



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 122662

(13) C2

(51) МПК

C12N 15/82 (2006.01)

C07K 14/435 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 01494
(22) Дата подання заявки: 18.07.2014
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 29.12.2020
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 61/856,137, 61/899,000, 61/980,800
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 19.07.2013, 01.11.2013, 17.04.2014
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US, US, US
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.05.2016, Бюл.№ 10
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 28.12.2020, Бюл.№ 24
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/US2014/047204, 18.07.2014

(72) Винахідник(и):
Бітті Джоді Лінн (US),
Кроуфорд Майкл Джон (US),
Ідс Брайан Донован (US),
Флейджел Лекс Еван (US),
Капур Махак (US),
Тейлор Крістіна Марі (US)
(73) Володілець (володільці):
МОНСАНТО ТЕКНОЛОДЖІ ЛЛС,
800 North Lindbergh Boulevard, Mail Zone
E1NA, St. Louis, Missouri 63167, United
States of America (US)
(74) Представник:
Бочаров Максим Анатолійович, реєстр.
№367
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
J. K. COLBOURNE ET AL, "The
Ecoresponsive Genome of Daphnia pulex",
SCIENCE, 03.02.2011, vol. 331, no. 6017,
ISSN 0036-8075, pages 555 - 561
"CBIB7954.fwd
CBIB_Daphnia_pulex_Chosen_One_Library_2
Daphnia pulex cDNA clone CBIB7954 5',
mRNA sequence.", EMBL, 27.02.2008,
Database accession no. FE348695
WO 2013/010691 A1, 24.01.2013
WO 2007/074405 A2, 05.07.2007
WO 2007/035650 A2, 29.03.2007

(54) КОМПОЗИЦІЯ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З LEPTINOTARSA

(57) Реферат:

Винахід стосується способу боротьби з комахами-шкідниками, зокрема з *Leptinotarsa* spp., які заражають культурні рослини, та способу отримання рослини, стійкої до таких шкідників. Також стосується генетичної конструкції, яка використовується для такого способу, інсектицидної композиції, яка містить інсектицидні дволанцюгові РНК, і пасльонові рослини із покращеною стійкістю до зараження *Leptinotarsa* spp.

UA 122662 C2

ПЕРЕХРЕСНІ ПОСИЛАННЯ НА СПОРІДНЕННІ ЗАЯВКИ ТА ВКЛЮЧЕННЯ ПЕРЕЛІКІВ ПОСЛІДОВНОСТЕЙ

[0001] Дана заявка вимагає пріоритет за попередньою заявкою на патент США № 61/856137, поданою 19 липня 2013 року, попередньою заявкою на патент США № 61/899000, поданою 1 листопада 2013 року, та попередньою заявкою на патент США № 61/980800, поданою 17 квітня 2014 року, які включені у цей документ шляхом посилання у повному обсязі. Переліки послідовностей, які містяться в файлах "40-21_60191_A.t (2291 кілобайт, створений 19 липня 2013 року, поданий із попередньою заявкою на патент США № 61/856137 19 липня 2013 року), "40-21_60191_0001US_ST25.txt" (2322 кілобайта, створений 30 жовтня 2013 року, поданий із попередньою заявкою на патент США № 61/899000 1 листопада 2013 року) та "40-21_60191_0002_US_ST25.t (2338 кілобайтів, створений 17 квітня 2014 року, поданий із попередньою заявкою на патент США № 61/980800 17 квітня 2014 року), включені у цей документ шляхом посилання у повному обсязі. Перелік послідовностей, які містяться у файлі "40-21_60191_0003_ST25_new.t байт, створений 17 липня 2014 року), подається у цьому документі та включений у цей документ шляхом посилання у повному обсязі.

ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ

[0002] Описані способи боротьби із зараженнями безхребетними шкідниками, зокрема у рослин, а також композиції, полінуклеотиди та рекомбінантні ДНК конструкції корисні у таких способах. Конкретніше, цей винахід відноситься до полінуклеотидів та способів їх застосування для модифікації експресії генів у комасі-шкіднику, зокрема, шляхом РНК-інтерференції. Цільові види шкідників включають види роду *Leptinotarsa*, особливо ті, які заражають культурні рослини.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

[0003] Комерційні культури часто піддаються атакам безхребетних шкідників, таких як комахи. Композиції для боротьби із зараженнями комахами у рослинах були представлені, як правило, у формі хімічних інсектицидів. Проте, існують деякі недоліки при використанні хімічних інсектицидів. Наприклад, хімічні інсектициди, як правило, не є вибірковыми і застосування хімічних інсектицидів, призначених для боротьби із комахами-шкідниками культурних рослин, може також впливати на не цільових комах та інших безхребетних. Хімічні інсектициди часто зберігаються у навколишньому середовищі та можуть характеризуватися повільним розпадом і, таким чином, можуть потенційно накопичуватися у харчовому ланцюгу. Крім того, використання стійких хімічних інсектицидів може привести до розвитку резистентності у цільових видів комах. Таким чином давно існує необхідність у більш екологічно безпечних способах для боротьби або знищення зараження комахами на поверхні або всередині рослин, тобто способах, які є видоспецифічними, екологічно інертними, нестійкими та такими, які біодеградуються, і які добре узгоджуються зі схемами керування стійкістю до шкідників.

[0004] Іншим підходом, який використовується для боротьби зі шкідниками, є РНК-інтерференція (РНКі, РНК-опосередкована супресія гена). У безхребетних пригнічення гена на основі РНКі вперше було продемонстровано у нематод (Fire et al., (1998) *Nature*, 391: 806-811; Timmons & Fire (1998) *Nature*, 395: 854). Згодом супресія генів безхребетних на основі РНКі з використанням технології рекомбінантної нуклеїнової кислоти була описана у ряді видів, у тому числі сільськогосподарських або економічно важливих шкідників із різних таксонів комах і нематод.

[0005] *Leptinotarsa* spp. утворюють рід, який включає ряд видів, які заражають комерційно важливі рослини, в тому числі багато пасльонових (наприклад, картоплю, помідори, баклажани, перець, тютюн і петунію). Наприклад, *Leptinotarsa decemlineata* (колорадський жук, КЖ) являє собою ранньо- та середньосезонного шкідника, який уражає пасльонові рослини, такі як картопля. Колорадські жуки харчуються в першу чергу надземними частинами рослини, а дефоліація призводить до зниження врожайності бульб. Способи та композиції для боротьби із комахами-шкідниками, зокрема із *Leptinotarsa* spp., які заражають культурні рослини, користуються попитом.

СУТНІСТЬ ВИНАХОДУ

[0006] Наведені варіанти реалізації винаходу відносяться до боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, особливо із тими, які являють собою економічно або сільськогосподарсько важливих шкідників. У різних варіантах реалізації винаходу види роду *Leptinotarsa* являють собою щонайменше один вид, вибраний із групи, яка включає *Leptinotarsa behrensi*, *Leptinotarsa collinsi*, *Leptinotarsa decemlineata* (колорадський жук), *Leptinotarsa defecta*, *Leptinotarsa haldemani* (зелений картопляний жук), *Leptinotarsa heydeni*, *Leptinotarsa juncta* (несправжній картопляний жук), *Leptinotarsa lineolata*, *Leptinotarsa peninsularis*, *Leptinotarsa rubiginosa*, *Leptinotarsa texana*, *Leptinotarsa tlascalana*, *Leptinotarsa tumamoca* і *Leptinotarsa typographica*. У конкретних варіантах реалізації винаходу види роду *Leptinotarsa* являють собою щонайменше один вид, вибраний із

групи, яка включає *Leptinotarsa decemlineata* (коларадський жук), *Leptinotarsa juncta* (несправжній картопляний жук), *Leptinotarsa haldemani* (зелений картопляний жук) і *Leptinotarsa lineolata*.

[0007] Композиції та способи, описані в цьому документі, включають рекомбінантні полінуклеотидні молекули, такі як рекомбінантні ДНК-конструкції для отримання трансгенних рослин, стійких до зараження видами роду *Leptinotarsa*, та одно- або дволанцюгові ДНК або РНК молекули, які називаються у цьому документі як "тригери", які корисні для боротьби або запобігання зараженню рослини цими видами роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотидні тригери пропонуються в якості агентів локального застосування для боротьби або запобігання зараженню рослини видами роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу пропонуються пасльонові рослини із покращеною стійкістю до зараження видами роду *Leptinotarsa*, такі як трансгенні пасльонові рослини (включаючи насіння чи пропативні частини, такі як бульби), які експресують полінуклеотидний тригер. У деяких варіантах реалізації винаходу пропонуються пасльонові рослини (включаючи насіння чи пропативні частини, такі як бульби), які були локально оброблені композицією, яка містить полінуклеотидний тригер (наприклад, пасльонові рослини, які були обприскані розчином молекул дЛРНК). Також пропонуються композиції, які містять полінуклеотид, які локально застосовувалися до видів роду *Leptinotarsa* або до рослини, до частини рослини або до насіння, які мають бути захищені від зараження видами *Leptinotarsa*.

[0008] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до супресії цільового гена у видах *Leptinotarsa* за допомогою полінуклеотидного тригера. Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способів вибору цільових генів *Leptinotarsa*, які можуть бути ефективними мішенями для РНКі-опосередкованого контролю видів роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени, відібрані для РНКі-опосередкованої супресії, являють собою гени, які не є повторюваними та надлишковими у геномі видів роду *Leptinotarsa*, або які мають низьку нуклеотидну різноманітність, або які еволюційно або функціонально обмежені за здатністю мати більше синонімічних (K_s), ніж несинонімічних (K_a) нуклеотидних замін. У цьому документі пропонуються нуклеотидні послідовності, які називаються у цьому документі як "група послідовностей цільового гена", яка складається з SEQ ID № 1-725 і SEQ ID № 726-830, і SEQ ID № 1087-1094. Також пропонуються нуклеотидні послідовності, які називаються у цьому документі як "група тригерних послідовностей", яка складається з SEQ ID № 831, 842, 849, 898, 910, 925, 928, 931, 932, 937, 938, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 955, 956, 957, 958, 960, 961, 964, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 973, 976, 978, 979, 982, 983, 985, 987, 988, 989, 991, 992, 994, 995, 996, 997, 999, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1013, 1018, 1019, 1020, 1022, 1025, 1029, 1030, 1033, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1045, 1046, 1047, 1049, 1050, 1053, 1054, 1058, 1060, 1061, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1070, 1073, 1074, 1075, 1077, 1078, 1080, 1081, 1082, 1084, 1085, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1118, 1119 і 1124.

[0009] В одному аспекті спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності) із відповідним фрагментом ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, що складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу контакт із полінуклеотидом досягається шляхом локального застосування полінуклеотиду, або композиції або розчину, які містять полінуклеотид (наприклад, шляхом обприскування, або обпилення, або замочування), безпосередньо до видів роду *Leptinotarsa*, або на поверхню чи матрикс (наприклад, на рослину або у ґрунт), які контактують із видами роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу контакт із полінуклеотидом досягається за умови, що полінуклеотид проковтується видами роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу

контакт із полінуклеотидом досягається за умови трансгенної рослини, яка експресує полінуклеотид до видів роду *Leptinotarsa*.

[0010] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* шляхом забезпечення раціону видів роду *Leptinotarsa* агентом, який включає полінуклеотид, що має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності) із відповідним фрагментом ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК, і причому агент функціонує таким чином, щоби при проковтуванні видами роду *Leptinotarsa* інгібувати біологічну функцію всередині видів роду *Leptinotarsa*, і тим самим боротися із зараженням видами роду *Leptinotarsa*. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* включає забезпечення раціону видів роду *Leptinotarsa* полінуклеотидом, який містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, розроблений для застосування на полях культурних рослин, наприклад, у розпилюваних розчинах або емульсіях, у резервованих сумішах або в порошках. У деяких варіантах реалізації винаходу агент виробляється біологічно, наприклад, у формі продукту мікробної ферментації або експресується в клітині трансгенної рослини.

[0011] В іншому аспекті пропонується спосіб, який викликає смертність або затримку розвитку у личинок видів роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу пропонується щонайменше одна РНК, яка містить щонайменше один елемент сайленсингу, для раціону личинок видів роду *Leptinotarsa*, причому проковтування РНК личинками видів роду *Leptinotarsa* призводить до смертності або затримки розвитку у личинок видів роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу по суті ідентичний або по суті комплементарний фрагменту послідовності цільового гена личинок видів роду *Leptinotarsa*, причому цільовий ген вибраний із групи, яка складається з генів групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб, який викликає смертність або затримку розвитку у личинок видів роду *Leptinotarsa*, включає забезпечення раціону личинок щонайменше одним полінуклеотидом, який містить щонайменше один елемент сайленсингу, який містить 21 суміжний нуклеотид, комплементарний цільовому гену, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу, який викликає смертність або зниження плідності у видів роду *Leptinotarsa*, який включає забезпечення раціону видів роду *Leptinotarsa* щонайменше однією РНК, яка містить щонайменше один елемент сайленсингу по суті ідентичний або по суті комплементарний фрагменту послідовності цільового гена личинок видів роду *Leptinotarsa*, причому проковтування РНК видами роду *Leptinotarsa* призводить у результаті до смертності або зниження плідності у видів роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу цільовий ген вибраний із групи, яка складається з генів групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу спосіб призводить до зниження швидкості метаморфозу або до зниження активності харчування. У деяких варіантах реалізації винаходу спосіб корисний для забезпечення підвищеної стійкості рослин до зараження видами роду *Leptinotarsa*.

[0012] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу забезпечення покращеної стійкості рослини до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності) із відповідним фрагментом ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК.

В одному варіанті реалізації винаходу спосіб забезпечення покращеної стійкості рослини до зараження видами роду *Leptinotarsa*, включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб забезпечення покращеної стійкості рослини до зараження видами роду *Leptinotarsa*, включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, таким чином, що ефективна кількість полінуклеотиду проковтується видами роду *Leptinotarsa*, які харчуються на рослині; полінуклеотид містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який комплементарний цільовому гену, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. декілька варіантів реалізації винаходу відносяться до композицій, які містять полінуклеотид, розроблених для застосування на полях культурних рослин, наприклад, у розпилюваних розчинах або емульсіях, у резервованих сумішах або в порошках.

[0013] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до інсектицидної композиції для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, яка містить ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше однієї молекули полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності або комплементарності послідовності) із відповідним фрагментом ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула полінуклеотиду містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який комплементарний цільовому гену, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID №: 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула полінуклеотиду являє собою рекомбінантний полінуклеотид. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула полінуклеотиду являє собою РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула полінуклеотиду являє собою дволанцюгову РНК. Зв'язані варіанти реалізації винаходу включають інсектицидні композиції, які містять молекулу полінуклеотиду, розроблені для застосування на полях культурних рослин, наприклад, у розпилюваних розчинах або емульсіях, у резервованих сумішах або в порошках, і, необов'язково, які містять один або більше додаткових компонентів, таких як агент носій, поверхнево-активна речовина, катіонний ліпід, кремнійорганічний матеріал, кремнійорганічна поверхнево-активна речовина, полінуклеотидна гербіцидна молекула, неполінуклеотидна гербіцидна молекула, неполінуклеотидний пестицид, антидот і регулятор росту комах.

[0014] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу забезпечення покращеної стійкості рослини до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності або комплементарності послідовності з) до відповідного фрагмента ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК.

[0015] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до рекомбінантної ДНК-конструкції, яка містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із елементом ДНК, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності) із відповідним фрагментом ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент ДНК кодує дволанцюгову РНК. У деяких

варіантах реалізації винаходу дволанцюгова РНК містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. зв'язані варіанти реалізації винаходу включають хромосому або пластиду рослини, або рекомбінантний рослинний вірусний вектор, або рекомбінантний бакуловірусний вектор, які містять рекомбінантну ДНК-конструкцію або містять елемент ДНК без гетерологічного промотору.

[0016] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до трансгенної клітини пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, яка супресує експресію цільового гена у видів роду *Leptinotarsa*, які контактують із РНК або проковтують її всередину, причому РНК містить щонайменше один елемент сайленсингу, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, комплементарних фрагменту цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу цільовий ген вибраний із групи послідовностей цільового гена. Конкретний варіант реалізації винаходу являє собою трансгенну клітину пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, що кодує РНК для сайленсингу одного або більше цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів екзоцити, генів рибосомних білків і генів протеасоми. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей.

[0017] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до ізольованої рекомбінантної молекули РНК, яка призводить до смертності або затримки росту у видів роду *Leptinotarsa* при проковтуванні або контакті з видом *Leptinotarsa*, причому рекомбінантна молекула РНК містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті комплементарні (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % комплементарності послідовності з) відповідній ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна молекула РНК являє собою дволанцюгову РНК. Конкретні варіанти реалізації винаходу включають ізольовану рекомбінантну молекулу РНК для супресії експресії рибосомного білка, такого як рибосомний білок L7 або білка, який кодується SEQ ID №: 730, та ізольовану рекомбінантну молекулу дволанцюгової РНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 989, 988, 1104 або 1105.

[0018] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу забезпечення покращеної стійкості рослини до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає забезпечення рослини щонайменше одним полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності або комплементарності послідовності з) до відповідного фрагмента цільового гена, вибраного і групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб забезпечення покращеної стійкості рослини до зараження видами роду *Leptinotarsa*, включає забезпечення рослини щонайменше одним полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент, який є ідентичним або комплементарним щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена або до РНК, яка транскрибується з цільового гена, причому цільовий ген вибраний із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК.

[0019] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, який включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні (наприклад, сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності або комплементарності послідовності з) до відповідного фрагмента ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраного із групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, включає контакт видів роду *Leptinotarsa* з ефективною кількістю дволанцюгової РНК, один ланцюг котрої комплементарний щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду гена, який кодує рибосомний білок, при цьому індукується РНК-інтерференція та спостерігається смертність. У деяких варіантах реалізації винаходу дволанцюгова РНК містить одну або більше нуклеотидних послідовностей, вибраних із групи тригерних послідовностей.

[0020] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу вибору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу із геному рослини або із геному тварини. У різних варіантах реалізації винаходу спосіб забезпечує підмножину цільових генів, які присутні у

конкретному геномі як одно- або низькокопійні (які не є повторюваними та не є надлишковими), або які мають низьку нуклеотидну різноманітність, або які мають відношення $K_s \gg K_a$ синонімічних (K_s) до несинонімічних (K_a) нуклеотидних замін.

[0021] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до штучних композицій, які містять щонайменше один полінуклеотид, як описано у цьому документі. У деяких варіантах реалізації винаходу запропоновані препарати, які використовуються для локального застосування до рослин, або речовини, які необхідні для захисту від зараження видами роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу запропоновані рекомбінантні генетичні конструкції та вектори, корисні для отримання трансгенних клітин пасльонових рослин і трансгенних пасльонових рослин. У деяких варіантах реалізації винаходу запропоновані препарати та покриття корисні для обробки пасльонових рослин, насіння пасльонових рослин або пропагативних частин, таких як бульби. У деяких варіантах реалізації винаходу запропоновані товарні продукти та харчові продукти, отримані з таких пасльонових рослин, насіння або пропагативних частин, оброблених полінуклеотидом або які містять його, як описано у цьому документі (особливо товарні продукти та харчові продукти, які мають детектовану кількість полінуклеотиду, як описано у цьому документі). Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до поліклональних або моноклональних антитіл, які зв'язуються з білком, який кодується послідовністю або фрагментом послідовності, вибраними із групи послідовностей цільового гена. Інший аспект відноситься до поліклональних або моноклональних антитіл, які зв'язуються з білком, який кодується послідовністю або фрагментом послідовності, вибраними із групи тригерних послідовностей або комплементарних їм. Такі антитіла зроблені звичайними способами, відомими будь-якому фахівцю у цій галузі техніки.

[0022] У різних варіантах реалізації винаходу, описаних у цьому документі, рослина може бути будь-якою рослиною, яка підлягає зараженню видами роду *Leptinotarsa*. Особливий інтерес представляють варіанти реалізації винаходу, в яких рослина являє собою пасльонову рослину (родина Пасльонові). Приклади включають рослину, вибрану з групи, яка складається з картоплі, томата і баклажана. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою насіння непророслої пасльонові рослини, пасльонову рослину на вегетативній стадії розвитку, або пасльонову рослину на репродуктивній стадії розвитку. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою "посадкову картоплю", що означає бульба картоплі або частина бульби картоплі, які можуть розвиватися у нові рослини картоплі.

[0023] Інші аспекти та специфічні варіанти реалізації цього винаходу розкриті у наступному детальному описі.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС

[0024] Якщо не зазначене інше, всі використані технічні та наукові терміни мають таке ж значення, яке зазвичай розуміється будь-яким фахівцем у цій галузі техніки, до якої відноситься цей винахід. У випадку, коли термін запропоновано в однині, винахідники також передбачають аспекти винаходу, описаного множиною цього терміну. У випадку, коли існують розбіжності у термінах і визначеннях, які використовуються у посиланнях, які включені за допомогою посилання, терміни, які використовуються у цій заявці, повинні мати визначення, які наведені у цьому документі. Інші використані технічні терміни мають своє звичайне значення в ділянці техніки, в якій вони використовуються, як наведено у прикладах різних техніко-специфічних словників, наприклад, "The American Heritage® Science Dictionary" (Editors of the American Heritage Dictionaries, 2011, Houghton Mifflin Harcourt, Boston and New York), the "McGraw-Hill Dictionary of Scientific and Technical Terms" (6th edition, 2002, McGraw-Hill, New York) або the "Oxford Dictionary of Biology" (6th edition, 2008, Oxford University Press, Oxford and New York). Винахідники не мають наміру обмежуватися механізмом або способом дії. Посилання на них пропонується виключно з ілюстративною метою.

[0025] Якщо не заявляється інше, послідовності нуклеїнових кислот у тексті цього опису винаходу подаються, при читанні зліва направо, у напрямку від 5' до 3' кінця. Фахівець у цій галузі техніки буде усвідомлювати, що ця послідовність ДНК зрозуміла для визначення відповідної послідовності РНК, яка ідентична послідовності ДНК за винятком заміни тимінових (Т) нуклеотидів ДНК на урацилові (U) нуклеотиди. Таким чином, надання специфічної послідовності ДНК зрозуміле для визначення точного РНК еквівалента. Ця первинна послідовність полінуклеотиду, ДНК чи РНК, додатково визначає послідовність його точного комплементу (який може бути ДНК або РНК), вторинного полінуклеотиду, який повністю гібридується із первинним полінуклеотидом шляхом формування пар основ Уотсона-Кріка. Для ДНК: ДНК дуплексів (гібридизовані ланцюги) пари основ являють собою аденін: тимін або гуанін: цитозин, для ДНК: РНК дуплексів пари основ являють собою аденін: урацил або гуанін: цитозин. Таким чином, нуклеотидна послідовність дволанцюгового полінуклеотиду з тупими

кінцями, який повністю гібридизується (де існує "100 % комплементарність" між ланцюгами або де ланцюги "комплементарні"), однозначно визначається при наданні нуклеотидної послідовності одного ланцюга, поданого або як ДНК, або як РНК. "По суті ідентичний" або "по суті комплементарний" по відношенню до цільового гена або фрагмента цільового гена означає, що полінуклеотидний ланцюг (або щонайменше один ланцюг дволанцюгового полінуклеотиду) призначений для гібридизації (як правило, при фізіологічних умовах, властивих живій клітині рослини або тварини) з цільовим геном або фрагментом цільового гена, або з транскриптом цільового гена або фрагмента цільового гена; фахівцеві у цій галузі техніки буде зрозуміло, що для такої гібридизації не обов'язково потрібна 100 % ідентичність або комплементарність послідовності. Перша послідовність нуклеїнової кислоти є "функціонально" зв'язаною або "зв'язаною" із другою послідовністю нуклеїнової кислоти, коли перша послідовність нуклеїнової кислоти знаходиться у функціональному взаємозв'язку із другою послідовністю нуклеїнової кислоти. Наприклад, промоторна послідовність є "функціонально зв'язаною" із ДНК, якщо промотор забезпечує транскрипцію або експресію ДНК. Як правило, функціонально зв'язані послідовності ДНК є суміжними.

[0026] Термін "полінуклеотид" зазвичай відноситься до молекули ДНК або РНК, яка містить багатократне число нуклеотидів і, як правило, відноситься як до "олігонуклеотидів" (полінуклеотидна молекула довжиною 18-25 нуклеотидів), так і до більш довгих полінуклеотидів, з 26-ма чи більше нуклеотидами. Полінуклеотиди також включають молекули, які містять багатократну кількість нуклеотидів, які включають неканонічні нуклеотиди або хімічно модифіковані нуклеотиди, які зазвичай практикуються у цій галузі техніки; див., наприклад, хімічні модифікації, описані в технічному посібнику "RNA Interference (RNAi) a (Integrated DNA Technologies Coralville, IA). Як правило, полінуклеотиди, як описано у цьому документі, які представляють собою ДНК або РНК, або ту та іншу, й які представляють собою одно- або дволанцюгову молекулу, включають щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів (або, у разі дволанцюгових полінуклеотидів, щонайменше 18 суміжних пар основ), які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту еквівалентного розміру ДНК цільового гена або РНК транскрипту цільового гена. Протягом усього цього опису, "щонайменше 18 суміжних" означає "від близько 18 до близько 10000, включаючи будь-яке ціле число у проміжку між крапками". Таким чином, варіанти реалізації цього винаходу включають олігонуклеотиди, які мають довжину 18-25 нуклеотидів (18-мери, 19-мери, 20-мери, 21-мери, 22-мери, 23-мери, 24-мери або 25-мери), або полінуклеотиди середньої довжини, які мають довжину 26 або більше нуклеотидів (полінуклеотиди із 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290 або близько 300 нуклеотидів), або довгі полінуклеотиди, які мають довжину, більшу ніж близько 300 нуклеотидів (наприклад, полінуклеотиди від близько 300 до близько 400 нуклеотидів, від близько 400 до близько 500 нуклеотидів, від близько 500 до близько 600 нуклеотидів, від близько 600 до близько 700 нуклеотидів, від близько 700 до близько 800 нуклеотидів, від близько 800 до близько 900 нуклеотидів, від близько 900 до близько 1000 нуклеотидів, від близько 300 до близько 500 нуклеотидів, від близько 300 до близько 600 нуклеотидів, від близько 300 до близько 700 нуклеотидів, від близько 300 до близько 800 нуклеотидів, від близько 300 до близько 900 нуклеотидів, або близько 1000 нуклеотидів у довжину, або навіть більш ніж близько 1000 нуклеотидів у довжину, наприклад, аж до усієї довжини цільового гена, включаючи кодуєчий або некодуєчий, або як кодуєчий, так і некодуєчий відрізки цільового гена). Якщо полінуклеотид є дволанцюговим, його довжина може бути аналогічним чином описана у термінах пар основ.

[0027] Полінуклеотиди, описані у цьому документі, можуть бути одноланцюговими (ол) або дволанцюговими (дл). "Дволанцюговий" відноситься до спарювання основ, яке відбувається між достатньо комплементарними, антипаралельними ланцюгами нуклеїнової кислоти з утворенням дволанцюгової структури нуклеїнової кислоти, як правило, при фізіологічно відповідних умовах. Варіанти реалізації винаходу включають такі, в яких полінуклеотид вибраний із групи, яка складається зі змістовної одноланцюгової ДНК (олДНК), змістовної одноланцюгової РНК (олРНК), дволанцюгової РНК (длРНК), дволанцюгової ДНК (длДНК), дволанцюгової гібридної ДНК/РНК, антизмістовної олДНК або антизмістовної олРНК; може бути використана суміш полінуклеотидів будь-якого із цих типів. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК із довжиною більшою, ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК (наприклад, таких як міРНК і зрілі мікроРНК, які продукуються ендогенно), які

зустрічаються у природі. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК довжиною щонайменше близько 30 суміжних пар основ. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК довжиною від близько 50 до близько 500 пар основ. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид може включати

5 відмінні від стандартних рибонуклеотидів компоненти, наприклад, один варіант реалізації винаходу являє собою РНК, яка містить кінцеві дезоксирибонуклеотиди.

[0028] У різних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, описаний у цьому документі, містить нуклеотиди, які зустрічаються у природі, такі як ті, які зустрічаються у ДНК і РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою комбінацію рибонуклеотидів і

10 дезоксирибонуклеотидів, наприклад, синтетичні полінуклеотиди, які складаються головним чином із рибонуклеотидів, але з одним або більше кінцевими дезоксирибонуклеотидами, або з одним або більше кінцевими дидезоксирибонуклеотидами, або синтетичні полінуклеотиди, які складаються головним чином з дезоксирибонуклеотидів, але з одним або більше кінцевими дидезоксирибонуклеотидами. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає

15 неканонічні нуклеотиди, такі як інозин, тіоуридин або псевдоуридин. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає хімічно модифіковані нуклеотиди. Приклади хімічно модифікованих олігонуклеотидів або полінуклеотидів добре відомі у цій галузі техніки; див., наприклад, публікацію патенту США 2011/0171287, публікацію патенту США 2011/0171176, публікацію патенту США 2011/0152353, публікацію патенту США 2011/0152346 та публікацію

20 патенту США 2011/0160082, які включені у цей документ як посилання. Ілюстративні приклади включають, але не обмежуються цими, фосфодиефірний кістяк олігонуклеотиду або полінуклеотиду, який зустрічається у природі, який може бути частково або повністю модифікований за допомогою фосфоротіоатної, фосфородитіоатної або метилфосфонатної модифікацій міжнуклеотидного зв'язку, у синтезі олігонуклеотиду або полінуклеотиду можуть

25 бути використані модифіковані нуклеозидні основи або модифіковані цукри, й олігонуклеотиди або полінуклеотиди можуть бути помічені флуоресцентним компонентом (наприклад, флуоресцеїном або родаміном) або іншою міткою (наприклад, біотином).

[0029] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько

30 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу кількість суміжних нуклеотидів складає щонайменше 18, наприклад, у проміжках між 18-24, або між 18-28, або між 20-30, або між 20-50, або між 20-100, або між 50-100, або між 50-500, або між 100-250, або між 100-500, або між 200-

35 1000, або між 500-2000, або навіть більше. У деяких варіантах реалізації винаходу кількість суміжних нуклеотидів більше ніж 18, наприклад, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, або більше ніж 30, наприклад, близько 35, близько 40, близько 45, близько 50, близько 55, близько 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290, близько 300, близько 350, близько 400, близько 450, близько 500, або більш ніж 500 суміжних нуклеотидів. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову нуклеїнову кислоту (наприклад, длРНК) із одним ланцюгом, який містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з

45 групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК; при експресії як пари основ, така дволанцюгова нуклеїнова кислота містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжної пари основ, яка точно співпадає, яка відповідає фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу кожний сегмент, який міститься у полінуклеотиді, має довжину більшу ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК, які зустрічаються у природі, наприклад, кожний сегмент має довжину щонайменше близько 30 суміжних нуклеотидів (або пар основ). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина полінуклеотиду або довжина кожного сегмента, який міститься у полінуклеотиді, менше сумарної довжини ДНК або цільового гена, який має послідовність,

50 вибрану з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу

55

60

загальна довжина полінуклеотиду знаходиться в межах від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одноланцюгових полінуклеотидів) або пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 і 10. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою РНК, яка містить сегмент, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарну їм, або являє собою РНК шпильку, що кодується послідовністю, яка вибрана із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид експресується у рослині. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид локально надається на поверхню рослини або до видів роду *Leptinotarsa*.

[0030] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до полінуклеотидів, які розроблені для модулювання експресії шляхом індукції регуляції або супресії цільового гена видів роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотиди розроблені так, щоби мати нуклеотидну послідовність по суті ідентичну або по суті комплементарну нуклеотидній послідовності цільового гена видів роду *Leptinotarsa* або його кДНК (наприклад, група послідовностей цільового гена), або послідовності РНК, яка транскрибується з цільового гена видів роду *Leptinotarsa*, яка може бути кодуючою послідовністю або некодуючою послідовністю. Ці ефективні полінуклеотидні молекули, які модулюють експресію, можуть називатися у цьому документі як "полінуклеотид", "полінуклеотидний тригер", "тригер" або "тригери".

[0031] Ефективні полінуклеотиди будь-якого розміру можуть бути використані поодиноці або в комбінації, у різних способах і композиціях, описаних у цьому документі. У деяких варіантах реалізації винаходу одиничний полінуклеотидний тригер використовується для того, щоби скласти композицію (наприклад, композицію для локального застосування або рекомбінантну ДНК конструкцію, придатну для створення трансгенної рослини). В інших варіантах реалізації винаходу використовується суміш або пул різних полінуклеотидних тригерів; у таких випадках полінуклеотидні тригери можуть застосовуватися для одиничного цільового гена або для множинних цільових генів.

[0032] Використовуваний у цьому документі термін "ізолюваний" відноситься до відокремлення молекули від інших молекул, зазвичай зв'язаних з нею за своєю природою або у природному стані. Таким чином, термін "ізолюваний" може відноситися до молекули ДНК, яка була відокремлена від інших(ої) молекул(и) ДНК, які зазвичай зв'язані з нею за своєю природою або у природному стані. Така молекула ДНК може бути представлена в рекомбінантному стані, як наприклад, рекомбінантна молекула ДНК. Таким чином, молекули ДНК, злиті із такими регуляторними або кодуючими послідовностями, з котрими вони зазвичай не зв'язані, наприклад, у результаті рекомбінантних технологій, вважаються ізолюваними, навіть коли інтегровані як трансген у хромосому клітини або знаходяться з іншими молекулами ДНК.

[0033] Використовуваний у цьому документі термін "група послідовностей цільового гена" відноситься до групи послідовностей, яка складається з SEQ ID № 1-725, і SEQ ID № 726-830, і SEQ ID № 1087-1094. Використовуваний у цьому документі термін "група тригерних послідовностей" відноситься до групи послідовностей, яка складається з SEQ ID № 831, 842, 849, 898, 910, 925, 928, 931, 932, 937, 938, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 955, 956, 957, 958, 960, 961, 964, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 973, 976, 978, 979, 982, 983, 985, 987, 988, 989, 991, 992, 994, 995, 996, 997, 999, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1013, 1018, 1019, 1020, 1022, 1025, 1029, 1030, 1033, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1045, 1046, 1047, 1049, 1050, 1053, 1054, 1058, 1060, 1061, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1070, 1073, 1074, 1075, 1077, 1078, 1080, 1081, 1082, 1084, 1085, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1118, 1119 і 1124.

[0034] У різних варіантах реалізації винаходу види роду *Leptinotarsa* являють собою щонайменше один вид, вибраний із групи, яка складається з *Leptinotarsa behrensi*, *Leptinotarsa collinsi*, *Leptinotarsa decemlineata* (колорадський жук), *Leptinotarsa defecta*, *Leptinotarsa haldemani* (зелений картопляний жук), *Leptinotarsa heydeni*, *Leptinotarsa juncta* (несправжній картопляний жук), *Leptinotarsa lineolata*, *Leptinotarsa peninsularis*, *Leptinotarsa rubiginosa*, *Leptinotarsa texana*, *Leptinotarsa tlascalana*, *Leptinotarsa tumamoca* та *Leptinotarsa typographica*. У конкретних варіантах реалізації винаходу види роду *Leptinotarsa* являють собою щонайменше один вид, вибраний із групи, яка складається з *Leptinotarsa decemlineata* (колорадський жук), *Leptinotarsa juncta* (несправжній картопляний жук), *Leptinotarsa haldemani* (зелений картопляний жук) і *Leptinotarsa lineolata*.

БОРотьба ІЗ ЗАРАЖЕННЯМИ LEPTINOTARSA ШЛЯХОМ КОНТАКТУВАННЯ ІЗ ПОЛІНУКЛЕОТИДОМ

[0035] У цьому документі пропонуються способи боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* шляхом контакту видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які мають від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності із відповідним фрагментом ДНК або цільовим геном, вибраними з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид зі 100 % ідентичності із відповідним фрагментом цільового гена, який має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид (наприклад, дволанцюгова РНК) хімічно синтезований або отриманий шляхом експресії у мікроорганізмі, або шляхом експресії у рослинній клітині. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид являє собою длРНК, яка містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких полінуклеотид кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, який кодується нуклеотидною послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид являє собою длРНК, яка містить ланцюг, який має послідовність, вибрану з групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу в спосіб використовується полінуклеотид, який містить один сегмент із 127 суміжних нуклеотидів (SEQ ID №: 831), який являє собою антизмістовну (зворотно комплементарну) послідовність із 127 суміжних нуклеотидів цільового гена, який кодується SEQ ID №: 825. У деяких варіантах реалізації винаходу в спосіб використовується полінуклеотид, який містить сегменти із 409 та 403 суміжних нуклеотидів (SEQ ID №: 937 та SEQ ID №: 938, відповідно), які є антизмістовними (зворотно комплементарними) послідовностями із 409 та 403 суміжних нуклеотидів, відповідно, цільового гена, який кодується SEQ ID №: 732. Полінуклеотиди, які використовуються у цьому способі, можуть бути розроблені для множини цільових генів. Зв'язані аспекти винаходу включають ізольовані полінуклеотиди, які використовуються у цьому способі, та рослини, які мають покращену стійкість до *Leptinotarsa*, яка забезпечується цим способом.

[0036] У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725 і SEQ ID № 726-830, і SEQ ID № 1087-1094, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності із відповідним фрагментом цільового гена, який має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID №: 1087-1094, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає "нейтральну" послідовність (послідовність, яка не має ідентичності або комплементарності цільовому гену) як додаток до одного або більше сегментів із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності із відповідним фрагментом цільового гена, і, отже, полінуклеотид у цілому має значно меншу сумарну ідентичність послідовності з цільовим геном.

[0037] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до полінуклеотиду, розробленого для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Термін "ген" відноситься до будь-якої частини нуклеїнової кислоти, яка забезпечує експресію транскрипту або кодує транскрипт. "Ген"

може включати, але не обмежуватися цим, промоторну ділянку, 5' нетрансльовані ділянки, ділянки, які кодують транскрипт, які можуть включати інтронні ділянки, 3' нетрансльовані ділянки, або комбінації із цих ділянок. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени можуть включати кодуючі або некодуючі послідовності, або ті та інші. В інших варіантах реалізації винаходу цільовий ген має послідовність ідентичну або комплементарну матричній РНК, наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу цільовий ген являє собою кДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид розроблено для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген кодується послідовністю ДНК, вибраною із групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид розроблено для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген кодується послідовністю, вибраною із групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблений для супресії численних цільових генів із цієї групи, або для спрямування до різних ділянок одного або більше із цих цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає численні сегменти із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний сегмент може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає численні сегменти у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний сегмент складається з 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[0038] Загальна довжина полінуклеотиду, який використовується у цьому способі, може бути більше ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до суміжних нуклеотидів, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. Іншими словами, загальна довжина полінуклеотиду може бути більше ніж довжина відрізка або сегмента полінуклеотиду, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, полінуклеотид може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- та 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид може включати додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид може включати додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегменту із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для утворення 3'- липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усього полінуклеотиду не є на 100 % ідентичною або комплементарною послідовності суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше два сегменти кожного із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи

послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[0039] Полінуклеотид, який використовується у цьому способі, забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид є хімічно синтезованим (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази Т7 або іншої полімерази), отриманим шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманим шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманим шляхом мікробної ферментації.

[0040] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який використовується у цьому способі, пропонується як ізольованої ДНК або РНК фрагмент. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який використовується у цьому способі, не є частиною експресійної генетичної конструкції та не має додаткових елементів, таких як промоторні або термінаторні послідовності. Такі полінуклеотиди можуть бути відносно короткими, як наприклад, одно- або дволанцюгові полінуклеотиди в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одностанцюгових полінуклеотидів) або в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 та 10. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид являє собою длРНК, яка містить сегмент, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких полінуклеотид кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. В альтернативному варіанті полінуклеотид може бути запропонованим у складніших конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або у рекомбінантний бакуловірусний вектор. У деяких варіантах реалізації винаходу такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори можуть бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[0041] У різних варіантах реалізації винаходу за способом контакт включає застосування до поверхні видів роду *Leptinotarsa* придатної композиції, яка містить полінуклеотид, який використовується у цьому способі; така композиція може бути запропонована, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. Контакт може бути у формі обробки насіння, або у формі обробки бульб або частин бульби "посадкової картоплі" (наприклад, шляхом замочування, покриття або обпилення посадкової картоплі). Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути необов'язково включені у композицію, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насіннєвих обробок. У деяких варіантах реалізації винаходу контакт включає внесення полінуклеотиду в композицію, яка додатково включає один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого як, описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у цей документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах. У деяких варіантах реалізації винаходу контакт включає внесення полінуклеотиду в композицію, яка додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. В одному варіанті реалізації винаходу контакт включає внесення полінуклеотиду в композицію, яка може проковтуватися або іншим способом поглинатися всередину видів роду *Leptinotarsa*.

[0042] Передбачається, що комбінація певних полінуклеотидів, які використовуються у цьому способі, (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані в робочих прикладах) з одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише полінуклеотиду або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що композиція, яка містить один або більше полінуклеотидів та один або більше неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, викликає синергічний ефект, покращуючи профілактику або боротьбу із зараженнями видами роду *Leptinotarsa*.

БОРотьБА ІЗ ЗАРАЖЕННЯМИ LEPTINOTARSA ШЛЯХОМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЛІНУКЛЕОТИДУ В РАЦІОНІ

[0043] Інший аспект цього винаходу відноситься до способу боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, який включає надання до раціону видів роду *Leptinotarsa* агента, який містить полінуклеотид, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена або комплементарних їм ДНК, причому агент функціонує при проковтуванні його видами роду *Leptinotarsa*, пригнічує біологічну функцію у межах видів роду *Leptinotarsa* і тим самим бореться із зараженням видами роду *Leptinotarsa*. Полінуклеотид може бути довшим ніж сегмент або сегменти, які він містить, але кожний сегмент полінуклеотиду та відповідний фрагмент ДНК мають еквівалентну довжину. Полінуклеотиди, які використовуються у цьому способі, можуть бути розроблені для множини цільових генів. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких агент містить длРНК, яка містить сегмент, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких агент містить полінуклеотид або РНК, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. В одному варіанті реалізації винаходу пропонується спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, уотрий включає надання до раціону видів роду *Leptinotarsa* полінуклеотиду, що містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид (наприклад, дволанцюгова РНК) є хімічно синтезованим або отриманим шляхом експресії в мікроорганізмі або шляхом експресії в рослинній клітині. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид являє собою длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. Зв'язані аспекти винаходу включають ізольовані полінуклеотиди, які використовуються у цьому способі, та рослини, які мають покращену стійкість до *Leptinotarsa*, яка забезпечується цим способом.

[0044] У різних варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, містить мікробну клітину або продукується мікроорганізмом. Наприклад, агент може включати або може бути отриманий у клітинах бактерій або дріжджів. В інших варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид включає трансгенну клітину рослини або продукується у рослинній клітині (наприклад, клітина рослини, яка транз'єнтно експресує полінуклеотид); такі рослинні клітини можуть бути клітинами рослини, або клітинами, вирощеними в культурі тканини або в клітинній суспензії.

[0045] У різних варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, надається для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* у формі, придатній для проковтування, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. Агент, який включає полінуклеотид, може бути запропонований для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* шляхом застосування агента до рослинного об'єкту, який заражається видами роду *Leptinotarsa*, або шляхом застосування агента до насіння рослини, наприклад, шляхом обприскування, обпилення або покриття рослини, або

шляхом просочування ґрунту, або шляхом застосування штучного харчування. Агент, який містить полінуклеотид, може бути запропонований для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* при штучному раціоні харчування, розробленому для задоволення конкретних потреб харчування для підтримання видів роду *Leptinotarsa*, причому штучний раціон

5 доповнюється певною кількістю полінуклеотиду, отриманого з окремого джерела, такого як хімічний синтез або очищений після мікробної ферментації; такий варіант реалізації винаходу може бути корисним, наприклад, для визначення часу та кількості режимів ефективної обробки полінуклеотидом. У деяких варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, пропонується для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* у формі рослинної клітини,

10 або компонентів рослинної клітини, або мікроорганізму (такого як бактерія або дріжджі), або продукту мікробної ферментації, або синтетичного чи штучного раціону. В одному варіанті реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, пропонується у формі приманки, яка поглинається видами роду *Leptinotarsa*. Агент, який містить полінуклеотид, може бути запропонований для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* у формі обробленого

15 насіння, або в формі оброблених бульб або частин бульби "посадкової картоплі" (наприклад, шляхом замочування, покриття або обпилення посадкової картоплі). Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути включені в агент, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насіннєвих обробок. У деяких варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, додатково включає один або

20 більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у цей документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту

25 і регулятора росту комах. У деяких варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. У деяких

30 варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, містить щонайменше один препарат, який імплантується, вибраний із групи, яка складається з частинок, кульки або капсули, імплантованих у рослину; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає імплантацію в рослину препарату, який імплантується. У деяких варіантах реалізації винаходу агент, який містить полінуклеотид, містить щонайменше один препарат для застосування в борозну, вибраний із групи, яка складається з порошку, гранули, кульки, капсули, спрею або

35 змочувача, або будь-яких інших форм, придатних для застосування в борозну; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку в борозну препаратом для застосування в борозну. У деяких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку агентом насіння пасльонові рослини, бульби картоплі або частини бульби картоплі.

40 [0046] Передбачається, що комбінація певних полінуклеотидів, які використовуються у цьому способі, (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані в робочих прикладах) з одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* в порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише полінуклеотиду або лише

45 неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що композиція, яка містить один або більше полінуклеотидів та один або більше неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка

50 *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, викликає синергічний ефект, покращуючи профілактику або боротьбу із зараженнями видами роду *Leptinotarsa*, коли надається до раціону видів роду *Leptinotarsa*.

[0047] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК, що містить сегмент, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких полінуклеотид кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109.

[0048] У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність,

60 вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких

варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності із відповідним фрагментом цільового гена, який має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID №: 1087-1094, або комплементарної до неї ДНК; у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає "нейтральну" послідовність (яка не має ідентичності або комплементарності цільовому гену) як додаток до сегменту із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності із відповідним фрагментом цільового гена, і, отже, полінуклеотид у цілому має значно меншу сумарну ідентичність послідовності з цільовим геном.

[0049] Полінуклеотид, який використовується у цьому способі, як правило, розроблено для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Термін "ген" відноситься до будь-якої частини нуклеїнової кислоти, яка забезпечує експресію транскрипта або кодує транскрипт. "Ген" може включати, але не обмежуватися цим, промоторну ділянку, 5' нетрансльовані ділянки, ділянки, які кодують транскрипт, які можуть включати інтронні ділянки, 3' нетрансльовані ділянки, або комбінації із цих ділянок. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени можуть включати кодуючі або некодуючі послідовності, або ті та інші. В інших варіантах реалізації винаходу цільовий ген має послідовність ідентичну або комплементарну матричній РНК, наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу цільовий ген являє собою кДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид розроблений для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид розроблений для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблений для супресії численних цільових генів із цієї групи, або для спрямування до різних ділянок одного або більше із цих цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає численні сегменти із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний сегмент може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає численні сегменти у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний сегмент складається з 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів, або комплементарної до неї ДНК; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[0050] Загальна довжина полінуклеотиду, який використовується у цьому способі, може бути більше ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до суміжних нуклеотидів, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. Іншими словами, загальна довжина полінуклеотиду може бути більшою ніж довжина відрізка або сегмента полінуклеотиду, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, полінуклеотид може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсери" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- та 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид може включати додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу

полінуклеотид може включати додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для утворення 3'-липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усього полінуклеотиду не є на 100 % ідентичною або комплементарною послідовності суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше два сегмента із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[0051] Полінуклеотид, який використовується у цьому способі, забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид є хімічно синтезованим (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази T7 або іншої полімерази), отриманим шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманим шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманим шляхом мікробної ферментації.

[0052] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який використовується у цьому способі, пропонується як ізольований ДНК або РНК фрагмент. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який використовується у цьому способі, не є частиною експресійної генетичної конструкції та не має додаткових елементів, таких як промоторні або термінаторні послідовності. Такі полінуклеотиди можуть бути відносно короткими, як наприклад, одно- або дволанцюгові полінуклеотиди в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одоланцюгових полінуклеотидів), або в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 та 10. В альтернативному варіанті полінуклеотид може бути запропонованим у більш складних конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або в рекомбінантний бакуловірусний вектор. У деяких варіантах реалізації винаходу такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори можуть бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

БОРІТЬБА ІЗ ЗАРАЖЕННЯМИ LEPTINOTARSA ШЛЯХОМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РНК У РАЦІОНІ ХАРЧУВАННЯ

[0053] В іншому аспекті цього винаходу пропонується спосіб, який викликає смертність або затримку розвитку у личинок видів роду *Leptinotarsa* шляхом надання до раціону личинок щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один елемент сайленсингу, що містить 21 суміжний нуклеотид, який комплементарний цільовому гену, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид (наприклад, дволанцюгова РНК) є хімічно синтезованим або отриманим шляхом експресії в мікроорганізмі або шляхом експресії в рослинній клітині. В одному варіанті реалізації винаходу пропонується спосіб, який викликає смертність або затримку розвитку у личинок видів роду *Leptinotarsa*, який включає надання до раціону личинок видів роду *Leptinotarsa* щонайменше однієї РНК, яка містить щонайменше один елемент сайленсингу по суті ідентичний або по суті комплементарний фрагменту послідовності цільового гена личинок видів

роду *Leptinotarsa*, причому послідовність цільового гена вибрана із групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і причому проковтування РНК личинками видів роду *Leptinotarsa* призводить у результаті до смертності або затримки розвитку у личинок видів роду *Leptinotarsa*. Споріднений аспект винаходу являє собою РНК, яка містить щонайменше один елемент сайленсингу, в якому щонайменше один елемент сайленсингу по суті ідентичний або по суті комплементарний фрагменту цільового гена личинок видів роду *Leptinotarsa*, причому послідовність цільового гена вибрана із групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. РНК може бути довша за елемент сайленсингу або елементи сайленсингу, які вона містить, але кожний елемент сайленсингу і відповідний фрагмент цільового гена мають еквівалентну довжину. РНК, які використовуються у цьому способі, можуть бути розроблені для множини цільових генів; варіанти реалізації винаходу включають РНК, які містять щонайменше один елемент сайленсингу, що містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких елемент сайленсингу кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких РНК включає длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. У спорідненому аспекті пропонується спосіб, який викликає смертність або зниження плідності у видів роду *Leptinotarsa*, який включає надання до раціону видів роду *Leptinotarsa* щонайменше однієї РНК, яка містить щонайменше один елемент сайленсингу по суті ідентичний або по суті комплементарний фрагменту послідовності цільового гена личинок видів роду *Leptinotarsa*; причому послідовність цільового гена вибрана із групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; і причому проковтування РНК видами роду *Leptinotarsa* призводить у результаті до смертності або зниження плідності у видів роду *Leptinotarsa*. Споріднені аспекти винаходу включають ізольовані РНК, які використовуються у цьому способі, та рослини, які мають покращену стійкість до роду *Leptinotarsa*, яка забезпечується даним способом.

[0054] У різних варіантах реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, включає мікробні клітини або виробляється в мікроорганізмі. Наприклад, раціон, який забезпечує РНК, може включати або може бути отриманий у бактеріях або дріжджових клітинах. В аналогічних варіантах реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, включає трансгенну клітину рослини або продукується у рослинній клітині (наприклад, клітина рослини, яка транзійтно експресує полінуклеотид); такі рослинні клітини можуть бути клітинами рослини, або клітинами, вирощеними в культурі тканини або в клітинній суспензії.

[0055] В одному варіанті реалізації винаходу пропонується раціон, який забезпечує РНК, у вигляді будь-якої рослини, яка підлягає зараженню видами роду *Leptinotarsa*, в якій РНК міститься в чи на рослині. Такі рослини можуть бути стабільно трансгенними рослинами, які експресують РНК, або не трансгенними рослинами, які транзійтно експресують РНК, або тими, які були оброблені РНК, шляхом обприскування або покриття. Стабільно трансгенні рослини, як правило, містять інтегровану в їхній геном рекомбінантну генетичну конструкцію, яка кодує РНК. Особливий інтерес представляють варіанти реалізації винаходу, в яких рослина являє собою пасльонову рослину (родина Пасльонові). Приклади включають рослину, вибрану з групи, яка складається з картоплі, томата і баклажана. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою насіння непророслої пасльонові рослини, пасльонову рослину на вегетативній стадії розвитку, або пасльонову рослину на репродуктивній стадії розвитку. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою "посадкову картоплю", що означає бульбу картоплі або частину бульби картоплі, які можуть розвиватися у нові рослини картоплі.

[0056] У різних варіантах реалізації винаходу пропонується раціон, який забезпечує РНК, у формі, придатній для проковтування видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. Раціон, який забезпечує РНК, може бути запропонований шляхом застосування їжі до рослинного об'єкту, який заражається видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, шляхом обприскування, обпилення або покриття рослини, або шляхом просочування ґрунту, або шляхом застосування штучного харчування. В одному варіанті реалізації винаходу надається раціон, який забезпечує рекомбінантну РНК, у формі приманки, яка поглинається видами роду *Leptinotarsa*. Раціон, який забезпечує РНК, може бути штучним раціоном, розробленим для задоволення конкретних потреб харчування для підтримання видів роду *Leptinotarsa*, причому

штучний раціон доповнюється певною кількістю РНК, отриманої з окремого джерела, такого як хімічний синтез або очищена після мікробної ферментації; такий варіант реалізації винаходу може бути корисним, наприклад, для визначення часу та кількості режимів ефективної обробки полінуклеотидом. У деяких варіантах реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, надається у вигляді рослинної клітини, або в компонентах рослинної клітини, або в мікроорганізмі (такому як бактерія або дріжджі), або як продукт мікробної ферментації, або як синтетичний раціон. В одному варіанті реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, пропонується у формі приманки, яка поглинається видами роду *Leptinotarsa*. Раціон, який забезпечує РНК, може бути запропонований у формі обробленого насіння, або в формі оброблених бульб або частин бульби "посадкової картоплі" (наприклад, шляхом замочування, покриття або обпилення посадкової картоплі). Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути включені у раціон, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насінневих обробок. У деяких варіантах реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, додатково включає один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах. У деяких варіантах реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. У деяких варіантах реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, включає щонайменше один препарат, який імплантується, вибраний із групи, яка складається з частинок, кульки або капсули, імплантованих у рослину; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає імплантацію в рослину препарату, який імплантується. У деяких варіантах реалізації винаходу раціон, який забезпечує РНК, включає щонайменше один препарат для застосування в борозну, вибраний із групи, яка складається з порошку, гранули, кульки, капсули, спрею або змочувача, або будь-яких інших форм, придатних для застосування в борозну; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку в борозну препаратом для застосування в борозну. У деяких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку агентом насіння пасльонові рослини, бульби картоплі або частини бульби картоплі.

[0057] Передбачається, що комбінація певних РНК, які використовуються у цьому способі, (наприклад, длРНК тригери, описані в робочих прикладах) з одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* в порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише РНК або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що композиція, яка містить одну або більше РНК та один або більше неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, викликає синергічний ефект, покращуючи профілактику або боротьбу із зараженнями видами роду *Leptinotarsa*.

[0058] РНК, яка використовується у цьому способі, може бути одноланцюговою (ол) або дволанцюговою (дл). Варіанти реалізації винаходу за способом включають такі, в яких РНК являє собою щонайменше одну, вибрану з групи, яка складається зі змістовної одноланцюгової РНК (олРНК), антизмістовної одноланцюгової (олРНК) або дволанцюгової РНК (длРНК); може бути використана суміш РНК будь-якого із цих типів. В одному варіанті реалізації винаходу використовується дволанцюговий ДНК/РНК гібрид. РНК може включати компоненти, відмінні від стандартних рибонуклеотидів, наприклад, один варіант реалізації винаходу являє собою РНК, яка містить кінцеві дезоксирибонуклеотиди.

[0059] РНК містить щонайменше один елемент сайленсингу, причому елемент сайленсингу є по суті ідентичним (як РНК еквівалент) або по суті комплементарним фрагменту цільового гена личинок видів роду *Leptinotarsa*, причому послідовність цільового гена вибрана із групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу має послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи

послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу точно (100 %) ідентичний або точно (100 %) комплементарний (як РНК еквівалент) фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК, яка містить

5 елемент(и) сайленсингу, має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена.

[0060] У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до

10 близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена еквівалентної довжини. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена.

15 У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, наприклад, у проміжках між 18-24, або між 18-28, або між 20-30, або між 20-50, або між 20-100, або між 50-100, або між 50-500, або між 100-250, або між 100-500, або між 200-1000, або між 500-2000, або навіть більше. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить більше ніж 18 суміжних нуклеотидів,

20 наприклад, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, або більш ніж 30, наприклад, близько 35, близько 40, близько 45, близько 50, близько 55, близько 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290, близько 300, близько 350, близько 400, близько 450, близько 500, або більше ніж 500 суміжних нуклеотидів. У конкретних варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу РНК являє собою

30 дволанцюгову нуклеїнову кислоту (наприклад, длРНК) із одним ланцюгом, який містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК; при експресії як пари основ, така дволанцюгова нуклеїнова кислота містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжної пари основ, яка точно співпадає, яка відповідає фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу кожний елемент сайленсингу, який міститься у РНК, має довжину більшу, ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК, які зустрічаються у природі, наприклад, кожний сегмент має довжину щонайменше близько 30 суміжних нуклеотидів (або пар основ). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина РНК або довжина кожного елемента сайленсингу, який міститься у РНК, менше сумарної довжини цільової послідовності (ДНК або цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина РНК знаходиться у межах від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одностанцюгових полінуклеотидів) або пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу РНК являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 та 10. Варіанти реалізації винаходу

40 включають ті, в яких РНК являє собою длРНК, яка містить сегмент, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм; або в яких РНК кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109.

45 [0061] РНК, яка використовується у цьому способі, як правило, розроблена для супресії одного або більше генів ("цільові гени"). Термін "ген" відноситься до будь-якої частини нуклеїнової кислоти, яка забезпечує експресію транскрипта або кодує транскрипт. "Ген" може включати, але не обмежуватися цим, промоторну ділянку, 5' нетрансльовані ділянки, ділянки, які кодують транскрипт, які можуть включати інтронні ділянки, 3' нетрансльовані ділянки, або комбінації із цих ділянок. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени можуть включати

50 кодуєчі або некодуєчі послідовності, або ті та інші. В інших варіантах реалізації винаходу

55 [0061] РНК, яка використовується у цьому способі, як правило, розроблена для супресії одного або більше генів ("цільові гени"). Термін "ген" відноситься до будь-якої частини нуклеїнової кислоти, яка забезпечує експресію транскрипта або кодує транскрипт. "Ген" може включати, але не обмежуватися цим, промоторну ділянку, 5' нетрансльовані ділянки, ділянки, які кодують транскрипт, які можуть включати інтронні ділянки, 3' нетрансльовані ділянки, або комбінації із цих ділянок. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени можуть включати

60 кодуєчі або некодуєчі послідовності, або ті та інші. В інших варіантах реалізації винаходу

цільовий ген має послідовність ідентичну або комплементарну матричній РНК, наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу цільовий ген являє собою кДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу РНК розроблена для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу РНК розроблена для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблена для супресії численних генів із цієї групи, або для спрямування до різних ділянок одного або більше із цих генів. В одному варіанті реалізації винаходу РНК включає численні елементи сайленсингу, кожний із яких містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності або 100 % комплементарності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний елемент сайленсингу може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню до цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу РНК може включати численні елементи сайленсингу в тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний елемент сайленсингу складається щонайменше з одного сегмента із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності або 100 % комплементарності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[0062] Загальна довжина РНК може бути більшою ніж 18 суміжних нуклеотидів і може включати нуклеотиди як додаток до елементів сайленсингу, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Іншими словами, загальна довжина РНК може бути більшою ніж довжина елемента сайленсингу, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, РНК може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" елемент сайленсингу, щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними елементами сайленсингу, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- та 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу РНК включає додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, що мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування або виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу РНК включає додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше елементів сайленсингу із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу РНК включає один такий елемент сайленсингу із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до елемента сайленсингу. В іншому варіанті реалізації винаходу РНК являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотида для утворення 3'- липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усієї РНК не є на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, що мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу РНК містить щонайменше два елементи сайленсингу кожний із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи 4 послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК, причому (1) щонайменше два елементи сайленсингу розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два елементи сайленсингу розташовані в порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[0063] У деяких варіантах реалізації винаходу РНК складається з рибонуклеотидів, які зустрічаються у природі. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК включає компоненти, інші ніж рибонуклеотиди, наприклад, синтетичні РНК, які складаються головним чином із рибонуклеотидів, але з одним або більше кінцевими дезоксирибонуклеотидами або одним або

більше кінцевими дидезоксирибонуклеотидами. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК включає неканонічні нуклеотиди, такі як інозин, тіоуридин або псевдоуридин. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК включає хімічно модифіковані нуклеотиди.

[0064] РНК, яка використовується у цьому способі, забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких РНК є хімічно синтезованою (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази Т7 або іншої полімерази), отриманою шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманою шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманою шляхом мікробної ферментації.

[0065] У деяких варіантах реалізації винаходу РНК пропонується як ізольована РНК, яка не є частиною експресійної генетичної конструкції і не має додаткових елементів, таких як промоторні або термінаторні послідовності. Такі РНК можуть бути відносно короткими, як наприклад, одно- або дволанцюгові РНК у межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одноланцюгових РНК), або в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових РНК). В альтернативному варіанті РНК може бути запропонована у більш складних конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеною в рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або в рекомбінантний бакуловірусний вектор. У деяких варіантах реалізації винаходу такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори розроблені для включення додаткових елементів, наприклад, як для включення додаткової РНК, яка кодує аптамер або рибозим, або експресійної касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

СПОСОБИ НАДАННЯ РОСЛИН, ЯКІ МАЮТЬ ПОКРАЩЕНУ СТІЙКІСТЬ ДО ЗАРАЖЕННЯ LEPTINOTARSA, ТА РОСЛИН, ЧАСТИН РОСЛИН І НАСІННЯ, НАДАНИХ ТАКИМ СПОСОБОМ

[0066] В іншому аспекті даного винаходу пропонується спосіб надання рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає локальне застосування до рослини композиції, що містить щонайменше один полінуклеотид, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту цільового гена або ДНК, які мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, таким способом, що рослина, оброблена композицією, яка містить полінуклеотид, демонструє покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, у порівнянні із необробленою рослиною. В одному варіанті реалізації винаходу щонайменше один полінуклеотид містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті ідентичні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК. Полінуклеотид може бути довшим ніж сегмент або сегменти, які він містить, але кожний сегмент і відповідний фрагмент цільового гена мають еквівалентну довжину. В одному варіанті реалізації даного винаходу пропонується спосіб надання рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає локальне застосування до рослини композиції, що містить щонайменше один полінуклеотид, який містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. В одному варіанті реалізації даного винаходу пропонується спосіб надання рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, таким способом, що ефективна кількість полінуклеотиду поглинається видами роду *Leptinotarsa*, які харчуються на рослині, полінуклеотид містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який комплементарний цільовому гену, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації даного винаходу пропонується спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, який включає локальне застосування до

рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, таким способом, що ефективна кількість полінуклеотиду поглинається видами роду *Leptinotarsa*, які харчуються на рослині, полінуклеотид містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена; причому види роду *Leptinotarsa* являють собою вид *Leptinotarsa decemlineata*; і причому цільовий ген має послідовність SEQ ID №: 730, або причому полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК, що має ланцюг із послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID №: 989, 988, 1104 або 1105. Полінуклеотиди, які використовуються у цьому способі, можуть бути розроблені для множини цільових генів. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид включає сегмент, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких полінуклеотид кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких композиція містить длРНК із ланцюгом, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. Зв'язані аспекти винаходу включають композиції для локального застосування, та ізольовані полінуклеотиди, які використовуються в цьому способі, та рослини, які мають покращену стійкість до *Leptinotarsa*, яка забезпечується даним способом.

[0067] "Локальне застосування" означає застосування до поверхні або зовнішньої частини об'єкта, такої як поверхня або зовнішня частина рослини, наприклад, застосування до поверхонь частини рослини, такої як лист, стебло, квітка, плід, пагін, корінь, насінина, бульба, квіти, пиляки або пилок, або застосування до всієї рослини, або до надземної або підземної частини рослини. Локальне застосування може бути здійснене на неживих поверхнях, наприклад, застосування до ґрунту, або до поверхні, або до матриксу, на яких комахи роду *Leptinotarsa* можуть вступати в контакт із полінуклеотидом. У різних варіантах реалізації винаходу за способом композиція, яка містить щонайменше один полінуклеотид, локально застосовується до рослини у придатній формі, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. У деяких варіантах реалізації винаходу за способом композиція, яка містить полінуклеотид, локально застосовується до надземних частин рослини, наприклад, шляхом обприскування або обпилення листя, стебел та квітучих частин рослини. Варіанти реалізації винаходу за способом включають локальне застосування обприскування листя (наприклад, обприскування рідкою композицією, яка містить полінуклеотид, листя пасльонові рослини) або обпилення листя (наприклад, обпилення пасльонові рослини композицією, яка містить полінуклеотид, у формі порошку або носіїв частинок). В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, локально застосовується до підземних частин рослини, таких як коріння, наприклад, шляхом просочування ґрунту. В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, локально застосовується до насінини, яка утворена в рослині. Локальне застосування може бути у формі локальної обробки плодів пасльонових рослин або насіння із плодів пасльонових рослин, або у формі локальної обробки бульб або частин бульби "посадкової картоплі" (наприклад, шляхом замочування, покриття або обпилення посадкової картоплі). Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть необов'язково бути включені в композицію, яка містить полінуклеотид, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насінневих обробок. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, являє собою щонайменше один препарат, який локально імплантується, вибраний із групи, яка складається з частинок, кульки або капсули, які локально імплантуються у рослину; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає локальну імплантацію в рослину препарату, який локально імплантується. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, являє собою щонайменше один препарат для застосування в борозну, вибраний із групи, яка складається з порошку, гранули, кульки, капсули, спрею або змочувача, або будь-яких інших форм, придатних для локального застосування в борозну; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку в борозну препаратом для застосування в борозну. В одному варіанті реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, може проковтуватися або іншим способом усмоктуватися всередину видів роду *Leptinotarsa*. Наприклад, композиція, яка містить полінуклеотид, може бути у формі приманки. У деяких варіантах реалізації винаходу

композиція, яка містить полінуклеотид, додатково включає один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах. В одному варіанті реалізації винаходу композиція додатково містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, яка має CAS номер 27306-78-1 та EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, на даний час доступна в Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка локально застосовується, додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. В альтернативному варіанті такі додаткові компоненти або пестицидні агенти можуть бути запропоновані окремо, наприклад, при роздільному локальному застосуванні або шляхом трансгенної експресії у рослині. В альтернативному варіанті рослину локально обробляють композицією, яка містить полінуклеотид, а також з окремим (попереднім, наступним чи одночасним) застосуванням речовини, яка покращує ефективність композиції, яка містить полінуклеотид. Наприклад, при першому локальному застосуванні рослина може бути обприскана розчином, який містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, із наступним другим локальним застосуванням композиції, яка містить полінуклеотид, або навпаки.

[0068] Передбачається, що комбінація певних полінуклеотидів, корисних для композиції, яка містить полінуклеотид, (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані в робочих прикладах) з одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* в порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише полінуклеотиду або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, пропонується як трансгенна рослина, яка експресує один або більше полінуклеотидів та один або більше генів, які кодують неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, причому виявлено, що трансгенна рослина демонструє синергічно покращену стійкість до заражень видами роду *Leptinotarsa*.

[0069] Полінуклеотид, корисний для композиції, яка містить полінуклеотид, надається шляхом придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид є хімічно синтезованим (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази T7 або іншої полімерази), отриманим шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманим шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманим шляхом мікробної ферментації.

[0070] У багатьох варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, корисний для композиції, яка містить полінуклеотид, пропонується як ізольований ДНК або РНК фрагмент. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, корисний для композиції, яка містить полінуклеотид, не є частиною експресійної генетичної конструкції та не має додаткових елементів, таких як промоторні або термінаторні послідовності. Такі полінуклеотиди можуть бути відносно короткими, як наприклад, одно- або дволанцюгові полінуклеотиди в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одностанцюгових полінуклеотидів), або в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 та 10. В альтернативному варіанті полінуклеотид може бути запропонованим у складніших конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або у рекомбінантний бакуловірусний вектор. Такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або

вектори можуть бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[0071] Полінуклеотид, корисний для композиції, яка містить полінуклеотид, має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725 і SEQ ID №: 726-830, і SEQ ID № 1087-1094, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК.

[0072] Полінуклеотид, корисний для композиції, яка містить полінуклеотид, містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент полінуклеотиду містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, наприклад, у проміжках між 18-24, або між 18-28, або між 20-30, або між 20-50, або між 20-100, або між 50-100, або між 50-500, або між 100-250, або між 100-500, або між 200-1000, або між 500-2000, або навіть більше. У деяких варіантах реалізації винаходу сегмент містить більше ніж 18 суміжних нуклеотидів, наприклад, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, або більш ніж 30, наприклад, близько 35, близько 40, близько 45, близько 50, близько 55, близько 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290, близько 300, близько 350, близько 400, близько 450, близько 500, або більше ніж 500 суміжних нуклеотидів. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову нуклеїнову кислоту (наприклад, длРНК) із одним ланцюгом, який містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК; при експресії як пари основ, така дволанцюгова нуклеїнова кислота містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжної пари основ, яка точно співпадає, яка відповідає фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу кожний сегмент, який міститься у полінуклеотиді, має довжину більшу, ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК, які зустрічаються у природі, наприклад, кожний сегмент має довжину щонайменше близько 30 суміжних нуклеотидів (або пар основ). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина полінуклеотиду або довжина кожного сегмента, який міститься в полінуклеотиді, менше сумарної довжини цільової послідовності (ДНК або цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина полінуклеотиду знаходиться у межах від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одноланцюгових полінуклеотидів) або пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 та 10. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК, яка містить сегмент, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 та 1110-1114,

або комплементарних їм; або полінуклеотид кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109.

[0073] Полінуклеотид для локального застосування, як правило, розроблений для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Такі цільові гени можуть включати кодуючі або некодуючі послідовності, або ті та інші. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид розроблений для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування розроблений для супресії одного або більше генів, причому кожний ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблений для супресії множини генів із цієї групи, або спрямовуватися до різних ділянок одного або більше із цих генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування містить множину відрізків або сегментів, кожний із яких містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний відрізок може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування може включати численні відрізки у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний відрізок містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725, або SEQ ID № 726-830, або SEQ ID № 1087-1094, або комплементарної до неї ДНК; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[0074] Загальна довжина полінуклеотиду для локального застосування може бути більше ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до суміжних нуклеотидів, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. Іншими словами, загальна довжина полінуклеотиду для локального застосування може бути більшою ніж довжина відрізка або сегмента полінуклеотиду, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, полінуклеотид для локального застосування може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- та 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування включає додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, які мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування включає додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для утворення 3'- липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усього полінуклеотиду для локального застосування не є на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид для локального застосування містить щонайменше два сегменти кожного із 21

суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[0075] У спорідненому аспекті даний винахід стосується рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка забезпечується за даним способом, який включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, таким способом, що рослина, оброблена композицією, яка містить полінуклеотид, демонструє покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, у порівнянні з необробленою рослиною. В одному варіанті реалізації винаходу пасльонова рослина, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з контрольною рослиною, що забезпечується шляхом локального застосування до рослини або до насінини, яка сформована на рослині, (або у випадку, коли рослина являє собою рослину картоплі, до посадкової картоплі, сформованої на рослині картоплі) длРНК тригера, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або длРНК тригера, який кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У ще одному аспекті даний винахід стосується насінини (особливо насінини, яка дає трансгенне потомство), отриманої із рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка запропонована за даним способом. Також розглядається товарний продукт, отриманий із рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка запропонована за даним способом, і товарний продукт, отриманий із насінини, яка дає трансгенне потомство, такої рослини.

ІНСЕКТИЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ БОРОТЬБИ ІЗ ВИДАМИ РОДУ LEPTINOTARSA

[0076] В іншому аспекті даного винаходу пропонується інсектицидна композиція для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, яка містить ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше однієї РНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена або ДНК, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У цьому контексті "боротьба" включає стимулювання фізіологічної або поведінкової зміни у видів роду *Leptinotarsa* (дорослої особини або личинки), такої як, але не обмежуються цим, затримка росту, зростання смертності, зниження репродуктивної здатності, зниження або припинення харчової поведінки чи руху, або зниження чи припинення стадії розвитку метаморфозу. "Ефективний для інсектицидної дії" означає ефективний для стимулювання фізіологічної або поведінкової зміни у видів роду *Leptinotarsa* (дорослої особини або личинки), такої як, але не обмежуються цим, затримка росту, зростання смертності, зниження репродуктивної здатності та зниження плідності, зниження або припинення харчової поведінки чи руху, або зниження чи припинення стадії розвитку метаморфозу; у деяких варіантах реалізації винаходу застосування ефективної для інсектицидної дії кількості РНК до рослини покращує стійкість рослини до зараження видами роду *Leptinotarsa*. РНК може бути довшою ніж сегмент або сегменти, які в ній містяться, але кожний сегмент і відповідний фрагмент цільового гена мають еквівалентну довжину. РНК, які використовуються у цьому способі, можуть бути розроблені для множини цільових генів. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких інсектицидна композиція містить ефективну для інсектицидної дії кількість полінуклеотиду, який містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який комплементарний цільовому гену, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID №: 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена; або ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один елемент сайленсингу, який комплементарний щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена, причому цільовий ген має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094; або ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше однієї РНК, яка містить щонайменше один сегмент, який ідентичний або комплементарний щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID

№: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID №: 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена; або молекулу РНК, яка призводить до смертності або затримки росту у видів роду *Leptinotarsa* при поглинанні або контакті із видами роду *Leptinotarsa*, причому молекула РНК містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який комплементарний цільовому гену, що має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID №№: 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена; або інсектицидна дволанцюгова молекула РНК, яка призводить до смертності або затримки росту у видів роду *Leptinotarsa* при поглинанні або контакті із видами роду *Leptinotarsa*, причому щонайменше один ланцюг інсектицидної дволанцюгової молекули РНК містить 21 суміжний нуклеотид, який комплементарний цільовому гену, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена, причому цільовий ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID №№: 1087-1094; або ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше однієї дволанцюгової РНК, яка містить послідовність, вибрану з групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид (наприклад, дволанцюгова РНК) є хімічно синтезованим або отриманим шляхом експресії у мікроорганізмі, або шляхом експресії у клітині рослини. Варіанти реалізації винаходу включають інсектицидні композиції, які містять длРНК, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм; або в яких інсектицидна композиція містить полінуклеотид або РНК, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких інсектицидна композиція містить длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. В одному варіанті реалізації даного винаходу пропонується інсектицидна композиція для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, яка містить ефективну для інсектицидної дії кількість дволанцюгової молекули РНК, яка призводить до смертності або затримки росту у видів роду *Leptinotarsa* при поглинанні або контакті із видами роду *Leptinotarsa*, причому інсектицидна дволанцюгова молекула РНК містить щонайменше один сегмент, який комплементарний до 21 суміжного нуклеотиду ДНК, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується із ДНК, і причому молекула дволанцюгової РНК має довжину щонайменше 50 пар основ або довжину у межах від близько 100 до близько 500 пар основ. В одному варіанті реалізації даного винаходу пропонується інсектицидна композиція для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, яка містить ефективну для інсектицидної дії кількість дволанцюгової молекули РНК, причому щонайменше один ланцюг дволанцюгової РНК є комплементарним щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду гена, який кодує рибосомний білок, або до РНК, яка транскрибується з гена; в якому вид роду *Leptinotarsa* являє собою *Leptinotarsa decemlineata*; і в якому індукується РНК-інтерференція і спостерігається смертність *Leptinotarsa decemlineata*; і в якому рибосомний білок являє собою рибосомний білок L7 або білок, який кодується SEQ ID №: 730 або в якому дволанцюгова РНК містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 989, 988, 1104 або 1105. Зв'язані аспекти даного винаходу включають ізольовані РНК, які використовуються у цій композиції, і рослини, які мають покращену стійкість до *Leptinotarsa*, яка забезпечується обробкою даною композицією.

[0077] У різних варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція для боротьби із видом роду *Leptinotarsa* представлена щонайменше в одній формі, вибраній із групи, яка складається з твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути необов'язково включені в композицію, яка містить нуклеотид, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насінневих обробок. Вид роду *Leptinotarsa*, з яким борються, як правило, являє собою вид, який заражає рослину. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція являє собою щонайменше один препарат, який імплантується, вибраний із групи, яка складається з частинок, кульки або капсули, імплантованих у рослину; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає імплантацію в рослину препарату, який імплантується. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна

композиція являє собою щонайменше один препарат для застосування в борозну, вибраний із групи, яка складається з порошку, гранули, кульки, капсули, спрею або змочувача, або будь-яких інших форм, придатних для застосування в борозну; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку в борозну препаратом для застосування в борозну. В одному варіанті реалізації винаходу інсектицидна композиція може проковтуватися або іншим способом усмоктуватися всередину видів роду *Leptinotarsa*. Наприклад, інсектицидна композиція може бути у формі приманки. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція додатково включає один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого як, описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту і регулятора росту комах. В одному варіанті реалізації винаходу інсектицидна композиція додатково містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, яка має CAS номер 27306-78-1 та EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, на даний час доступна в Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. В альтернативному варіанті такі додаткові компоненти або пестицидні агенти можуть бути запропоновані окремо, наприклад, при роздільному локальному застосуванні або шляхом трансгенної експресії у рослині. В альтернативному варіанті рослину локально обробляють інсектицидною композицією, а також з окремими (попереднім, наступним або одночасним) застосуванням речовини, яка покращує ефективність інсектицидної композиції. Наприклад, при першому локальному застосуванні рослина може бути обприскана розчином, який містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, із наступним другим локальним застосуванням композиції, яка містить полінуклеотид, або навпаки.

[0078] Передбачається, що комбінація певних РНК, які використовуються у цьому способі, (наприклад, длРНК тригери, описані в робочих прикладах) із одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* в порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише РНК або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що інсектицидна композиція, яка містить одну або більше РНК та один або більше неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, викликає синергічний ефект, покращуючи профілактику або боротьбу із зараженнями видами роду *Leptinotarsa*.

[0079] Вид роду *Leptinotarsa*, з яким борються, як правило, являє собою вид, який заражає рослину. Рослина може бути будь-якою рослиною, яка підлягає зараженню видом *Leptinotarsa*. Особливий інтерес представляють варіанти реалізації винаходу, в яких рослина являє собою пасльонову рослину (родина Пасльонові). Приклади включають рослину, вибрану з групи, яка складається з картоплі, томата і баклажана. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою насіння непророслої пасльонової рослини, пасльонову рослину на вегетативній стадії розвитку, або пасльонову рослину на репродуктивній стадії розвитку. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою "посадкову картоплю", що означає бульба картоплі або частина бульби картоплі, які можуть розвиватися у нові рослини картоплі. У деяких варіантах реалізації винаходу використання інсектицидної композиції призводило в результаті до боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, затримки росту, зростання смертності, зниження репродуктивної здатності, зниження або припинення харчової поведінки чи руху, або зниження або припинення стадії розвитку метаморфозу. У деяких варіантах реалізації винаходу боротьба із видами роду *Leptinotarsa* спостерігається як покращення росту або підвищення врожайності пасльонових рослин, оброблених інсектицидною композицією, у порівнянні із рослинами, які не оброблені

інсектицидною композицією. У деяких варіантах реалізації винаходу боротьба із видами роду *Leptinotarsa* спостерігається як зниження кількості яєць, личинок або дорослих особин видів роду *Leptinotarsa*, зниження дефоліації або інших пошкоджень рослини, або підвищення врожайності плодів, які заготовлюються, (наприклад, томатів або баклажанів) або бульб (наприклад, картоплі).

[0080] У різних варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція містить мікробну клітину або продукується мікроорганізмом. Наприклад, інсектицидна композиція може включати або може бути отримана в бактеріях або дріжджових клітинах. В аналогічних варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція містить трансгенну клітину рослини або отримана в рослинній клітині (наприклад, клітині рослини, яка транзійтно експресує полінуклеотид); такі рослинні клітини можуть бути клітинами рослини, або клітинами, вирощеними в культурі тканини або у клітинній суспензії.

[0081] Інсектицидна композиція може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* шляхом застосування композиції до рослини або поверхні об'єкта, який заражається видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, шляхом обприскування, обпилення або покриття рослини, або насіння рослини, або посадкової картоплі, або шляхом просочування ґрунту або обробкою в борозну, або шляхом застосування штучного харчування. Інсектицидна композиція може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* при штучному раціоні харчування, розробленому для задоволення конкретних потреб харчування для підтримання видів роду *Leptinotarsa*, причому штучний раціон доповнюється певною кількістю РНК, отриманої з окремого джерела, такого як хімічний синтез або очищений після мікробної ферментації; такий варіант реалізації винаходу може бути корисним, наприклад, для визначення часу та кількості режимів ефективної обробки РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція надається для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* у формі рослинної клітини, або компонентів рослинної клітини, або мікроорганізму (такого як бактерія або дріжджі), або продукту мікробної ферментації, або синтетичного раціону. В одному варіанті реалізації винаходу інсектицидна композиція пропонується у формі приманки, яка поглинається видами роду *Leptinotarsa*. Інсектицидна композиція може бути надана для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* у формі обробленої насінини (або посадкової картоплі).

[0082] В одному варіанті реалізації винаходу інсектицидна композиція запропонована у формі будь-якої рослини, яка підлягає зараженню видом роду *Leptinotarsa*, в якій РНК міститься в або на рослині. Такі рослини можуть бути стабільно трансгенними рослинами, які експресують РНК, або не трансгенними рослинами, які транзійтно експресують РНК, або тими, які були оброблені РНК, наприклад, шляхом обприскування або покриття. Стабільно трансгенні рослини, як правило, містять інтегровану в їхній геном рекомбінантну генетичну конструкцію, яка кодує РНК. Особливий інтерес представляють варіанти реалізації винаходу, в яких рослина являє собою пасльонову рослину (родина Пасльонові). Приклади включають рослину, вибрану з групи, яка складається з картоплі, томата і баклажана. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою насіння непророслої пасльонові рослини, пасльонову рослину на вегетативній стадії розвитку, або пасльонову рослину на репродуктивній стадії розвитку. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою "посадкову картоплю", що означає бульба картоплі або частина бульби картоплі, які можуть розвиватися у нові рослини картоплі.

[0083] РНК корисна для інсектицидної композиції може бути одноланцюговою (ол) або дволанцюговою (дл). Варіанти реалізації винаходу включають такі, в яких РНК являє собою щонайменше одну, вибрану з групи, яка складається зі змістовної одноланцюгової РНК (олРНК), антимістовної одноланцюгової (олРНК) або дволанцюгової РНК (длРНК); може бути використана суміш РНК будь-якого із цих типів. В одному варіанті реалізації винаходу використовується дволанцюговий ДНК/РНК гібрид. РНК може включати компоненти, відмінні від стандартних рибонуклеотидів, наприклад, один варіант реалізації винаходу являє собою РНК, яка містить кінцеві дезоксирибонуклеотиди.

[0084] РНК в інсектицидній композиції має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту цільового гена еквівалентної довжини або ДНК, які мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу РНК містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %,

близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК.

[0085] РНК в інсектицидній композиції містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, наприклад, у проміжках між 18-24, або між 18-28, або між 20-30, або між 20-50, або між 20-100, або між 50-100, або між 50-500, або між 100-250, або між 100-500, або між 200-1000, або між 500-2000, або навіть більше. У деяких варіантах реалізації винаходу сегмент містить більше ніж 18 суміжних нуклеотидів, наприклад, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, або більш ніж 30, наприклад, близько 35, близько 40, близько 45, близько 50, близько 55, близько 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290, близько 300, близько 350, близько 400, близько 450, близько 500, або більше ніж 500 суміжних нуклеотидів. У конкретних варіантах реалізації винаходу РНК містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу РНК являє собою дволанцюгову нуклеїнову кислоту (наприклад, длРНК) із одним ланцюгом, який містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; при експресії як пари основ, така дволанцюгова нуклеїнова кислота містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжної пари основ, яка точно співпадає, яка відповідає фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу кожний сегмент, який міститься у РНК, має довжину більшу, ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК, які зустрічаються у природі, наприклад, кожний сегмент має довжину щонайменше близько 30 суміжних нуклеотидів (або пар основ). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина РНК або довжина кожного сегмента, який міститься у РНК, менше сумарної довжини цільової послідовності (ДНК або цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина РНК знаходиться у межах від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одноланцюгових РНК) або пар основ (для дволанцюгових РНК). У деяких варіантах реалізації винаходу РНК містить щонайменше один ланцюг РНК у межах від близько 50 до близько 500 нуклеотидів у довжину. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких РНК містить щонайменше один сегмент, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм; або в яких РНК кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109.

[0086] РНК в інсектицидній композиції, як правило, розроблена для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Такі цільові гени можуть включати кодуючі або некодуючі послідовності, або ті та інші. У конкретних варіантах реалізації винаходу РНК розроблена для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу РНК розроблена для супресії одного або більше генів, причому кожний ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблена для супресії множини генів із цієї групи, або спрямовуватися до різних ділянок одного або більше із цих генів. В одному варіанті реалізації винаходу РНК містить множинну відрізків або сегментів, кожний із яких містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної

довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний відрізок може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню до цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу РНК може включати численні відрізки у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний відрізок містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[0087] Загальна довжина РНК в інсектицидній композиції може бути більшою ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до суміжних нуклеотидів, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК. Іншими словами, загальна довжина РНК може бути більшою ніж довжина відрізка або сегмента РНК, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, РНК може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- і 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу РНК містить додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу РНК містить додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу РНК включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу РНК являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липких кінців, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для утворення 3'- липких кінців. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усієї РНК не є на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу РНК містить щонайменше два сегменти кожного із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[0088] У різних варіантах реалізації винаходу РНК в інсектицидній композиції складається з рибонуклеотидів, які зустрічаються у природі. Варіанти реалізації винаходу включають, наприклад, синтетичні РНК, які складаються повністю із рибонуклеотидів або в основному із рибонуклеотидів, але з одним або більше кінцевими дезоксирибонуклеотидами, або одним чи більше кінцевими дидезоксирибонуклеотидами. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК включає неканонічні нуклеотиди, такі як інозин, тіоуридин або псевдоуридин. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК включає хімічно модифіковані нуклеотиди. (а) РНК в інсектицидній композиції забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких РНК є хімічно синтезованою (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази T7 або іншої полімерази), отриманою шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманою шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманою шляхом мікробної ферментації.

[0089] У деяких варіантах реалізації винаходу РНК пропонується як ізольована РНК, яка не є частиною експресійної генетичної конструкції. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК пропонується як ізольована РНК, яка не має додаткових елементів, таких як промоторні або термінаторні послідовності. Такі РНК можуть бути відносно короткими, як наприклад, одно- або дволанцюгові РНК у межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одностанцюгових РНК), або в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових РНК). В альтернативному варіанті РНК може бути запропонована у більш складних конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеною в рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або в рекомбінантний бакуловірусний вектор. У деяких варіантах реалізації винаходу такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори розроблені для включення додаткових елементів, наприклад, як для включення додаткової РНК, яка кодує аптамер або рибозим, або експресійної касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

СПОСІБ НАДАННЯ РОСЛИН, ЯКІ МАЮТЬ ПОКРАЩЕНУ СТІЙКІСТЬ ДО ЗАРАЖЕННЯ ВИДАМИ РОДУ LEPTINOTARSA, І РОСЛИНИ ТА НАСІННЯ, НАДАНІ ТАКИМ СПОСОБОМ

[0090] В іншому аспекті даний винахід стосується способу надання рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена або ДНК, що мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, таким способом, що отримана рослина демонструє покращену стійкість до видів роду *Leptinotarsa* у порівнянні з контрольною рослиною, в якій полінуклеотид не експресується. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту цільового гена еквівалентної довжини або ДНК, які мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарної до неї ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу пропонується спосіб надання рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, що містить щонайменше один сегмент, який є ідентичним або комплементарним щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094. "Експресія полінуклеотиду в рослині", як правило, означає "експресію РНК-транскрипту в рослині", наприклад, експресію в рослині РНК, яка містить рибонуклеотидну послідовність, яка є антизмістовною або по суті комплементарною щонайменше фрагменту цільового гена або ДНК, що мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою РНК, яка містить щонайменше один сегмент, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або причому полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою РНК шпильку, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид, який експресується у рослині, містить длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. Однак, полінуклеотид, який експресується у рослині, також може бути ДНК (наприклад, ДНК, яка отримана в рослині під час реплікації геному), або РНК, яка кодується такою ДНК. Зв'язані аспекти винаходу включають ізольовані полінуклеотиди, які використовуються у цьому способі, та рослини, які мають покращену стійкість до *Leptinotarsa*, що забезпечується даним способом.

[0091] Спосіб включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, причому полінуклеотид містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена або ДНК, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид доставляється у рослину в формі ДНК (наприклад, у формі ізольованої молекули ДНК, або як експресійна генетична конструкція, або як вектор для трансформації), а полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою вторинний полінуклеотид (наприклад, РНК транскрипт первинного полінуклеотиду) у рослині. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид експресується у рослині через експресію трансгена, тобто через стабільну інтеграцію полінуклеотиду в геномі рослини, з якого він може експресуватися у клітині або клітинах рослини. В одному варіанті реалізації винаходу первинний

полінуклеотид (наприклад, рекомбінантна ДНК конструкція, яка містить промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена або ДНК, що мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена) стабільно інтегрований у геном рослини, з якого в клітині або клітинах рослини експресуються вторинно отримані полінуклеотиди (наприклад, РНК транскрипт, який містить транскрипт сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена або ДНК, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена). Способи отримання стабільно трансформованих рослин запропоновані у розділі під назвою "Створення та використання трансгенних клітин рослини і трансгенних рослин".

[0092] В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, експресується шляхом транзйентної експресії (тобто експресія не є результатом стабільної інтеграції послідовності в геном рослини). У таких варіантах реалізації винаходу спосіб може включати етап введення полінуклеотиду (наприклад, длРНК або длДНК) у рослину звичайними технологіями, відомими у цій галузі техніки. Наприклад, транзйентна експресія може бути досягнута способом інфільтрації розчину із полінуклеотидом у листок рослини за допомогою шприца без голки.

[0093] У деяких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид, який експресується у рослині, експресується шляхом транзйентної експресії, первинний полінуклеотид, доставляється у рослину в формі РНК або ДНК, або як РНК, так і ДНК, а вторинно отриманий вторинний полінуклеотид транзйентно експресується у рослині. У деяких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид являє собою один або більше, вибраний із: а) одноланцюгової молекули РНК (олРНК), б) одноланцюгової молекули РНК, яка самостійно гібридизується з утворенням дволанцюгової молекули РНК, в) дволанцюгової молекули РНК (длРНК), г) одноланцюгової молекули ДНК (олДНК), г) одноланцюгової молекули ДНК, яка самостійно гібридизується з утворенням дволанцюгової молекули ДНК, д) одноланцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген Pol III, який транскрибується у молекулу РНК, е) дволанцюгової молекули ДНК (длДНК), є) дволанцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген Pol III, який транскрибується у молекулу РНК, та ж) дволанцюгової гібридної молекули РНК/ДНК, або їх комбінацій. У конкретних варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид вводиться у рослину шляхом локального застосування до рослини композиції, яка містить полінуклеотид, у придатній формі, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння пасльонованої рослини або обробка посадкової картоплі. Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути необов'язково включені у композицію, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насіннєвих обробок. У таких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, може додатково включати один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах; в одному варіанті реалізації винаходу композиція додатково містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, яка має CAS номер 27306-78-1 та EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, на даний час доступна в Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка локально застосовується, додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. В альтернативному варіанті такі додаткові компоненти або пестицидні агенти можуть бути запропоновані окремо, наприклад, при роздільному локальному застосуванні або шляхом трансгенної експресії у рослині. В альтернативному варіанті рослину локально обробляли композицією, яка містить полінуклеотид, а також з окремих (попереднім, наступним чи одночасним) застосуванням речовини, яка покращує ефективність композиції, яка містить

полінуклеотид. Наприклад, при першому локальному застосуванні рослина може бути обприскана розчином, який містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, із наступним другим локальним застосуванням композиції, яка містить полінуклеотид, або навпаки.

[0094] Передбачається, що комбінація певних полінуклеотидів, які використовуються у цьому способі, (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані в робочих прикладах) з одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише полінуклеотиду або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що трансгенна рослина, яка експресує щонайменше один полінуклеотид, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена або ДНК, що мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані в робочих прикладах), і один або більше генів, які кодують неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, демонструють синергічно покращену стійкість до заражень видами роду *Leptinotarsa*.

[0095] У деяких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид, який експресується у рослині, експресується шляхом транзйентної експресії, первинний полінуклеотид, доставляється у рослину в формі РНК або ДНК, або як РНК, так і ДНК, а вторинно отриманий вторинний полінуклеотид транзйентно експресується у рослині; ділянка застосування первинного полінуклеотиду не обов'язково повинна бути тією ж ділянкою, на якій вторинний полінуклеотид транзйентно експресується. Наприклад, первинний полінуклеотид може бути доставлений до рослини шляхом локального застосування до листка, або шляхом ін'єкції у стебло, а вторинний полінуклеотид може транзйентно експресуватися в іншому місці рослини, наприклад, у коренях або по всій рослині. У деяких варіантах реалізації винаходу за способом композиція, яка містить щонайменше один полінуклеотид, локально застосовується до надземних частин рослини, наприклад, шляхом обприскування або обпилення листя, стебел і квітучих частин рослини. В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить щонайменше один полінуклеотид, локально застосовується до підземних частин рослини, таких як корені, наприклад, за допомогою просочування ґрунту. В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить щонайменше один полінуклеотид, локально застосовується до насіння (або, у випадку картоплі, локально застосовується до посадкової картоплі), яке формується на рослині, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою РНК, яка може бути одностанцюговою (ол) або двостанцюговою (дл) РНК, або їх комбінацією.

[0096] У деяких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид (ДНК або РНК, або та й інша) доставляється до рослини, а вторинний полінуклеотид, який має послідовність, яка відповідає (однакова або комплементарна) первинному полінуклеотиду, згодом експресується у рослині. У таких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою РНК транскрипт, який може бути олРНК або длРНК, або їх комбінацією. У деяких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид експресується шляхом транзйентної експресії, первинний полінуклеотид доставляється у рослину в формі РНК або ДНК, або як РНК, так і ДНК, а вторинно отриманий вторинний полінуклеотид транзйентно експресується у рослині; у таких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид являє собою один або більше, вибраний із: а) одностанцюгової молекули РНК (олРНК), б) одностанцюгової молекули РНК, яка самостійно гібридується із утворенням двостанцюгової молекули РНК, в) двостанцюгової молекули РНК (длРНК), г) одностанцюгової молекули ДНК (олДНК), ґ) одностанцюгової молекули ДНК, яка самостійно гібридується із утворенням двостанцюгової молекули ДНК, д) одностанцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген *Pol III*, який транскрибується в молекулу РНК, е) двостанцюгової молекули ДНК (длДНК), є) двостанцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген *Pol III*, який транскрибується в молекулу РНК, та ж) двостанцюгової гібридної молекули РНК/ДНК, або їх комбінацій. У таких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид експресується шляхом транзйентної експресії, первинний полінуклеотид може складатися із нуклеотидів, які зустрічаються у природі, таких як ті, які зустрічаються у ДНК і РНК. У таких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид експресується шляхом транзйентної

експресії, первинний полінуклеотид може бути хімічно модифікованим або містити хімічно модифіковані нуклеотиди. Первинний полінуклеотид забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких первинний полінуклеотид є хімічно синтезованим (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази T7 або іншої полімерази), отриманим шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманим шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманим шляхом мікробної ферментації. Первинний полінуклеотид може бути запропонований як РНК або ДНК фрагмент. В альтернативному варіанті первинний полінуклеотид може бути запропонованим у складніших конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або у рекомбінантний бакуловірусний вектор; такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори можуть бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[0097] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою молекулу РНК і може бути відносно коротким, як наприклад, одно- або дволанцюгові РНК у межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одностанцюгових РНК), або в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових РНК). В альтернативному варіанті полінуклеотид може бути запропонованим у складніших конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або у рекомбінантний бакуловірусний вектор. У деяких варіантах реалізації винаходу такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори можуть бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[0098] Полінуклеотид, який експресується у рослині, має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або комплементарних їм ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК.

[0099] Полінуклеотид, який експресується у рослині, як правило, розроблений для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Такі цільові гени можуть включати кодуючі або некодуючі послідовності, або ті та інші. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, розроблений для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, розроблений для супресії одного або більше генів, причому кожний ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблений для супресії множини генів із цієї групи, або спрямовуватися до різних ділянок одного або більше із цих генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить множину відрізків або сегментів, кожний із яких містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний відрізок може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню цільового гену. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, може включати

численні відрізки у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний відрізок містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[00100] Загальна довжина полінуклеотиду, який експресується у рослині, може бути більшою ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до суміжних нуклеотидів, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. Іншими словами, загальна довжина полінуклеотиду, який експресується у рослині, може бути більшою ніж довжина відрізка або сегмента полінуклеотиду, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, полінуклеотид, який експресується у рослині, може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- і 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (тобто які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, які мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для утворення 3'- липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усього полінуклеотиду, який експресується у рослині, не є на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить щонайменше два сегменти кожного із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних до неї ДНК, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[00101] У спорідненому аспекті даний винахід стосується рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, забезпечену шляхом експресії у рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, внаслідок чого отримана рослина має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з контрольною рослиною, в якій полінуклеотид не експресується. У спорідненому аспекті даний винахід стосується рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, забезпечену шляхом експресії у рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, внаслідок чого отримана рослина має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* в порівнянні з контрольною рослиною, в якій

полінуклеотид не експресується. Варіант реалізації винаходу являє собою пасльонову рослину, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з контрольною рослиною, що забезпечується шляхом експресії у рослині РНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або експресії у рослині РНК шпильки, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У ще одному аспекті даний винахід стосується насінини (особливо насінини, яка дає трансгенне потомство), отриманої із рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка запропонована за даним способом. Також розглядається товарний продукт, отриманий із рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка запропонована за даним способом, і товарний продукт, отриманий із насінини, яка дає трансгенне потомство, такої рослини.

РЕКОМБІНАНТНІ ДНК КОНСТРУКЦІЇ ДЛЯ БОРОТЬБИ ІЗ ВИДАМИ РОДУ *LEPTINOTARSA*

[00102] Інший аспект даного винаходу стосується рекомбінантної ДНК конструкції, яка містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із елементом ДНК, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, що має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із: а) ДНК, яка містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена; або б) ДНК, яка містить 21 або більше суміжних нуклеотидів, які мають 100 % ідентичність фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094, або комплементарних до них ДНК; або в) ДНК, яка кодує щонайменше один елемент сайленсingu, який є комплементарним щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена, причому цільовий ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 730, SEQ ID №: 807, SEQ ID № 1-725, SEQ ID № 726-729, SEQ ID № 731-806, SEQ ID № 808-830 і SEQ ID № 1087-1094; або г) ДНК, яка кодує щонайменше один елемент сайленсingu, що містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який є комплементарним цільовому гену, вибраному із генів у групі послідовностей цільових генів, або до РНК, яка транскрибується з цільового гена; або г) ДНК, яка кодує РНК, яка містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який є комплементарним до нуклеотидної послідовності, вибраної із групи тригерних послідовностей, або комплементарних їм, або ортологічної нуклеотидної послідовності з видів роду *Leptinotarsa* або видів роду *Tribolium*, причому ортологічна нуклеотидна послідовність має щонайменше близько 95 % ідентичності послідовності з нуклеотидною послідовністю, вибраною із групи тригерних послідовностей, причому відсоток ідентичності послідовності розраховують для такої ж довжини; або д) ДНК, яка кодує РНК, яка містить щонайменше одну ділянку дволанцюгової РНК, щонайменше один ланцюг якої містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який є комплементарним до нуклеотидної послідовності, вибраної із групи тригерних послідовностей, або комплементарних їм, або ортологічної нуклеотидної послідовності з видів роду *Leptinotarsa* або видів роду *Tribolium*, причому ортологічна нуклеотидна послідовність має щонайменше близько 95 % ідентичності послідовності з нуклеотидною послідовністю, вибраною із групи тригерних послідовностей, причому відсоток ідентичності послідовності розраховують для такої ж довжини; або е) ДНК, яка кодує РНК, яка містить нуклеотидну послідовність, вибрану з групи тригерних послідовностей, або комплементарних їм. Варіанти реалізації винаходу включають рекомбінантну ДНК конструкцію, яка містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із елементом ДНК, що кодує РНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із елементом ДНК, що кодує РНК шпильку, який кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. Варіанти реалізації винаходу включають рекомбінантну ДНК конструкцію, яка містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка кодує дРНК із ланцюгом, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. Рекомбінантні ДНК конструкції можуть бути використані для отримання рослин, які мають покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, шляхом експресії у рослині транскрипту такої рекомбінантної ДНК конструкції. Рекомбінантні ДНК конструкції можуть бути також використані у виробництві полінуклеотидів, корисних для складання

композицій, які можуть бути застосовані до рослини, насінини, пропативних частин рослини, ґрунту або полів, або поверхні, які потребують захисту від зараження видами роду *Leptinotarsa*. Зв'язані аспекти даного винаходу включають композиції, які містять рекомбінантну ДНК конструкцію; хромосому рослини, або пластиду, або рекомбінантний рослинний вірусний вектор або рекомбінантний бакуловірусний вектор, які містять рекомбінантну ДНК конструкцію; трансгенну клітину пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК конструкцію, що необов'язково містить у своєму геномі ДНК, яка кодує щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, і трансгенну пасльонову рослину, включаючи трансгенну клітину пасльонові рослини, або плід, насінину, чи пропативну частину трансгенної пасльонові рослини; і рослини, які мають покращену стійкість до роду *Leptinotarsa*, забезпечену шляхом експресії або обробки рекомбінантною ДНК конструкцією, або РНК, яка нею кодується.

[00103] Рекомбінантна ДНК конструкція, яка містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів має послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, що має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу ДНК має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності із ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК.

[00104] Отже, рекомбінантна ДНК конструкція містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, розроблених для супресії експресії цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу ДНК містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, наприклад, у проміжках між 18-24, або між 18-28, або між 20-30, або між 20-50, або між 20-100, або між 50-100, або між 50-500, або між 100-250, або між 100-500, або між 200-1000, або між 500-2000, або навіть більше. У деяких варіантах реалізації винаходу сегмент містить більше ніж 18 суміжних нуклеотидів, наприклад, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, або більш ніж 30, наприклад, близько 35, близько 40, близько 45, близько 50, близько 55, близько 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290, близько 300, близько 350, близько 400, близько 450, близько 500, або більше ніж 500 суміжних нуклеотидів. У конкретних варіантах реалізації винаходу ДНК, яка кодує РНК, містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу ДНК кодує дволанцюгову нуклеїнову кислоту (наприклад, длРНК) із одним ланцюгом, який містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; при експресії як пари основ, така дволанцюгова нуклеїнова кислота містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжної пари основ, яка точно співпадає, яка відповідає фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу кожний сегмент, який міститься у ДНК, має довжину більшу, ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК, які зустрічаються у природі. У деяких варіантах реалізації винаходу кожний сегмент має довжину щонайменше близько 30 суміжних нуклеотидів (або пар основ). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина ДНК або довжина кожного сегмента, який міститься у полінукеотиді, менше сумарної довжини цільової

послідовності (ДНК або цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина ДНК знаходиться у межах від близько 50 до близько 500. У деяких варіантах реалізації винаходу ДНК кодує РНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм. У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109.

[00105] Рекомбінантна ДНК конструкція включає гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, як правило, розроблена для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Такі цільові гени можуть включати кодуєчі або некодуєчі послідовності, або ті та інші. У конкретних варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція розроблена для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція розроблена для супресії одного або більше генів, причому кожний ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблена для супресії множини генів із цієї групи, або спрямовуватися до різних ділянок одного або більше із цих генів. В одному варіанті реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із множиною відрізків або сегментів, кожний із яких містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний відрізок може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню цільового гену. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція може включати гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із множиною відрізків у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний відрізок містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсери" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[00106] Рекомбінантна ДНК конструкція включає гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка може мати загальну довжину, яка більша ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до сегмента, щонайменше до одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, що мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК. Іншими словами, загальна довжина ДНК може бути більшою ніж довжина сегмента ДНК, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, ДНК може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсери" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- і 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу гетерологічний промотор є функціонально зв'язаним із ДНК, яка містить додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, які мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу гетерологічний промотор є функціонально зв'язаним із ДНК, яка містить додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегменту із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу гетерологічний промотор є функціонально зв'язаним із ДНК, яка містить один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу гетерологічний промотор є функціонально зв'язаним із ДНК, яка кодує дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липких кінців. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу

нуклеотидна послідовність усієї ДНК, функціонально зв'язаної із гетерологічним промотором, не є на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу гетерологічний промотор є функціонально зв'язаним із ДНК, яка містить щонайменше два сегменти кожного із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[00107] У рекомбінантних ДНК конструкціях гетерологічний промотор є функціонально зв'язаним із ДНК, яка кодує транскрипт, який може бути одноланцюговим (ол) або дволанцюговим (дл), або їх комбінацією. Варіанти реалізації винаходу за способом включають ті, в яких ДНК кодує транскрипт, який включає змистовну одноланцюгову РНК (олРНК), антизмистовну олРНК або дволанцюгову РНК (длРНК), або комбінацію будь-яких із них.

[00108] Рекомбінантна ДНК конструкція забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рекомбінантну ДНК конструкцію синтезують *in vitro*, отримують шляхом експресії в мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отримують шляхом експресії в клітині рослини, або отримують шляхом мікробної ферментації.

[00109] Гетерологічний промотор, який використовується в рекомбінантних ДНК конструкціях, вибраний із групи, яка складається з промотору, функціонального в рослині, промотору, функціонального у прокариотів, промотору, функціонального у клітині грибів, і бакуловірусного промотору. Не обмежуючі приклади промоторів описані у розділі під назвою "Промотори".

[00110] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція містить другий промотор, також функціонально зв'язаний із ДНК. Наприклад, ДНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, може бути фланкована двома промоторами, розташованими таким чином, що промотори транскрибують у протилежних напрямках і збіжним способом, даючи протилежні ланцюги транскриптів ДНК, які є комплементарними між собою та здатні гібридизуватися один з одним із утворенням дволанцюгової РНК. В одному варіанті реалізації винаходу ДНК розташована між двома корене-специфічними промоторами, які роблять можливою транскрипцію ДНК у протилежних напрямках, що в результаті призводить до утворення длРНК.

[00111] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція містить інші елементи ДНК як додаток до гетерологічного промотору, функціонально зв'язаного із ДНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК. Такі елементи ДНК відомі у цій галузі техніки та включають, але не обмежуються цими, інтрони, сайти впізнавання рекомбінази, аптамери або рибозими, додаткові та додаткові експресійні касети для експресії кодуєчих послідовностей (наприклад, для експресії трансгена, такого як інсектицидний білок або селективний маркер) або некодуєчих послідовностей (наприклад, для експресії додаткових супресорних елементів). Включення одного або декількох сайтів впізнавання для зв'язування та гідролізу малих РНК (наприклад, за допомогою мікроРНК або міРНК, яка експресується лише в певній клітині або тканині) призводить до більш точного характеру експресії у рослині, причому експресія рекомбінантної ДНК конструкції супресується у той час, коли малі РНК експресуються.

[00112] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція запропонована в рекомбінантному векторі. Під "рекомбінантним вектором" розуміють рекомбінантну полінуклеотидну молекулу, яка використовується для передавання генетичної інформації від однієї клітини до іншої. Варіанти реалізації придатні для даного винаходу, включають, але не обмежуються цими, рекомбінантні плазміди, рекомбінантні косміди, штучні хромосоми та рекомбінантні вірусні вектори, такі як рекомбінантні рослинні вірусні вектори та рекомбінантні бакуловірусні вектори. Альтернативні варіанти реалізації винаходу включають рекомбінантні плазміди, рекомбінантні косміди, штучні хромосоми та рекомбінантні вірусні вектори, такі як рекомбінантні рослинні вірусні вектори та рекомбінантні бакуловірусні вектори, які містять елемент ДНК без гетерологічного промотору.

[00113] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна ДНК конструкція запропонована у хромосомі рослини або пластиді, наприклад, в трансгенній клітині рослини або в трансгенній рослині. Таким чином, даним винаходом також охоплюється трансгенна клітина рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК конструкцію, а також трансгенна рослина або частково трансгенна рослина, яка включає таку трансгенну клітину рослини. Частково трансгенні рослини включають, наприклад, нетрансгенну прищепу, прищеплену на трансгенну підщепу, яка включає трансгенну клітину рослини. Варіанти реалізації винаходу включають трансгенну підщепу томата, який включає трансгенну клітину рослини. Рослина може бути будь-якою рослиною, яка підлягає зараженню видами роду *Leptinotarsa*. Особливий інтерес представляють варіанти реалізації винаходу, в яких рослина являє собою пасльонову рослину (родина Пасльонові). Приклади включають рослину, вибрану з групи, яка складається з картоплі, томата і баклажана. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою насіння непророслої пасльонові рослини, пасльонову рослину на вегетативній стадії розвитку, або пасльонову рослину на репродуктивній стадії розвитку. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких рослина являє собою "посадкову картоплю", що означає бульба картоплі або частина бульби картоплі, які можуть розвиватися у нові рослини картоплі. У ще одному аспекті даний винахід стосується насінини (особливо насінини, яка дає трансгенне потомство), отриманої із трансгенної рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК конструкцію, як описано у цьому документі. Варіанти реалізації винаходу також охоплюють трансгенну посадкову картоплю, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК конструкцію, як описано у цьому документі. Також розглядається товарний продукт, отриманий із такої трансгенної рослини, і товарний продукт, отриманий із насінини, яка дає трансгенне потомство, від такої трансгенної рослини.

[00114] Рекомбінантна ДНК конструкція може бути запропонована в композиції для локального застосування до поверхні рослини або насінини рослини, або для локального застосування до будь-якого субстрату, що потребує захисту від зараження видами роду *Leptinotarsa*. Також рекомбінантна ДНК конструкція може бути запропонована в композиції для локального застосування до видів роду *Leptinotarsa*, або в композиції для проковтування видами роду *Leptinotarsa*. У різних варіантах реалізації винаходу такі композиції, які містять рекомбінантну ДНК конструкцію, запропоновані у формі щонайменше однієї, вибраної із групи, яка складається з твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. Локальне застосування може бути у формі локальної обробки плодів пасльонових рослин або насіння із плодів пасльонових рослин, або у формі локальної обробки бульб або частин бульби "посадкової картоплі" (наприклад, шляхом замочування, покриття або обпилення посадкової картоплі). Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути включені у композицію, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насіннєвих обробок. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція для локального застосування, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, являє собою щонайменше один препарат, який локально імплантується, вибраний із групи, яка складається з частинок, кульки або капсули, які локально імплантуються у рослину; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає локальну імплантацію в рослину препарату, який локально імплантується. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція для локального застосування, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, являє собою щонайменше один препарат для застосування в борозну, вибраний із групи, яка складається з порошку, гранули, кульки, капсули, спрею або змочувача, або будь-яких інших форм, придатних для локального застосування в борозну; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку в борозну препаратом для застосування в борозну. В одному варіанті реалізації винаходу композиція для локального застосування, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, може проковтуватися або іншим способом усмоктуватися всередину видів роду *Leptinotarsa*. Наприклад, композиція для локального застосування, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, може бути в формі приманки. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, додатково включає один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту

та регулятора росту комах. В одному варіанті реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, додатково містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, яка має CAS номер 27306-78-1 та EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, на даний час доступна в Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*.

[00115] Передбачається, що комбінація певних рекомбінантних ДНК конструкцій, описаних у цьому документі, (наприклад, рекомбінантних ДНК конструкцій, які включають полінуклеотидні тригери, описані в робочих прикладах) чи при трансгенній експресії, чи при локальному застосуванні із одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами, чи при трансгенній експресії, чи при локальному застосуванні, викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише рекомбінантних ДНК конструкцій або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що рекомбінантна ДНК конструкція для експресії одного або більше полінуклеотидів, а також одного або більше генів, які кодують неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, демонструють синергічно покращену стійкість до заражень видами роду *Leptinotarsa* в рослинах, які експресують рекомбінантну ДНК конструкцію. Варіант реалізації винаходу відноситься до рекомбінантної ДНК конструкції для експресії РНК, яка містить сегмент, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085 і 1095, а також один або більше генів, які кодують неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*.

[00116] Композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* шляхом застосування композиції до рослини або поверхні об'єкта, який заражається видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, шляхом обприскування, обпилення або покриття рослини, або шляхом просочування ґрунту, або шляхом застосування штучного харчування. Композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* при штучному раціоні харчування, розробленому для задоволення конкретних потреб харчування для підтримання видів роду *Leptinotarsa*, причому штучний раціон доповнюється певною кількістю рекомбінантної ДНК конструкції, отриманої з окремого джерела, такого як синтез *in vitro*, або очищеної після мікробної ферментації, або іншого біологічного джерела; такий варіант реалізації винаходу може бути корисним, наприклад, для визначення часу та кількості режимів ефективної обробки. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, пропонується для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* в формі рослинної клітини, або компонентів рослинної клітини, або мікроорганізму (такого як бактерія або дріжджі), або продукту мікробної ферментації, або синтетичного раціону. В одному варіанті реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, пропонується в формі приманки, яка поглинається видами роду *Leptinotarsa*. Композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* в формі обробленого насіння.

[00117] У різних варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, містить мікробну клітину або продукується мікроорганізмом. Наприклад, композиція, для вмісту рекомбінантної ДНК конструкції, може включати або може бути отримана в клітинах бактерій або дріжджів. В аналогічних варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну ДНК конструкцію, включає трансгенну клітину рослини або продукується в рослинній клітині (наприклад, клітина рослини, яка транзійтно експресує рекомбінантну ДНК конструкцію); такі рослинні клітини можуть бути клітинами рослини, або клітинами, вирощеними в культурі тканини або в клітинній суспензії.

ТРАНСГЕННІ КЛІТИНИ ПАСЛЬОНОВОЇ РОСЛИНИ

[00118] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до трансгенних клітин пасльонові рослини, які експресують полінуклеотид, корисний у способах, описаних у цьому документі, для супресування експресії цільового гена у видів роду *Leptinotarsa* або для боротьби із зараженням видами роду *Leptinotarsa*. В одному аспекті даний винахід відноситься до трансгенної клітини пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. В одному аспекті даний винахід відноситься до трансгенної клітини пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, яка містить щонайменше один елемент сайленсингу по суті ідентичний або по суті комплементарний фрагменту послідовності цільового гена личинок видів роду *Leptinotarsa*, причому послідовність цільового гена вибрана із групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. В одному аспекті даний винахід відноситься до трансгенної клітини пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, яка супресує експресію цільового гена у видів роду *Leptinotarsa*, який контактує або проковтує РНК, причому РНК включає щонайменше один елемент сайленсингу, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, комплементарний фрагменту цільового гена, і причому цільовий ген вибраний із групи, яка складається з генів у групі послідовностей цільових генів. Конкретний варіант реалізації винаходу відноситься до трансгенної клітини пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, яка супресує експресію цільового гена у видів роду *Leptinotarsa*, який контактує або проковтує РНК, причому РНК включає щонайменше один елемент сайленсингу, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, комплементарний фрагменту одного або більше цільових генів екзоцисти; відповідні цільові гени екзоцисти включають гени екзоцисти *Leptinotarsa*, запропоновані в таблиці 4, або гомологічні послідовності, визначені з інших видів комах. В одному аспекті даний винахід відноситься до трансгенної клітини пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їй, або рекомбінантну ДНК, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109; варіанти реалізації винаходу включають трансгенну клітину пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує длРНК із ланцюгом, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. Такі трансгенні клітини пасльонові рослини корисні для забезпечення трансгенної пасльонові рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, у порівнянні з контрольною рослиною, яка не має таких рослинних клітин. Трансгенна клітина пасльонові рослини може бути ізольованою трансгенною клітиною пасльонові рослини, або трансгенною клітиною пасльонові рослини, вирощеною в культурі, або трансгенною клітиною будь-якої трансгенної пасльонові рослини, яка є об'єктом зараження видами роду *Leptinotarsa*. Приклади включають трансгенну пасльонову рослину, вибрану з групи, яка складається з картоплі, томата і баклажана. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких трансгенна пасльоні рослина являє собою насінину непророслої трансгенної пасльонові рослини, трансгенну пасльонову рослину на вегетативній стадії розвитку, або трансгенну пасльонову рослину на репродуктивній стадії розвитку. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких трансгенна пасльоні рослина являє собою бульбу картоплі або частину бульби картоплі ("посадкову картоплю"), які можуть розвиватися у нові трансгенні рослини картоплі.

[00119] В одному варіанті реалізації винаходу рекомбінантна ДНК є стабільно інтегрованою в геном трансгенної пасльонові рослини, з якого вона може експресуватися у клітині або клітинах трансгенної пасльонові рослини. Способи отримання стабільно трансформованих рослин запропоновані у розділі під назвою "Створення та використання трансгенних клітин рослини і трансгенних рослин".

[00120] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до трансгенної клітини пасльонові рослини, яка має у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, яка супресує експресію цільового гена у видів роду *Leptinotarsa*, який контактує із РНК або проковтує її всередину, причому РНК містить щонайменше один елемент сайленсингу, комплементарний цільовому гену, і причому послідовність цільового гена вибрана із групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить щонайменше один із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % комплементарності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить щонайменше один із 18 або більше

суміжних нуклеотидів, здатних гібридизуватися *in vivo* або гібридизуватися при фізіологічних умовах (наприклад, таких як фізіологічні умови, які зазвичай зустрічаються у клітинах видів роду *Leptinotarsa*) з фрагментом ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Кількість суміжних нуклеотидів складає щонайменше 18, наприклад, у проміжках між 18-24, або між 18-28, або між 20-30, або між 20-50, або між 20-100, або між 50-100, або між 50-500, або між 100-250, або між 100-500, або між 200-1000, або між 500-2000, або навіть більше. У деяких варіантах реалізації винаходу кількість суміжних нуклеотидів більше ніж 18, наприклад, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, або більше ніж 30, наприклад, близько 35, близько 40, близько 45, близько 50, близько 55, близько 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290, близько 300, близько 350, близько 400, близько 450, близько 500, або більш ніж 500 суміжних нуклеотидів. У конкретних варіантах реалізації винаходу елемент сайленсингу містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК являє собою дволанцюгову нуклеїнову кислоту (наприклад, длРНК) із одним ланцюгом, який містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; при експресії як пари основ, така дволанцюгова нуклеїнова кислота містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжної пари основ, яка точно співпадає, яка відповідає фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу кожний елемент сайленсингу, який міститься у РНК, має довжину більшу, ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК, які зустрічаються у природі. У деяких варіантах реалізації винаходу кожний сегмент має довжину щонайменше близько 30 суміжних нуклеотидів (або пар основ). У конкретних варіантах реалізації винаходу РНК має довжину в межах від близько 50 до близько 500 нуклеотидів. У конкретних варіантах реалізації винаходу РНК має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або РНК кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109.

[00121] У деяких варіантах реалізації винаходу трансгенна клітина пасльонові рослини додатково здатна експресувати додаткові послідовності гетерологічної ДНК. В одному варіанті реалізації винаходу трансгенна клітина пасльонові рослини має геном, який додатково містить рекомбінантну ДНК, яка кодує щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. У конкретних варіантах реалізації винаходу трансгенна клітина пасльонові рослини має у своєму геномі стабільно інтегровану (I) рекомбінантну ДНК, яка кодує щонайменше одну РНК із послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID №: 831-1085 і 1095, та (II) ДНК, яка кодує щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*.

[00122] У спорідненому аспекті даний винахід відноситься до трансгенної пасльонові рослини, яка включає трансгенну клітину пасльонові рослини, до товарного продукту, отриманого із трансгенної пасльонові рослини, і до насінини пасльонові рослини, яка дає трансгенне потомство, або до трансгенної пропативної частини трансгенної пасльонові рослини. Варіанти реалізації винаходу включають трансгенну рослину томата, підщепу трансгенного томата, трансгенний баклажан або трансгенну рослину картоплі, які мають покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*. Також розглядається товарний продукт, отриманий із трансгенної пасльонові рослини, і товарний продукт, отриманий із насінини, яка дає трансгенне потомство, від такої трансгенної пасльонові рослини.

ІНСЕКТИЦИДНІ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ БОРОТЬБИ ІЗ ВИДАМИ РОДУ *LEPTINOTARSA*

[00123] В іншому аспекті винаходу запропонована інсектицидна композиція для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, причому інсектицидна композиція складається по суті з молекули

РНК, яка призводить до смертності або затримки росту у видів роду *Leptinotarsa* при проковтуванні або контакті із видами роду *Leptinotarsa*, і причому молекула РНК містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті комплементарні фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У цьому контексті "боротьба" із видами роду *Leptinotarsa* включає стимулювання фізіологічної або поведінкової зміни у видів роду *Leptinotarsa* (дорослої особини або личинки), такої як, але не обмежуються цим, затримка росту або зростання смертності. У деяких варіантах реалізації винаходу "боротьба" із видами роду *Leptinotarsa* досягається шляхом зниження репродуктивної здатності, зниження або припинення харчової поведінки чи руху, або зниження або припинення стадії розвитку метаморфозу у видів роду *Leptinotarsa*. Як правило, молекулу РНК ізолюють, тобто по суті очищають від суміші, наприклад, із ферментаційної суміші або після синтезу *in vitro*. В одному варіанті реалізації винаходу молекула РНК включає щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % комплементарності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК включає щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті комплементарні фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або їм комплементарних, або в яких молекула РНК, кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК являє собою дволанцюгову, і щонайменше один сегмент має довжину в межах від близько 50 до близько 500 пар основ. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК являє собою длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу пропонується інсектицидна композиція для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, причому інсектицидна композиція містить дволанцюгову РНК, причому щонайменше один ланцюг дволанцюгової РНК є комплементарним щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду гена, який кодує рибосомний білок, або до РНК, яка транскрибується з гена; в якому вид *Leptinotarsa* являє собою *Leptinotarsa decemlineata*; і в якому індукується РНК-інтерференція та спостерігається смертність *Leptinotarsa decemlineata*; і в якому рибосомний білок являє собою рибосомний білок L7 або білок, який кодується SEQ ID №: 730, або в якому дволанцюгова РНК містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 989, 988, 1104 або 1105.

[00124] Варіанти реалізації винаходу за молекулою РНК включають ті, в яких сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів має послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % комплементарності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до нього ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) комплементарні фрагменту ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % комплементарності до ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК.

[00125] Варіанти реалізації винаходу за молекулою РНК включають щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, розроблених для супресії експресії цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. Кількість суміжних нуклеотидів у сегменті щонайменше 18, наприклад, у проміжках між 18-24, або між 18-28, або між 20-30, або між 20-50, або між 20-100, або між 50-100, або між 50-500, або між 100-250, або між 100-500, або між 200-1000, або між 500-2000, або навіть більше. У деяких варіантах реалізації винаходу кількість суміжних нуклеотидів більше ніж 18, наприклад, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, або більш ніж 30, наприклад, близько 35, близько 40, близько 45, близько 50, близько 55, близько 60, близько 65, близько 70, близько 75, близько 80, близько 85, близько 90, близько 95, близько 100, близько 110, близько 120, близько 130, близько 140, близько 150, близько 160, близько 170, близько 180, близько 190, близько 200, близько 210, близько 220, близько 230, близько 240, близько 250, близько 260, близько 270, близько 280, близько 290, близько 300, близько 350, близько 400, близько 450, близько 500, або більш ніж 500 суміжних нуклеотидів. У конкретних варіантах реалізації винаходу молекула РНК містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена,

або комплементарної до неї ДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу РНК являє собою дволанцюгову нуклеїнову кислоту (наприклад, длРНК) із одним ланцюгом, який містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності послідовності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; при експресії як пари основ, така дволанцюгова нуклеїнова кислота містить щонайменше один сегмент щонайменше із 21 суміжної пари основ, яка точно співпадає, яка відповідає фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу кожний сегмент, який міститься у молекулі РНК, має довжину більшу, ніж та, яка є типовою для регуляторних малих РНК, які зустрічаються у природі. У деяких варіантах реалізації винаходу кожний сегмент має довжину щонайменше близько 30 суміжних нуклеотидів (або пар основ). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина молекули РНК або довжина кожного сегмента, який міститься у молекулі РНК, менше сумарної довжини цільової послідовності (ДНК або цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена). У деяких варіантах реалізації винаходу загальна довжина молекули РНК знаходиться у межах від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одностанцюгових полінуклеотидів) або пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 і 10. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція складається по суті з ефективної для інсектицидної дії кількості дволанцюгової молекули РНК із одним ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або складається по суті з ефективної для інсектицидної дії кількості РНК шпильки, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція складається по суті з ефективної для інсектицидної дії кількості дволанцюгової молекули РНК із одним ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей.

[00126] Молекула РНК, як правило, розроблена для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Такі цільові гени можуть включати кодуєчі або некодуєчі послідовності, або ті та інші. У конкретних варіантах реалізації винаходу молекула РНК розроблена для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу молекула РНК розроблена для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і може бути розроблена для супресії численних генів із цієї групи, або для спрямування до різних ділянок одного або більше із цих генів. Варіанти реалізації винаходу за молекулою РНК включають щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який має послідовність, розроблену для супресії одного або більше генів, причому кожний ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу молекула РНК включає численні відрізки або сегменти, кожний із яких містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % комплементарності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК. У таких випадках кожний відрізок може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу молекула РНК включає численні відрізки в тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний відрізок складається щонайменше з одного сегмента із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % комплементарності послідовності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсери" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[00127] Молекула РНК може мати більшу загальну довжину ніж 18 суміжних нуклеотидів і може включати нуклеотиди як додаток до сегменту, щонайменше до одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який має послідовність від близько 95 % до близько 100 % комплементарності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до них ДНК. Іншими словами,

загальна довжина молекули РНК може бути більшою ніж довжина сегмента, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, молекула РНК може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент, щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- і 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу молекула РНК включає додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із ДНК або цільовим геном, які мають послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу молекула РНК включає додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості від одного або більше сегментів із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % комплементарності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. В одному варіанті реалізації винаходу молекула РНК включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу молекула РНК являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для утворення 3'- липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усієї молекули РНК не є на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у ДНК або цільовому гені, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК містить щонайменше два сегмента кожний із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарної до неї ДНК, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена, або комплементарних їм ДНК.

[00128] Молекула РНК може бути одноланцюговою (ол) або дволанцюговою (дл) або комбінацією обох. Варіанти реалізації винаходу за молекулою РНК включають змістовну одноланцюгову РНК (олРНК), антизмістовну олРНК або дволанцюгову РНК (длРНК), або комбінацію будь-яких із них. РНК може включати компоненти, відмінні від стандартних рибонуклеотидів, наприклад, один варіант реалізації винаходу являє собою РНК, яка містить кінцеві дезоксирибонуклеотиди. У різних варіантах реалізації винаходу молекула РНК складається з рибонуклеотидів, які зустрічаються у природі. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК являє собою комбінацію рибонуклеотидів і дезоксирибонуклеотидів, наприклад, синтетична молекула РНК, яка складається головним чином із рибонуклеотидів, але з одним або більше кінцевими дезоксирибонуклеотидами, або одним чи більше кінцевими дидезоксирибонуклеотидами. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК включає неканонічні нуклеотиди, такі як інозин, тіоуридин або псевдоуридин. У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК включає хімічно модифіковані нуклеотиди.

[00129] Молекула РНК забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких молекулу РНК синтезують *in vitro*, отримують шляхом експресії в мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отримують шляхом експресії в рослинній клітині або отримують шляхом мікробної ферментації.

[00130] У деяких варіантах реалізації винаходу молекула РНК включає інші елементи РНК, такі як РНК аптамери або рибозими, додаткові некодуючі РНК (наприклад, додаткові супресорні елементи), або один чи більше сайтів впізнавання для зв'язування та гідролізу малих РНК (наприклад, за допомогою мікроРНК або міРНК, яка експресується лише в певній клітині або тканині).

[00131] Інсектицидна композиція може бути запропонована для локального застосування до поверхні рослини або насінини рослини, або для локального застосування до будь-якого субстрату, які потребують захисту від зараження видами роду *Leptinotarsa*. Також інсектицидна композиція може бути запропонована для локального застосування до видів роду *Leptinotarsa*, або в композиції для проковтування видами роду *Leptinotarsa*. У різних варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція запропонована у формі щонайменше однієї, вибраної із

групи, яка складається з твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу.

5 Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути включені в інсектицидну композицію, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насіннєвих обробок. Поряд із тим, що інсектицидна композиція складається по суті із молекули РНК, у деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна композиція додатково включає щонайменше один неінсектицидний агент, вибраний із групи, яка складається з агента

10 носія, солі, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули та антидоту. В одному варіанті реалізації винаходу композиція, яка містить рекомбінантну молекулу РНК,

15 додатково містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, яка має CAS номер 27306-78-1 та EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, на даний час доступна в Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. Крім того, інсектицидна композиція може бути використана в комбінації із наступною або

20 попередньою обробкою полінуклеотидною гербіцидною молекулою, неполінуклеотидною гербіцидною молекулою, неполінуклеотидним пестицидом (наприклад, щонайменше одним пестицидним агентом, вибраним із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного

25 білка *Bacillus sphaericus*). Зв'язані композиції включають комбінації молекули РНК із полінуклеотидною гербіцидною молекулою, неполінуклеотидною гербіцидною молекулою, неполінуклеотидним пестицидом.

[00132] Інсектицидна композиція може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* шляхом застосування композиції до рослини або поверхні об'єкта,

30 який заражається видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, шляхом обприскування, обпилення або покриття рослини, або шляхом просочування ґрунту, або шляхом застосування штучного харчування. Інсектицидна композиція може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* при штучному раціоні харчування, розробленому для задоволення конкретних потреб харчування для підтримання видів роду *Leptinotarsa*, причому штучний

35 раціон доповнюється певною кількістю рекомбінантної молекули РНК, отриманої з окремого джерела, такого як синтез *in vitro*, або очищеної після мікробної ферментації, або іншого біологічного джерела; такий варіант реалізації винаходу може бути корисним, наприклад, для визначення часу та кількості режимів ефективної обробки. Інсектицидна композиція може бути запропонована для дієтичного поглинання видами роду *Leptinotarsa* у формі обробленої

40 насінини.

СПОСОБИ НАДАННЯ РОСЛИН, ЯКІ МАЮТЬ ПОКРАЩЕНУ СТІЙКІСТЬ ДО ЗАРАЖЕННЯ ВИДАМИ РОДУ *LEPTINOTARSA*, ТА РОСЛИН, ЧАСТИН РОСЛИН І НАСІННЯ, НАДАНИХ ТАКИМ СПОСОБОМ

[00133] Деякі варіанти реалізації винаходу відносяться до способу надання рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає забезпечення

45 рослини щонайменше одним полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу пропонується спосіб

50 отримання рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, який включає забезпечення рослини щонайменше одним полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент, який є ідентичним або комплементарним щонайменше до 21 суміжного нуклеотиду цільового гена або до РНК, яка транскрибується з цільового гена, причому цільовий ген вибраний із генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів

55 або РНК, яка транскрибується з цільового гена. У варіантах реалізації винаходу ці цільові гени ідентифіковані за назвами у таблицях 1, 2 та 4, і включають гени, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, а також споріднених генів, включаючи ортологи із споріднених видів комах, наприклад, споріднені гени з інших видів роду *Leptinotarsa*, видів роду *Tribolium*, або інших споріднених родів. Приклади таких споріднених цільових генів включають гени *Tribolium castaneum*, перераховані у таблиці 1. У

60

деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид (наприклад, дволанцюгова РНК) хімічно синтезований або отриманий шляхом експресії в мікроорганізмі чи шляхом експресії в рослинній клітині. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний послідовності, вибраній із групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких полінуклеотид кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи тригерних послідовностей.

[00134] В одному варіанті реалізації винаходу спосіб включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, у результаті чого рослина, оброблена полінуклеотидною композицією, демонструє покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* в порівнянні із необробленою рослиною. "Локальне застосування" означає застосування до поверхні або зовнішньої частини об'єкта, такої як поверхня або зовнішня частина рослини, наприклад, застосування до поверхонь частини рослини, таких як листок, стебло, квітка, плід, пагін, корінь, насінина, бульба, квіти, пиляки або пилок, або застосування до всієї рослини, або до надземної чи підземної частини рослини. Локальне застосування може бути здійснене на неживих поверхнях, наприклад, застосування до ґрунту, або до поверхні, або до матриксу, на яких комахи роду *Leptinotarsa* можуть вступати в контакт із полінуклеотидом. У різних варіантах реалізації винаходу за способом композиція, яка містить полінуклеотид, локально застосовується до рослини в потрібній формі, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. У деяких варіантах реалізації винаходу за способом композиція, яка містить полінуклеотид, локально застосовується до надземних частин рослини, наприклад, шляхом обприскування або обпилення листя, стебел та квітучих частин рослини. Варіанти реалізації винаходу за способом включають локальне застосування обприскування листя (наприклад, обприскування рідкою композицією, яка містить полінуклеотид, листя пасльонові рослини) або обпилення листя (наприклад, обпилення пасльонові рослини композицією, яка містить полінуклеотид, у формі порошку або носіїв частинок). В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, локально застосовується до підземних частин рослини, таких як коріння, наприклад, шляхом просочування ґрунту. В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, локально застосовується до насінини, яка утворена в рослині. Локальне застосування може бути у формі локальної обробки плодів пасльонових рослин або насіння із плодів пасльонових рослин, або у формі локальної обробки бульб або частин бульби "посадкової картоплі" (наприклад, шляхом замочування, покриття або обпилення посадкової картоплі). Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть необов'язково бути включені в композицію, яка містить полінуклеотид, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насінневих обробок. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, являє собою щонайменше один препарат, який локально імплантується, вибраний із групи, яка складається з частинок, кульки або капсули, які локально імплантуються у рослину; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає локальну імплантацію в рослину препарату, який локально імплантується. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, являє собою щонайменше один препарат для застосування в борозну, вибраний із групи, яка складається з порошку, гранули, кульки, капсули, спрею або змочувача, або будь-яких інших форм, придатних для локального застосування в борозну; в таких варіантах реалізації винаходу спосіб включає обробку в борозну препаратом для застосування в борозну. В одному варіанті реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, може проковтуватися або іншим способом усмоктуватися всередину видів роду *Leptinotarsa*. Наприклад, композиція, яка містить полінуклеотид, може бути у формі приманки. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, додатково включає один або більше компонентів,

вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах. В одному варіанті реалізації винаходу композиція додатково містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, яка має CAS номер 27306-78-1 та EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, на даний час доступна в Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка локально застосовується, додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. В альтернативному варіанті такі додаткові компоненти або пестицидні агенти можуть бути запропоновані окремо, наприклад, при роздільному локальному застосуванні або шляхом трансгенної експресії у рослині. В альтернативному варіанті рослину локально обробляють композицією, яка містить полінуклеотид, а також з окремим (попереднім, наступним чи одночасним) застосуванням речовини, яка покращує ефективність композиції, яка містить полінуклеотид. Наприклад, при першому локальному застосуванні рослина може бути обприскана розчином, який містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, із наступним другим локальним застосуванням композиції, яка містить полінуклеотид, або навпаки.

[00135] Передбачається, що комбінація певних полінуклеотидів (наприклад, полінуклеотидних тригерів, описаних у робочих прикладах) із одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише полінуклеотиду або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що композиція, яка містить один або більше полінуклеотидів та один або більше неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, викликає синергічний ефект, покращуючи профілактику або боротьбу із зараженнями видами роду *Leptinotarsa*, при локальному застосуванні до рослини.

[00136] У деяких варіантах реалізації винаходу спосіб включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, може бути одноланцюговим (ол) або дволанцюговим (дл).

[00137] Полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид є хімічно синтезованим (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази T7 або іншої полімерази), отриманим шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманим шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманим шляхом мікробної ферментації.

[00138] У багатьох варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, пропонується як ізольована ДНК або РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, не є частиною експресійної генетичної конструкції та не має додаткових елементів, таких як промоторні або термінаторні послідовності. Такі полінуклеотиди можуть бути відносно короткими, як наприклад, одно- або дволанцюгові полінуклеотиди в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одноланцюгових полінуклеотидів), або в межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК довжиною як будь-який із длРНК тригерів, розкритих у таблицях 3, 5, 8, 9 та 10. В альтернативному варіанті

полінуклеотид може бути запропонованим у складніших конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або у рекомбінантний бакуловірусний вектор. Такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори можуть
5 бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[00139] Полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні
фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з
10 генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, або які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, містить щонайменше один сегмент із 18 або більше
15 суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид має загальну послідовність із
20 близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК цільового гена, вибраного із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів.
25

[00140] Полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, як правило, розроблений для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). У конкретних варіантах реалізації
30 винаходу полінуклеотид розроблений для супресії одного або більше цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Варіанти реалізації винаходу за генами, ідентифікованими у групі послідовностей цільових генів, включають, але не обмежуються цими, кДНК послідовності, вибрані із групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена. У різних варіантах реалізації винаходу
35 полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, розроблений для супресії одного або більше генів, причому кожний ген вибраний із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, може бути розроблений для супресії численних генів із цієї групи, або для спрямування до різних ділянок одного або більше із цих генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, містить численні
40 відрізки або сегменти, кожний із яких містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У таких випадках кожний відрізок може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути
45 змістовним або антизмістовним по відношенню до цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, може включати численні відрізки в тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний відрізок містить щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду зі 100 % ідентичності або 100 % комплементарності послідовності фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини,
50 вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів; сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам кДНК із послідовністю, вибраною із групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд
55 із сегментами.

[00141] Загальна довжина полінуклеотиду, який локально застосовується до рослини, може бути більшою ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до щонайменше одного сегмента суміжних нуклеотидів, який має послідовність по суті ідентичну або комплементарну фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи,
60 яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Іншими словами,

загальна довжина полінуклеотиду, який локально застосовується до рослини, може бути більшою ніж довжина відрізка або сегмента полінуклеотиду, розробленого для супресії одного або більше цільових генів, причому кожний цільовий ген вибраний із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Наприклад, полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, може мати нуклеотиди, які фланкують "активний" сегмент щонайменше одного сегмента з 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці, або на обох 5'- і 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, містить додаткові нуклеотиди, які не зв'язуються специфічно (тобто які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із цільовим геном, вибраним із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, містить додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегменту із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності з цільовим геном, вибраним із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці, або обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для утворення липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для утворення 3'- липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усього полінуклеотиду, який локально застосовується до рослини, не є на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у цільовому гені, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який локально застосовується до рослини, містить щонайменше два сегменти кожного із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у цільовому гені, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів.

[00142] У спорідненому аспекті даний винахід стосується рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, забезпечену за даним способом, який включає локальне застосування до рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, таким способом, що рослина, оброблена композицією, яка містить полінуклеотид, демонструє покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з необробленою рослиною. У ще одному аспекті даний винахід стосується насінини (особливо насінини, яка дає трансгенне потомство), отриманої з рослини, яка має покращену стійкість до зараження видом роду *Leptinotarsa*, яка запропонована за даним способом. Також розглядається товарний продукт, отриманий із рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка запропонована за даним способом, і товарний продукт, отриманий із насінини, яка дає трансгенне потомство, такої рослини.

[00143] В іншому варіанті реалізації винаходу спосіб включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, у результаті чого рослина, яка експресує полінуклеотид, демонструє покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* в порівнянні із рослинами, які не експресують полінуклеотид. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі

послідовностей цільових генів. У варіантах реалізації винаходу ці цільові гени ідентифіковані за назвами у таблицях 1, 2 та 4, і включають гени, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільового гена, а також споріднених генів, включаючи ортологи із споріднених видів комах, наприклад, споріднені гени з інших видів роду *Leptinotarsa*, видів роду *Tribolium*, або інших споріднених родів. Приклади таких споріднених цільових генів включають гени *Tribolium castaneum*, перераховані у таблиці 1. "Експресія полінуклеотиду в рослині", як правило, означає "експресію РНК транскрипту в рослині". Проте, полінуклеотид, який експресований у рослині, також може бути ДНК, наприклад, ДНК, яка отримана в рослині під час геномної реплікації.

[00144] Спосіб включає експресію щонайменше одного полінуклеотиду в рослині, причому полінуклеотид містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид доставляється у рослину в формі ДНК (наприклад, у формі ізольованої молекули ДНК, або як експресійна генетична конструкція, або як вектор для трансформації), а полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою вторинний полінуклеотид (наприклад, РНК транскрипт первинного полінуклеотиду) у рослині. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид експресується у рослині через експресію трансгена, тобто через стабільну інтеграцію полінуклеотиду в геном рослини, з якого він може експресуватися у клітині або клітинах рослини. В одному варіанті реалізації винаходу первинний полінуклеотид (наприклад, рекомбінантна ДНК конструкція, яка містить промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів) стабільно інтегрований у геном рослини, з якого в клітині або клітинах рослини експресуються вторинно отримані полінуклеотиди (наприклад, РНК транскрипт, який містить транскрипт сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів). Способи отримання стабільно трансформованих рослин запропоновані у розділі під назвою "Створення та використання трансгенних клітин рослини і трансгенних рослин".

[00145] В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, експресується шляхом транзійтної експресії (тобто експресія не є результатом стабільної інтеграції послідовності в геном рослини). У таких варіантах реалізації винаходу спосіб може включати етап введення полінуклеотиду (наприклад, длРНК або длДНК) у рослину звичайними технологіями, відомими у цій галузі техніки. Наприклад, транзійтна експресія може бути досягнута способом інфільтрації розчину із полінуклеотидом у листок рослини за допомогою шприца без голки.

[00146] У деяких варіантах реалізації винаходу, в котрих полінуклеотид, який експресується у рослині, експресується шляхом транзійтної експресії, первинний полінуклеотид, доставляється у рослину в формі РНК або ДНК, або як РНК, так і ДНК, а вторинно отриманий вторинний полінуклеотид транзійтно експресується у рослині. У деяких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид являє собою один або більше, обраний із: а) одноланцюгової молекули РНК (олРНК), б) одноланцюгової молекули РНК, яка самостійно гібридизується з утворенням дволанцюгової молекули РНК, в) дволанцюгової молекули РНК (длРНК), г) одноланцюгової молекули ДНК (олДНК), г') одноланцюгової молекули ДНК, яка самостійно гібридизується з утворенням дволанцюгової молекули ДНК, д) одноланцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген *Pol III*, який транскрибується у молекулу РНК, е) дволанцюгової молекули ДНК (длДНК), є) дволанцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген *Pol III*, який транскрибується у молекулу РНК, та ж) дволанцюгової гібридної молекули РНК/ДНК, або їх комбінацій. У конкретних варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид вводиться у рослину шляхом локального застосування до рослини композиції, яка містить полінуклеотид, у придатній формі, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на мікрогранулах чи інших частинках носіїв, на плівці або покритті, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння пасльоновної рослини або обробка посадкової картоплі. Придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, можуть бути необов'язково включені у композицію, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насіннєвих обробок. У таких варіантах реалізації

винаходу композиція, яка містить полінуклеотид, може додатково включати один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, яка включена у даний документ шляхом посилання), кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах; в одному варіанті реалізації винаходу композиція додатково містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, яка має CAS номер 27306-78-1 та EPA номер: CAL.REG.NO. 5905-50073-AA, на даний час доступна в Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка локально застосовується, додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. В альтернативному варіанті такі додаткові компоненти або пестицидні агенти можуть бути запропоновані окремо, наприклад, при роздільному локальному застосуванні або шляхом трансгенної експресії у рослині. В альтернативному варіанті рослину локально обробляють композицією, яка містить полінуклеотид, а також з окремим (попереднім, наступним чи одночасним) застосуванням речовини, яка покращує ефективність композиції, яка містить полінуклеотид. Наприклад, при першому локальному застосуванні рослина може бути обприскана розчином, який містить неіонну кремнійорганічну поверхнево-активну речовину, наприклад, як поверхнево-активні речовини торгівельної марки SILWET®, наприклад, поверхнево-активна речовина марки SILWET L-77®, із наступним другим локальним застосуванням композиції, яка містить полінуклеотид, або навпаки.

[00147] Передбачається, що комбінація певних полінуклеотидів, які використовуються у цьому способі, (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані в робочих прикладах) з одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення при профілактиці або боротьбі із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з ефектом, отриманим від застосування лише полінуклеотиду або лише неполінуклеотидного пестицидного агента. В одному варіанті реалізації винаходу виявлено, що трансгенні рослини, які експресують щонайменше один полінуклеотид, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у таблиці 1 (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані у робочих прикладах), та один або більше генів, які кодують неполінуклеотидний пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*, демонструють синергічно покращену стійкість до заражень видами роду *Leptinotarsa*.

[00148] У деяких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид, який експресується у рослині, експресується шляхом транз'єнтної експресії, первинний полінуклеотид, доставляється у рослину в формі РНК або ДНК, або як РНК, так і ДНК, а вторинно отриманий вторинний полінуклеотид транз'єнтно експресується у рослині; ділянка застосування первинного полінуклеотиду не обов'язково повинна бути тією ж ділянкою, на якій вторинний полінуклеотид транз'єнтної експресується. Наприклад, первинний полінуклеотид може бути доставлений до рослини шляхом локального застосування до листка, або шляхом ін'єкції у стебло, а вторинний полінуклеотид може транз'єнтно експресуватися в іншому місці рослини, наприклад, у коренях або по всій рослині. У деяких варіантах реалізації винаходу за способом композиція, яка містить щонайменше один полінуклеотид, локально застосовується до надземних частин рослини, наприклад, шляхом обприскування або обпилення листя, стебел і квітучих частин рослини. В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить щонайменше один полінуклеотид, локально застосовується до підземних частин рослини, таких як корені, наприклад, за допомогою просочування ґрунту. В інших варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить щонайменше один полінуклеотид, локально застосовується до насіння (або, у випадку картоплі, локально застосовується до посадкової картоплі), яке формується на рослині, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*.

[00149] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою РНК, яка може бути одноланцюговою (ол) або дволанцюговою (дл) РНК, або їх комбінацією.

[00150] У деяких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид (ДНК або РНК, або та й інша) доставляється до рослини, а вторинний полінуклеотид, який має послідовність, відповідну (однакову або комплементарну) первинному полінуклеотиду, згодом експресується у рослині. У таких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою РНК транскрипт, який може бути олРНК або длРНК, або їх комбінацією. У деяких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид експресується шляхом транзійентної експресії, первинний полінуклеотид доставляється у рослину в формі РНК або ДНК, або як РНК, так і ДНК, а вторинно отриманий вторинний полінуклеотид транзійентно експресується у рослині; у таких варіантах реалізації винаходу первинний полінуклеотид являє собою один або більше, вибраний із: а) одноланцюгової молекули РНК (олРНК), б) одноланцюгової молекули РНК, яка самостійно гібридується із утворенням дволанцюгової молекули РНК, в) дволанцюгової молекули РНК (длРНК), г) одноланцюгової молекули ДНК (олДНК), ґ) одноланцюгової молекули ДНК, яка самостійно гібридується із утворенням дволанцюгової молекули ДНК, д) одноланцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген Pol III, який транскрибується в молекулу РНК, е) дволанцюгової молекули ДНК (длДНК), є) дволанцюгової молекули ДНК, яка містить модифікований ген Pol III, який транскрибується в молекулу РНК, та ж) дволанцюгової гібридної молекули РНК/ДНК, або їх комбінацій. У таких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид експресується шляхом транзійентної експресії, первинний полінуклеотид може складатися із нуклеотидів, які зустрічаються у природі, таких як ті, які зустрічаються у ДНК і РНК. У таких варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид експресується шляхом транзійентної експресії, первинний полінуклеотид може бути хімічно модифікованим або містити хімічно модифіковані нуклеотиди. Первинний полінуклеотид забезпечується за допомогою придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких первинний полінуклеотид є хімічно синтезованим (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази T7 або іншої полімерази), отриманим шляхом експресії у мікроорганізмі або в культурі клітин (таких як клітини рослин або комах, вирощені в культурі), отриманим шляхом експресії у рослинній клітині, або отриманим шляхом мікробної ферментації. Первинний полінуклеотид може бути запропонований як РНК або ДНК фрагмент. В альтернативному варіанті первинний полінуклеотид може бути запропонованим у складніших конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або у рекомбінантний бакуловірусний вектор; такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори можуть бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[00151] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою молекулу РНК і може бути відносно коротким, як наприклад, одно- або дволанцюгові РНК у межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одноланцюгових РНК), або в межах від близько 18 до близько 300 чи від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових РНК). В альтернативному варіанті полінуклеотид може бути запропонований у складніших конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включеним у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або у рекомбінантний бакуловірусний вектор. У деяких варіантах реалізації винаходу такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори можуть бути розроблені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[00152] Полінуклеотид, експресований у рослині, має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, експресований у рослині, містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які суттєво ідентичні або комплементарні фрагменту цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні або комплементарні фрагменту цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі

послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, експресований у рослині, має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів.

[00153] Полінуклеотид, який експресується у рослині як правило призначений для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Такі цільові гени можуть включати кодуєть або некодуєть послідовності, або як ті, так й інші. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, призначений для супресії одного або декількох цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У різних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, призначений для супресії одного або більше цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, і може бути призначений для супресії декількох генів із цієї групи, або спрямований до різних ділянок одного або більше із цих генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, включає декілька відрізків або сегментів, кожний із яких включає щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У таких випадках кожний відрізок може бути ідентичним або відмінним за розміром або послідовністю, і може бути змістовним або антизмістовним по відношенню до цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, може включати декілька відрізків у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний відрізок містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів; ці сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із цими сегментами.

[00154] Загальна довжина полінуклеотиду, який експресується у рослині, може бути більшою ніж 18 суміжних нуклеотидів, і як додаток до суміжних нуклеотидів може включати нуклеотиди, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена, вибраного із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Іншими словами, загальна довжина полінуклеотиду, який експресується у рослині, може бути більшою ніж довжина відрізка або сегмента полінуклеотиду, призначеного для супресії одного або більше цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Наприклад, полінуклеотид, який експресується у рослині, може мати нуклеотиди, які примикають до "активного" сегмента щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який пригнічує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці або на обох 5'- і 3'-кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить додаткові нуклеотиди, які не зв'язані специфічно (які мають послідовність не комплементарну або не ідентичну) із цільовим геном, вибраним із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури, або для зручності клонування чи виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегментів із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраного із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці, або з обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, являє собою дволанцюгову РНК (длРНК), яка містить додаткові нуклеотиди, які утворюють липкий кінець, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди, які формують 3'-липкий кінець. Таким чином, у різних варіантах реалізації винаходу, нуклеотидна послідовність усього полінуклеотиду, який експресується у рослині, є не на 100 % ідентичною або комплементарною фрагменту суміжних нуклеотидів у

цільовому гені, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який експресується у рослині, містить щонайменше два сегмента із 21 суміжного нуклеотида із послідовністю зі 100 % ідентичності або 100 % комплементарності фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, причому (1) щонайменше два сегменти розділені один від одного одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у цільовому гені, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів.

[00155] У спорідненому аспекті даний винахід відноситься до рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка забезпечується за рахунок експресії у рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті ідентичні або комплементарні фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраного із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, унаслідок чого отримана рослина має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні із контрольною рослиною, в якій даний полінуклеотид не експресується. У спорідненому аспекті даний винахід відноситься до рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, яка забезпечується за рахунок експресії у рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, унаслідок чого отримана рослина має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні із контрольною рослиною, в якій даний полінуклеотид не експресується. Один із варіантів реалізації винаходу являє собою пасльонову рослину, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні із контрольною рослиною, яка забезпечується за рахунок експресії у рослині РНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085 і 1095. У ще одному аспекті реалізації даний винахід відноситься до насінини або пропативних частин (особливо насінини, яка дає трансгенне потомство, або пропативних частин), які отримують із рослин, які мають підвищену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, що забезпечується даним способом. Також розглядається товарний продукт, отриманий із рослини, яка має покращену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, що забезпечується даним способом, і товарний продукт, отриманий із насінини або частин, придатних до розмноження, такої рослини.

СПОСОБИ БОРОТЬБИ ІЗ ЗАРАЖЕННЯМ РОСЛИНИ ВИДАМИ РОДУ LEPTINOTARSA

[00156] Декілька варіантів реалізації винаходу відносяться до способу боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, який включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті ідентичні або комплементарні фрагменту ДНК цільового гена еквівалентної довжини, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У цьому контексті термін "яка контролює" включає індукування фізіологічних або поведінкових змін у видів роду *Leptinotarsa* (дорослих особин або личинок), таких як, але не обмежуються цими, затримка розвитку, збільшення смертності, зниження репродуктивної здатності, зниження або припинення харчової поведінки чи руху, або зменшення чи припинення стадій метаморфозу. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент, який є ідентичним або комплементарним щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів або РНК, яка транскрибується з цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид (наприклад, дволанцюгова РНК) хімічно синтезований, або отриманий шляхом експресії в мікроорганізмі, або шляхом експресії в рослинній клітині. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК, яка містить ланцюги, які містять послідовність, вибрану з групи тригерних послідовностей. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa* включає контакт видів роду *Leptinotarsa* з ефективною кількістю дволанцюгової РНК, один ланцюг якої комплементарний щонайменше 21 суміжному нуклеотиду в гені, який кодує рибосомний білок, причому індукується РНК-інтерференція, яка призводить до загибелі. Варіанти цільових генів ідентифікуються за назвою

в таблицях 1, 2 та 4, і включають гени, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільових генів, а також споріднених генів, включаючи ортологи із споріднених видів комах, наприклад, споріднені гени з інших видів роду *Leptinotarsa*, видів роду *Tribolium*, або інших пов'язаних родів жуків. Приклади таких споріднених генів включають гени *Tribolium castaneum*, перераховані в таблиці 1. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який по суті ідентичний або комплементарний фрагменту цільового гена, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає РНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або РНК шпильку, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. У деяких варіантах реалізації винаходу даний винахід відноситься до способу боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, який включає контакт видів роду *Leptinotarsa* з ефективною кількістю розчину, який містить дволанцюгову РНК, в якій щонайменше один ланцюг дволанцюгової РНК комплементарний щонайменше 21 суміжному нуклеотиду в гені, який кодує рибосомний білок або РНК, яка транскрибується з даного гена, причому види роду *Leptinotarsa* являють собою *Leptinotarsa decemlineata*, і причому індукується РНК-інтерференція та відбувається загибель *Leptinotarsa decemlineata*, і причому рибосомний білок являє собою рибосомний білок L7 або білок, який кодується SEQ ID №: 730, або в якому дволанцюгова РНК включає послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID №: 989, 988, 1104 або 1105; у деяких варіантах реалізації винаходу розчин додатково містить один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з поверхнево-активної речовини або кремнійорганічного катіонного ліпиду.

[00157] У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди мають послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 % або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу суміжні нуклеотиди точно (100 %) ідентичні або комплементарні фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид має загальну послідовність із близько 95 %, близько 96 %, близько 97 %, близько 98 %, близько 99 %, або близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності або комплементарності відповідному фрагменту цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів; у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає "нейтральну" послідовність (яка не має ідентичності або комплементарності послідовності цільового гена) як додаток до сегменту із 21 суміжного нуклеотиду із 100 % ідентичності відповідному фрагменту цільового гена і, отже, цілий полінуклеотид має значно нижчу загальну ідентичність послідовності цільового гена.

[00158] Полінуклеотид, який використаний у цьому способі, як правило призначений для супресії одного або більше генів ("цільових генів"). Термін "ген" відноситься до будь-якої частини нуклеїнової кислоти, яка забезпечує експресію транскрипта або кодує транскрипт. Термін "ген" може включати, але не обмежуватись цим, промоторну ділянку, 5'-нетрансльовані ділянки, ділянки, які кодують транскрипт, які можуть включати інтронні ділянки, 3'-нетрансльовані ділянки, або комбінації цих ділянок. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени можуть включати кодуєчу або не кодуєчу послідовність, або обидві. В інших варіантах реалізації винаходу цільовий ген має послідовність ідентичну або комплементарну інформаційній РНК, наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу цільовий ген являє собою кДНК. У конкретних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид призначений для супресії одного або декількох цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. У різних варіантах реалізації винаходу полінуклеотид призначений для супресії одного або більше цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, і може бути призначений для супресії декількох цільових генів із цієї групи, або впливати на різні ділянки одного або більше із цих цільових генів. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид

включає декілька сегментів із 21 суміжного нуклеотида із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту ДНК або цільового гена еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів, або ДНК, комплементарних їм. У таких випадках кожний сегмент може бути однаковим або відмінним за розміром чи послідовністю, та може бути

5 змістовним або антизмістовним по відношенню до цільового гена. Наприклад, в одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає декілька сегментів у тандемних або повторюваних розташуваннях, причому кожний сегмент включає 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності

10 фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів; ці сегменти можуть бути із різних ділянок цільового гена, наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена, і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані у проміжках між або поряд із сегментами.

[00159] Загальна довжина полінуклеотиду, який використовується у цьому способі, може

15 бути більшою ніж 18 суміжних нуклеотидів, і може включати нуклеотиди як додаток до суміжних нуклеотидів, які мають послідовність від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраного із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Іншими словами, загальна довжина полінуклеотиду може бути більшою ніж довжина відрізка або сегмента

20 полінуклеотиду, призначеного для супресії одного або більше цільових генів, вибраних із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Наприклад, полінуклеотид може мати нуклеотиди, які примикають до "активного" сегмента щонайменше одного сегмента із 18 або більше суміжних нуклеотидів, який супресує цільовий ген, або включати "спейсерні" нуклеотиди між активними сегментами, або може мати додаткові

25 нуклеотиди на 5'-кінці або на 3'-кінці або на обох 5'- і 3'- кінцях. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид може включати додаткові нуклеотиди, які не зв'язані (мають послідовність, яка не комплементарна або не ідентична) із цільовим геном, вибраним із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів, наприклад, нуклеотиди, які забезпечують стабілізацію вторинної структури або для зручності клонування чи

30 виробництва. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид може включати додаткові нуклеотиди, розташовані у безпосередній близькості до одного або більше сегментів із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, вибраного із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. В одному

35 варіанті реалізації винаходу полінуклеотид включає один такий сегмент із додатковим G на 5'-кінці або додатковим C на 3'-кінці або з обома, прилеглими до сегмента. В іншому варіанті реалізації винаходу полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК, яка містить додаткові нуклеотиди для формування липкого кінця, наприклад, длРНК, яка містить 2 дезоксирибонуклеотиди для формування 3'- липкого кінця. Таким чином, у різних варіантах

40 реалізації винаходу нуклеотидна послідовність усього полінуклеотиду не є на 100 % ідентичною або комплементарною послідовності суміжних нуклеотидів у цільовому гені, вибраному із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у групі послідовностей цільових генів. Наприклад, у деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид містить щонайменше два сегмента із 21 суміжного нуклеотида кожний із послідовністю зі 100 % ідентичності фрагменту еквівалентної

45 довжини цільового гена, причому (1) щонайменше два сегмента розділені одним або більше спейсерними нуклеотидами, або (2) щонайменше два сегменти розташовані у порядку, відмінному від того, в якому відповідні фрагменти зустрічаються у ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів, або ДНК, комплементарних їм.

[00160] Полінуклеотид, який використовується у цьому способі, створюється за допомогою

50 придатних способів, відомих у цій галузі техніки. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид хімічно синтезований (наприклад, шляхом транскрипції *in vitro*, такої як транскрипція із використанням полімерази Т7 або іншої полімерази), отриманий шляхом експресії в мікроорганізмі або в культурі клітин (такій, як рослинні клітини або клітини комах, вирощені в культурі), отриманий шляхом експресії в рослинній клітині, або отриманий шляхом мікробного ферментування.

[00161] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який використовується у цьому способі, створюється як ізольований фрагмент ДНК або РНК. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид, який використовується у цьому способі, не є частиною експресійної генетичної конструкції та в ньому відсутні додаткові елементи, такі як промоторні

60 або термінаторні послідовності. Такі полінуклеотиди можуть бути відносно короткими, такі як

одно- або дволанцюгові полінуклеотиди у межах від близько 18 до близько 300 або від близько 50 до близько 500 нуклеотидів (для одностанцюгових полінуклеотидів), або від близько 18 до близько 300 чи від близько 50 до близько 500 пар основ (для дволанцюгових полінуклеотидів). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид являє собою длРНК у межах від близько 100 до близько 500 пар основ, таку як длРНК із довжиною рівною будь-якому із длРНК тригерів, описаних у таблицях 3, 5, 8, 9 і 10. Варіанти реалізації винаходу включають ті, в яких полінуклеотид являє собою длРНК, яка включає сегмент, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або в яких полінуклеотид являє собою РНК шпильку, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. В альтернативному варіанті полінуклеотид може бути наданий у складніших генетичних конструкціях, наприклад, як частина рекомбінантної експресійної генетичної конструкції, або бути включений у рекомбінантний вектор, наприклад, у рекомбінантний рослинний вірусний вектор або рекомбінантний бакуловірусний вектор. У деяких варіантах реалізації винаходу такі рекомбінантні експресійні генетичні конструкції або вектори призначені для включення додаткових елементів, таких як експресійні касети для експресії цільового гена (наприклад, інсектицидного білка).

[00162] У різних варіантах реалізації даного способу контакт включає застосування до поверхні видів роду *Leptinotarsa* придатної композиції, яка містить полінуклеотид, який використовується у цьому способі; така композиція може бути представлена, наприклад, у формі твердої речовини, рідини (в тому числі гомогенних сумішей, таких як розчини, та негомогенних сумішей, таких як суспензії, колоїди, міцели та емульсії), порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого або мікроінкапсульованого препарату, в або на поверхні мікрогранул чи інших частинках носіїв, на плівці або у формі покриття, або на чи всередині матриксу, або як обробка насіння. Контакт може бути у формі обробки насіння, або у формі обробки бульб або частин бульб "посадкової картоплі" (наприклад, шляхом замочування, покриття, або обпилення посадкової картоплі). У композицію необов'язково можуть бути включені придатні зв'язуючі речовини, інертні носії, поверхнево-активні речовини тощо, як це відомо фахівцям у галузі розроблення рецептур пестицидів і насіннєвих обробок. У деяких варіантах реалізації винаходу контакт включає отримання полінуклеотиду в композиції, яка додатково включає один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду (як, наприклад, описано в прикладі 18 опублікованої патентної заявки США № 2011/0296556, яка включений у даний документ шляхом посилання), органічного кремнію, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах. У варіантах реалізації винаходу контакт включає отримання полінуклеотиду в композиції, яка додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка із *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка із *Xenorhabdus*, інсектицидного білка із *Photorhabdus*, інсектицидного білка із *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка із *Bacillus sphaericus*. В одному варіанті реалізації винаходу контакт включає отримання полінуклеотиду в композиції, яка може поїдатися або іншим способом поглинатися всередину видами роду *Leptinotarsa*.

[00163] Передбачається, що комбінація певних полінуклеотидів, які використовуються у цьому способі (наприклад, полінуклеотидні тригери, описані у робочих прикладах) із одним або більше неполінуклеотидними пестицидними агентами викличе в результаті синергічне покращення профілактики або боротьби із зараженням видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з ефектом, отриманим лише із полінуклеотидом або лише із неполінуклеотидним пестицидним агентом. В одному варіанті реалізації винаходу композиція, яка містить один або більше полінуклеотидів та один або більше неполінуклеотидних пестицидних агентів, вибраних із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка із *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка із *Xenorhabdus*, інсектицидного білка із *Photorhabdus*, інсектицидного білка із *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка із *Bacillus sphaericus*, виявляє синергічний ефект покращення профілактики та боротьби із зараженням видами роду *Leptinotarsa*.

СПОСОБИ ВІДБОРУ ЦІЛЮВИХ ГЕНІВ

[00164] Іще один аспект даного винаходу відноситься до способу не випадкового відбору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу. В одному варіанті реалізації винаходу даний спосіб відноситься до різновиду цільових генів, які присутні в одно- або низькокопійних кількостях (які не повторюються та не надлишкові) у конкретному геномі. Такі цільові гени можуть являти собою гени із геному рослин або гени із геному тварини. У деяких варіантах

реалізації винаходу цільові гени являють собою гени безхребетних шкідників, наприклад, безхребетних шкідників рослини або безхребетних шкідників хребетних. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени можуть являти собою гени комах-шкідників рослини або нематод-шкідників рослин. У деяких варіантах реалізації винаходу цільові гени являють собою гени із видів роду *Leptinotarsa*. Додаткові аспекти включають виробництво полінуклеотиду (наприклад, одноланцюгового РНК (олРНК) або длРНК тригера, наприклад, як длРНК тригери, описані у робочих прикладах, або рекомбінантної генетичної ДНК конструкції, яка використовується для отримання трансгенних рослин) на основі цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, відібраних за допомогою будь-якого із способів, описаних у цьому документі.

[00165] В одному варіанті реалізації винаходу спосіб включає етап ідентифікації одно- та низькокопійних генів у вибраному геномі, або в альтернативному варіанті ідентифікації одно- і низькокопійних генів у базі даних ортологічних генів від споріднених організмів з метою передбачання, які гени будуть однокопійними/ низькокопійними у вибраному організмі. Низькокопійні гени і, зокрема, однокопійні гени, вибираються як цільові гени для РНКі-опосередкованого сайленсингу. В одному варіанті реалізації винаходу ідентифікація одно- або низькокопійних генів здійснюється шляхом порівняння послідовностей між набором генів від першого виду та набором генів від другого виду, причому набір генів від другого виду визначено як одно- або низькокопійний у другому виді. В одному варіанті реалізації винаходу ідентифікація одно- або низькокопійних генів здійснюється шляхом застосування алгоритму, який виконується комп'ютером, до набору генів від першого виду з метою ідентифікувати різновид одно- або низькокопійних генів у наборі генів першого виду, із подальшим порівнянням набору генів другого виду із різновидом одно- або низькокопійних генів від першого виду з метою ідентифікування відповідних одно- або низькокопійних генів із другого виду. Одно- або низькокопійні гени із другого виду використовуються як цільові гени для РНКі-опосередкованого сайленсингу; послідовності цих цільових генів використовуються для створення полінуклеотидів (наприклад, олРНК або длРНК тригерів, таких як длРНК тригери, описаних у робочих прикладах, або рекомбінантних генетичних ДНК конструкцій для отримання трансгенних рослин) та способів їх використання для профілактики або боротьби із зараженням другим видом.

[00166] Варіанти реалізації даного способу включають додатковий етап оцінювання нуклеотидної різноманітності генів низько-/ однокопійних генів у популяції вибраного організму та відбір тих низько-/ однокопійних генів, які додатково мають найменшу нуклеотидну різноманітність. низько-/ однокопійні гени, які додатково мають низьку нуклеотидну різноманітність, вибрані як цільові гени для РНКі-опосередкованого сайленсингу.

[00167] Варіанти даного способу включають додатковий етап порівняння відношення синонімічних замінів нуклеотидів (K_s) до несинонімічних (K_a) як оцінки функціональної або еволюційної стійкості. В одному варіанті реалізації винаходу спосіб включає етап відбору генів, для яких K_s щонайменше дорівнює або більше ніж K_a . В одному варіанті реалізації винаходу спосіб включає етап відбору генів, для яких $K_s > K_a$.

[00168] Споріднений аспект даного винаходу являє собою набір цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, ідентифікованих із геному за допомогою будь-якого із способів відбору генів, описаних у цьому документі. Один варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, вибраних із геному шляхом ідентифікації одно- та низькокопійних цільових генів із більшого набору генів із даного геному. Один варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, вибраних із геному безхребетних шляхом ідентифікації одно- і низькокопійних цільових генів із більшого набору генів із даного геному безхребетних. Конкретний варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу в видах роду *Leptinotarsa*, вибраних із геному роду *Leptinotarsa* шляхом ідентифікації одно- і низькокопійних цільових генів із більшого набору генів із даного геному роду *Leptinotarsa*. Конкретний варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу в видах роду *Leptinotarsa*, вибраних із геному роду *Leptinotarsa* шляхом ідентифікації одно- і низькокопійних цільових генів із більшого набору генів із даного геному роду *Leptinotarsa*, причому набір послідовностей являє собою групу, яка складається з SEQ ID № 1-725, або ДНК, комплементарних їм.

[00169] Споріднені аспекти даного винаходу являють собою способи та композиції, які використовують набір цільових генів, які складаються із SEQ ID № 1-725, або ДНК, комплементарних їм. Вони включають: (I) спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, який включає контакт видів роду *Leptinotarsa* із полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько

95 % до близько 100 % ідентичності сегменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725, або із ДНК, комплементарних їм; (II) спосіб боротьби із зараженням рослини видами роду *Leptinotarsa*, який включає введення в раціон харчування видів роду *Leptinotarsa* агента, який включає

5 полінуклеотид, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності сегменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725, або із ДНК, комплементарними їм, причому агент функціонує при поїданні його видами роду *Leptinotarsa* шляхом пригнічення біологічної функції у видів роду *Leptinotarsa*, таким чином

10 перешкоджаючи зараженню видами роду *Leptinotarsa*; (III) спосіб, який викликає загибель або затримку росту у личинок видів роду *Leptinotarsa*, який включає введення в раціон харчування личинок видів роду *Leptinotarsa* щонайменше однієї рекомбінантної РНК, яка містить щонайменше один елемент сайленсингу, який по суті ідентичний або по суті комплементарний цільовому гену личинок видів роду *Leptinotarsa*, причому послідовність цільового гена

15 вибирають із групи, яка складається з SEQ ID № 1-725; (IV) спосіб отримання рослини, яка має покращений опір зараженню видами роду *Leptinotarsa*, який включає поверхневе нанесення на рослину композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який має щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності сегменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з

20 групи, яка складається з SEQ ID № 1-725, або із ДНК, комплементарних їм; (V) композицію для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, яка містить щонайменше один рекомбінантний полінуклеотид, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті є ідентичними або комплементарними сегменту еквівалентної довжини ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725; (VI) спосіб отримання

25 рослини, яка має покращений опір зараженню видами роду *Leptinotarsa*, який включає експресію в рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті ідентичні або комплементарні сегменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725; (VII) рекомбінантну генетичну ДНК конструкцію, яка містить гетерологічний

30 промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності сегменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725, або із ДНК, комплементарних їм; та (VIII) клітину трансгенної пасльонові рослини, яка містить у своєму геномі рекомбінантну ДНК, яка кодує РНК, яка супресує експресію

35 цільового гена у видах роду *Leptinotarsa*, які контактують чи поїдають цю РНК, причому РНК включає щонайменше один елемент сайленсингу, комплементарний цільовому гену, і причому послідовність цільового гена являє собою послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725, або комплементарних їм.

[00170] Іще один варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, вибраних із геному шляхом оцінювання нуклеотидної різноманітності для даного набору генів у популяції особин видів, які мають цей геном, та відбору тих генів, які мають найнижчу нуклеотидну різноманітність. Один варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, вибраного з геному безхребетних шляхом оцінювання нуклеотидної різноманітності для даного

45 набору генів у популяції особин безхребетних, які мають цей геном, та відбору тих генів, які мають найнижчу нуклеотидну різноманітність. Інший варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, вибраного з геному безхребетних шляхом оцінювання нуклеотидної різноманітності для низько-/ однокопійних генів у популяції особин безхребетних, які мають цей геном, та відбору тих низько-/ однокопійних

50 генів, які додатково мають найнижчу нуклеотидну різноманітність.

[00171] Іще один варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, вибраних із геному шляхом порівняння відношення синонімічних заміни нуклеотидів (K_s) до несинонімічних (K_a) у генах даного геному та відбору тих генів, у яких K_s щонайменше дорівнює або перевищує K_a . В одному варіанті реалізації винаходу набір цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу являє собою гени, в яких K_s щонайменше дорівнює або перевищує K_a . В одному варіанті реалізації винаходу набір цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу являє собою гени, в яких $K_s \gg K_a$. Варіант реалізації винаходу відноситься до набору цільових генів для РНКі-опосередкованого сайленсингу, вибраних із геному безхребетних і для випадку, коли для вибраних генів $K_s \gg K_a$.

[00172] В одному варіанті реалізації винаходу одно- або низькокопійні цільові гени являють собою групу цільових генів із першого виду безхребетних, вибраних із більшого набору генів із першого виду безхребетних, причому відбір здійснюється шляхом порівняння послідовностей, яке виконується комп'ютером, між більшим набором генів від першого виду безхребетних та набором генів від другого виду безхребетних, які були ідентифіковані як одно- або низькокопійні у другому виді безхребетних. У конкретному варіанті реалізації винаходу одно- або низькокопійні цільові гени являють собою групу цільових генів *Leptinotarsa decemlineata*, вибраних із більшого набору цільових генів *Leptinotarsa decemlineata*, причому вибір здійснюється шляхом порівняння послідовностей, яке виконується комп'ютером, між більшим набором цільових генів *Leptinotarsa decemlineata* та набором генів із другого виду безхребетних, які були ідентифіковані як одно- або низькокопійні у другому виді безхребетних. Одно- і низькокопійні цільові гени *Leptinotarsa decemlineata*, вибрані за допомогою даного способу, зокрема використовуються у створенні полінуклеотидів за даним винаходом, в тому числі, рекомбінантних генетичних ДНК конструкцій, які використовуються, наприклад, для отримання рослин, які мають підвищену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, та ізольованих рекомбінантних молекул РНК, які використовуються, наприклад, при створенні композицій для поверхневої обробки рослин або видів роду *Leptinotarsa*, з метою забезпечити запобігання або боротьбу із зараженням видами роду *Leptinotarsa*. В одному варіанті реалізації винаходу одно- і низькокопійні цільові гени *Leptinotarsa decemlineata*, вибрані за допомогою даного способу, являють собою гени, які мають послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725.

[00173] Додатковий аспект даного винаходу являє собою поліклональні або моноклональні антитіла, які зв'язуються із білком, який кодується послідовністю або фрагментом послідовності, вибраної із групи, яка складається з групи послідовностей цільових генів, і поліклональні або моноклональні антитіла, які зв'язуються із білком, який кодується послідовністю або фрагментом послідовності, вибраної із групи тригерних послідовностей або комплементарної їм; такі антитіла отримують за допомогою рутинних способів, які відомі будь-якому фахівцю у цій галузі техніки, наприклад, із використанням звичайних рутинних протоколів, як описано в "Antibody Methods and Protocols" (Proetzel and Ebersbach, editors 2012, Humana Press, New York) або "Making and Using Antibodies" (Howard and Kaser, editors, 2006, CRC Press, Boca Raton).

Відбір ефективних полінуклеотидів за допомогою "Тайлінгу"

[00174] Полінуклеотиди, яким використовуються у варіантах реалізації винаходу, описаних у цьому документі, не обов'язково повинні бути рівними суцільній довжині цільового гена, і в багатьох випадках значно коротші ніж цільовий ген. Прикладом технології, яка може використовуватися для вибору ефективних полінуклеотидів, є "тайлінг" або визначення полінуклеотидів, які відповідають прилеглим один до одного або тим, які частково перекриваються, сегментам цільового гена.

[00175] У деяких варіантах реалізації винаходу ефективні полінуклеотидні тригери можуть бути визначені за допомогою "тайлінгу" цільових генів у вибраних фрагментах, наприклад, фрагментах довжиною 200-300 нуклеотидів, із ділянками, які частково перекриваються, наприклад, близько 25 нуклеотидів, за довжиною цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу послідовності полінуклеотидних тригерів створені таким чином, що вони відповідають (мають нуклеотидну ідентичність або комплементарність) ділянкам, які є унікальними для цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу вибрана ділянка цільового гена може включати кодуєчу послідовність або некодуєчу послідовність (наприклад, промоторні ділянки, 3' нетрансльовані ділянки, інтрони тощо) або їх комбінацію.

[00176] У випадку, коли інтерес представляє створення мішені, ефективною для супресії декількох цільових генів, вирівнюють декілька послідовностей цільового гена та створюють полінуклеотидні тригери таким чином, щоби вони відповідали ділянкам із високою гомологією послідовності в цілому серед кількох цілей. І навпаки, у випадку, коли інтерес представляє створення мішені, ефективною для селективної супресії однієї із декількох цільових послідовностей, вирівнюють декілька послідовностей цільового гена і створюють полінуклеотидні тригери таким чином, щоби вони відповідали ділянкам із відсутньою або низькою гомологією послідовності в цілому серед кількох цілей.

Розгляд термодинаміки при відборі ефективних полінуклеотидів

[00177] У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотидні тригери можуть бути розроблені або їх послідовність оптимізована із використанням термодинамічних міркувань. Наприклад, полінуклеотидні тригери можуть бути вибрані на основі термодинамічних властивостей, які контролюють гібридизацію між одним ланцюгом нуклеїнової кислоти

(наприклад, тригерний полінуклеотид або індивідуальна мала інтерферуюча РНК (міРНК) та іншим (наприклад, транскрипт цільового гена).

[00178] У цій галузі техніки відомі способи та алгоритми для прогнозування нуклеотидних послідовностей, які можуть бути ефективними при РНКі-опосередкованому сайленсингу цільового гена. Не обмежуючі приклади таких способів та алгоритмів включають "i-score" ("і-лічильник"), описаний у Ichihara et al. (2007) *Nucleic Acids Res.*, 35(18): 123e; "Oligowalk", який знаходиться у відкритому доступі за посиланням rna.urmc.rochester.edu/servers/oligowalk та описаний у Lu et al. (2008) *Nucleic Acids Res* 36:W104-108; і "лічильник Рейнольдса", описаний у Khovorova et al. (2004) *Nature Biotechnol.*, 22:326-330.

Допустимі невідповідності

[00179] Під "по суті ідентичний" або "по суті комплементарний" розуміють, що полінуклеотид (або щонайменше один ланцюг дволанцюгового полінуклеотиду) має достатню ідентичність або комплементарність цільовому гену або РНК, яка транскрибується з цільового гена (наприклад, транскрипту) для супресії експресії цільового гена (наприклад, з метою зниження рівнів або активності транскрипту цільового гена та/ або білка, який ним кодується). Полінуклеотиди, описані в цьому документі, не обов'язково повинні мати 100-відсоткову ідентичність або комплементарність цільовому гену або РНК, яка транскрибується з цільового гена, для супресії експресії цільового гена (наприклад, з метою зниження рівнів або активності транскрипта цільового гена або білка, який ним кодується, або для забезпечення боротьби із видами роду *Leptinotarsa*). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид або його частина створений по суті ідентичним або по суті комплементарним послідовності з щонайменше 18 або 19 суміжних нуклеотидів або в цільовому гені, або у РНК, яка транскрибується із даного цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид або його частина створений на 100 % ідентичним або на 100 % комплементарним одній або більше послідовностями із 21 суміжного нуклеотиду або в цільовому гені або в РНК, яка транскрибується із даного цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу "по суті ідентичний" полінуклеотид має 100 відсотків ідентичності або щонайменше близько 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 або 99 відсотків ідентичності при порівнянні із послідовністю із 18 або більше суміжних нуклеотидів або в ендегенному цільовому гені, або в РНК, яка транскрибується з даного цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу "по суті комплементарний" полінуклеотид має 100 відсотків комплементарності або щонайменше близько 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 або 99 відсотків комплементарності при порівнянні із послідовністю із 18 або більше суміжних нуклеотидів або в цільового гені, або в РНК, яка транскрибується з даного цільового гена.

[00180] У деяких варіантах композицій та способів, описаних у цьому документі, можуть бути використані полінуклеотиди, які містять невідповідності цільовим генам або транскриптам. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид включає щонайменше 18, або щонайменше 19, або щонайменше 21 суміжний нуклеотид, які по суті ідентичні або по суті комплементарні сегменту еквівалентної довжини у цільовому гені або транскрипті даного цільового гена. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид із 21 або більше суміжних нуклеотидів, який є по суті ідентичним або по суті комплементарним сегменту еквівалентної довжини у цільовому гені або транскрипті цільового гена, може мати 1 або 2 невідповідності в цільовому гені або транскрипті (тобто 1 або 2 невідповідності між 21 суміжним нуклеотидом у полінуклеотиде та сегменті еквівалентної довжини у цільовому гені або транскрипті цільового гена). У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотид із близько 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350 або більше нуклеотидів, який містить ланцюг із 21 суміжного нуклеотиду, ідентичний або комплементарний сегменту еквівалентної довжини у цільовому гені або транскрипті даного цільового гена, може мати 1 або 2 або більше невідповідностей у цільовому гені або транскрипті.

[00181] При створенні полінуклеотидів із невідповідностями ендегенному цільовому гену або РНК, яка транскрибується з даного цільового гена, можуть бути використані невідповідності деяких типів та в деяких позиціях, які швидше за все можуть бути допустимими. У деяких варіантах реалізації винаходу використовуються невідповідності, утворені між залишками аденіну та цитозину або гуанозину та урацилу, як описано у Du et al. (2005) *Nucleic Acids Res* 33:1671-1677. У деяких варіантах реалізації винаходу невідповідності, які охоплюють 19 пар основ, розташовані у позиціях із низьким допуском 5, 7, 8 або 11 (від 5'-кінця 19-нуклеотидної мішені), у позиціях із середнім допуском 3, 4 і 12-17 (від 5'-кінця 19-нуклеотидної мішені), і/або в позиціях із високим допуском на обох кінцях комплементарної ділянки, тобто у позиціях 1, 2, 18 та 19 (від 5'-кінця 19-нуклеотидної мішені), як описано у Du et al. (2005) *Nucleic Acids Res.*,

33:1671-1677. Допустимі невідповідності можуть бути визначені емпірично в рутинних аналізах, наприклад, за допомогою тестів харчування личинок видів роду *Leptinotarsa* in vitro.

Будування елементів сайленсingu в нейтральні послідовності

[00182] У деяких варіантах реалізації винаходу елемент сайленсingu, який містить послідовність, яка відповідає цільовому гену, і який відповідає за спостережувану супресію цільового гена, вбудовується в "нейтральну" послідовність, тобто вставляється у додаткові нуклеотиди, які не мають ідентичності або комплементарності послідовності цільового гена. Нейтральна послідовність може бути кращою, наприклад, для збільшення загальної довжини полінуклеотиду. Наприклад, може бути краще, щоби полінуклеотид був певного розміру через причини стабільності, економічної ефективності у виробництві, або біологічної активності. У деяких варіантах реалізації винаходу нейтральні послідовності також використовуються для формування петлі у шпильковому тригері або як спейсери між тригерними ділянками.

[00183] Повідомляється, що у іншого виду жорсткокрилих, *Diabrotica virgifera*, для прояву біологічної активності у біотестах при штучному харчуванні необхідна длРНК, яка більша або дорівнює близько 60 парам основ (п. о.); див. Bolognesi et al. (2012) PLoS ONE 7 (10): e47534. DOI: 10.1371 /journal.pone.0047534. Таким чином в одному варіанті реалізації винаходу елемент сайленсingu, який складається з длРНК із 21 пари основ, який відповідає цільовому гену в таблиці 1, який, як було виявлено, забезпечує боротьбу із зараженнями видами роду *Leptinotarsa*, вбудований у нейтральну послідовність із додаткових 39 пар основ, утворюючи полінуклеотид із близько 60 парами основ. У деяких варіантах реалізації винаходу длРНК тригер включає нейтральну послідовність у межах від близько 60 до близько 500, або від 100 до близько 450 пар основ, в яких вбудований щонайменше один сегмент із 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю зі 100 % ідентичності або 100 % комплементарності фрагменту еквівалентної довжини цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725 і SEQ ID № 726-830, і SEQ ID № 1087-1094. В іншому варіанті реалізації винаходу один елемент сайленсingu із 21 пари основ із послідовністю зі 100 % ідентичності або 100 % комплементарності фрагменту еквівалентної довжини цільового гена проявляє ефективність у випадку, коли він включений у більші відрізки нейтральної послідовності, наприклад, коли загальна довжина полінуклеотиду складає від близько 60 до близько 300 пар основ. В іншому варіанті реалізації винаходу щонайменше один сегмент із щонайменше 21 суміжного нуклеотиду із послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарної їм, вбудований у більші ділянки нейтральної послідовності з метою отримання ефективного полінуклеотиду. В іншому варіанті реалізації винаходу сегменти із декількох послідовностей (або декількох копій сегмента із однієї або декількох послідовностей), вибрані із групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарної їм, вбудовані у більші відрізки нейтральної послідовності з метою отримання ефективного полінуклеотиду. У варіантах реалізації винаходу, в яких полінуклеотид включає ділянки нейтральної послідовності, полінуклеотид буде мати відносно низьку ідентичність усієї послідовності при порівнянні із цільовим геном; наприклад, длРНК із загальною довжиною 210 пар основ, яка містить один тригер із 21 пари основ (зі 100 % ідентичності або комплементарності фрагменту цільового гена із 21 нуклеотиду), вбудований у 189 додаткових пар основ нейтральної послідовності, буде мати загальну ідентичність послідовності з цільовим геном близько 10 %.

ІНСЕКТИЦИДНІ ДВОЛАНЦЮГОВІ МОЛЕКУЛИ РНК

[00184] Інший аспект даного винаходу відноситься до інсектицидної дволанцюгової молекули РНК, яка викликає загибель або припинення росту видів роду *Leptinotarsa* при поїданні або контакті із видами роду *Leptinotarsa*, причому інсектицидна дволанцюгова молекула РНК містить щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті ідентичні або по суті комплементарні сегменту еквівалентної довжини цільового гена або ДНК (кДНК), яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна дволанцюгова молекула являє собою РНК у межах від близько 50 до близько 500 пар основ у довжину. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна дволанцюгова молекула РНК містить щонайменше один сегмент із щонайменше 30 суміжних нуклеотидів у довжину. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна дволанцюгова молекула РНК містить декілька сегментів із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті ідентичні або по суті комплементарні сегменту еквівалентної довжини цільового гена або ДНК (кДНК), яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів, причому сегменти розташовані у різних областях цільового гена (наприклад, сегменти можуть відповідати різним екзонним ділянкам цільового гена і "спейсерні" нуклеотиди, які не відповідають цільовому гену, можуть бути необов'язково використані між цими сегментами або

примикати до них), або у різних цільових генах. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна дволанцюгова молекула РНК містить декілька сегментів із 18 або більше суміжних нуклеотидів, які по суті ідентичні або по суті комплементарні сегменту еквівалентної довжини цільового гена або ДНК (кДНК), яка має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів, причому ці сегменти відносяться до різних ділянок цільового гена та розташовані в інсектицидній дволанцюговій молекулі РНК у порядку, який відрізняється від природного порядку розташування цих сегментів у цільовому гені. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна дволанцюгова молекула РНК містить декілька сегментів із 21 суміжного нуклеотиду, кожний із послідовністю зі 100 % ідентичності або 100 % комплементарності сегменту еквівалентної довжини цільового гена або ДНК (кДНК), який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільових генів, причому ці сегменти відносяться до різних ділянок цільового гена та розташовані в інсектицидній дволанцюговій молекулі РНК у порядку, який відрізняється від природного порядку розташування цих сегментів у цільовому гені. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна дволанцюгова молекула РНК включає один ланцюг, який містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 831-1085, 1095-1104 і 1110-1114, або комплементарних їм, або містить РНК шпильку, яка кодується послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID № 1105-1109. У деяких варіантах реалізації винаходу інсектицидна дволанцюгова РНК містить длРНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей. Інсектицидна дволанцюгова молекула РНК може бути локально нанесена на рослину, особливо, на пасльонову рослину, таку як томат, баклажан або картопля, з метою боротьби або запобігання зараженню видами роду *Leptinotarsa*. Інсектицидна дволанцюгова молекула РНК може бути отримана у формі, придатної для поїдання або прямого контакту із видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, у вигляді спрею, або порошку, або приманки. Інші способи і відповідні композиції для отримання інсектицидної дволанцюгової молекули РНК, аналогічні тим, які описані у попередніх абзацах для інших аспектів даного винаходу.

[00185] Декілька варіантів реалізації винаходу відносяться до бакової суміші, яка містить один або більше інсектицидних полінуклеотидів і воду або інший розчинник, який не обов'язково включає катіонний ліпід або кремнійорганічну поверхнево-активна речовину, або обидві ці речовини. Варіанти реалізації винаходу включають препарат полінуклеотиду для бакової суміші та необов'язково щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. Варіанти реалізації таких композицій включають ті, в яких один або більше інсектицидних полінуклеотидів отримують у живих або мертвих мікроорганізмах, таких як бактерії, або гриби, або дріжджові клітини, або отримують як продукт мікробної ферментації, або отримують у живих або мертвих рослинних клітинах, або отримують як синтетичний рекомбінантний полінуклеотид. В одному варіанті реалізації винаходу композиція включає непатогенний штам мікроорганізму, який містить полінуклеотид, описаний у цьому документі; поїдання або всмоктування даного мікроорганізму викликає затримку розвитку або загибель видів роду *Leptinotarsa*; не обмежуючі приклади відповідних мікроорганізмів включають *E. coli*, *B. thuringiensis*, *Pseudomonas* sp., *Photorhabdus* sp., *Xenorhabdus* sp., *Serratia entomophila* та споріднені види *Serratia* sp., *B. sphaericus*, *B. cereus*, *B. laterosporus*, *B. popilliae*, *Clostridium bifermentans* та інші види роду *Clostridium*, або інші спороутворюючі грампозитивні бактерії. В одному варіанті реалізації винаходу композиція включає рослинний вірусний вектор, який містить полінуклеотид, описаний у цьому документі; годування видів роду *Leptinotarsa* на рослині, обробленій рослинним вірусним вектором викликає затримку розвитку або загибель видів роду *Leptinotarsa*. В одному варіанті реалізації винаходу композиція включає бакуловірусний вектор, який включає полінуклеотид, описаний у цьому документі; поїдання або всмоктування вектора викликає зупинку росту або загибель видів роду *Leptinotarsa*. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, описаний у цьому документі, інкапсулюють у синтетичній матриці, такий як полімер, або прикріплюють до гранул і локально наносять на поверхню рослини; годування видів роду *Leptinotarsa* на локально обробленій рослині викликає затримку розвитку або загибель видів роду *Leptinotarsa*. В одному варіанті реалізації винаходу полінуклеотид, описаний у цьому документі, отримують у вигляді рослинної клітини (наприклад, клітини трансгенної пасльоновної рослини за даним винаходом), яка експресує цей полінуклеотид; поїдання рослинної клітини або вмісту рослинної клітини видами роду *Leptinotarsa* призводить до затримки розвитку або смертності видів роду *Leptinotarsa*.

[00186] У деяких варіантах реалізації винаходу один або більше полінуклеотидів, описаних у цьому документі, забезпечені відповідними склеювачами і змочувачами, необхідними для ефективною листової обробки, а також УФ-протекторами для захисту полінуклеотидів, таких як длРНК, від УФ променів. Такі добавки зазвичай використовуються у біоінсектицидній промисловості та відомі фахівцям у цій галузі техніки. Композиції для ґрунтового застосування можуть включати препарати у гранулах, які виконують роль приманки для личинок видів роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах реалізації винаходу один або декілька полінуклеотидів, описаних у цьому документі, додатково забезпечені агентом носієм, поверхнево-активною речовиною, катіонним ліпідом (такого, як описаний у прикладі 18 опублікованої патентної заявки США 2011/0296556, включений у даний документ шляхом посилання), органічним кремнієм, кремнійорганічною поверхнево-активною речовиною, полінуклеотидною гербіцидною молекулою, неполінуклеотидною гербіцидною молекулою, неполінуклеотидним пестицидом, антидотом та регулятором росту комах. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція додатково включає щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*.

[00187] Такі композиції застосовуються у будь-який зручний спосіб, наприклад, шляхом безпосереднього обприскування або обпилення видів роду *Leptinotarsa*, або шляхом обприскування або обпилення рослини або оточуючого середовища, в якому необхідне запобігання та боротьба із зараженням даними видами роду *Leptinotarsa*, або шляхом нанесення покриття на поверхню рослини, або нанесення покриття на насінину (або посадкову картоплю) при підготовці до посадки насіння, або шляхом просочування ґрунту навколо коренів рослини, для якої необхідне запобігання або контроль зараження видами роду *Leptinotarsa*.

[00188] Ефективна кількість полінуклеотиду, описаного в цьому документі, являє собою кількість, достатню для забезпечення боротьби із видами роду *Leptinotarsa* або для запобігання зараженню видами роду *Leptinotarsa*; визначення ефективних кількостей полінуклеотиду здійснюються із використанням звичайних аналізів, таких як ті, які описані у прикладах 5 та 6. Хоча не існує верхньої межі концентрацій та дозувань інсектицидного полінуклеотиду, які можуть бути використані у способах і композиціях, представлених у цьому документі, з метою ефективності та економії, як правило, будуть вимагатися мінімальні ефективні кількості та дозування. Не обмежуючі варіанти ефективних кількостей полінуклеотиду включають діапазон від близько 10 нанограмів на мілілітр до близько 100 мікрограмів на мілілітр полінуклеотиду в рідкій формі, який розприскується по рослині, або від близько 10 міліграмів на акр до близько 100 грамів на акр полінуклеотиду, який застосовується до поля, на якому ростуть рослини, або від близько 0,001 до близько 0,1 мг на мілілітр полінуклеотиду в штучному раціоні для годування видів роду *Leptinotarsa*. У випадку, коли полінуклеотиди, описані в цьому документі, локально застосовуються до рослини, їх концентрації можуть бути скореговані з урахуванням об'єму спрею або обробного засобу, який застосовується до листків рослини чи інших частин поверхні рослини, таких як квіткові пелюстки, стебла, бульби, фрукти, пиляки, пилок, листя, коріння або насіння. В одному варіанті реалізації винаходу ефективна обробка для трав'янистих рослин із використанням 25-мерних полінуклеотидів, описаних у цьому документі, становить близько 1 наномоль (нмоль) полінуклеотиду на рослину, наприклад, від близько 0,05 до 1 нмоль полінуклеотиду на рослину. Інші варіанти реалізації винаходу для трав'янистих рослин включають ефективні діапазони від близько 0,05 до 100 нмоль, або від близько 0,1 до близько 20 нмоль, або від близько 1 нмоль до 10 нмоль полінуклеотиду на рослину. У деяких варіантах реалізації винаходу застосовують від близько 40 до 50 нмоль полінуклеотиду, який містить олДНК. У деяких варіантах реалізації винаходу застосовується від близько 0,5 нмоль до близько 2 нмоль длРНК. У деяких варіантах реалізації винаходу застосовується композиція, яка містить від близько 0,5 до близько 2,0 мг на мілілітр або близько 0,14 міліграм на мілілітр длРНК або олДНК (21-мер). У деяких варіантах реалізації винаходу застосовується композиція, яка містить від близько 0,5 до близько 1,5 мг на мілілітр полінуклеотиду за даним винаходом, яка складається з длРНК, яка містить від близько 50 до близько 200 або більше нуклеотидів. У деяких варіантах реалізації винаходу до рослини застосовується від близько 1 нмоль до 5 нмоль длРНК за даним винаходом. У деяких варіантах реалізації винаходу полінуклеотидна композиція, яка локально застосовується до рослини, містить щонайменше один полінуклеотид за даним винаходом у концентрації від близько 0,01 до близько 10 міліграмів на мілілітр або від близько 0,05 до близько 2 міліграмів на мілілітр, або від близько 0,1 до близько 2 міліграмів на мілілітр. Дуже великі рослини, дерева, або виноградні лози можуть потребувати відповідно більших кількостей полінуклеотидів. При використанні довгих молекул длРНК за даним

винаходом, які можуть бути перетворені у декілька олігонуклеотидів (наприклад, декілька тригерів, які кодуються однією рекомбінантною молекулою ДНК за даним винаходом), можуть бути використані нижчі концентрації. Не обмежуючі приклади ефективних режимів полінуклеотидної обробки включають обробку в межах від близько 0,1 до близько 1 нмоля

5 полінуклеотидних молекул на рослину, або від близько 1 нмоля до 10 нмоль полінуклеотидних молекул на рослину, або від близько 10 нмоль до 100 нмоль полінуклеотидних молекул на рослину.

[00189] У деяких варіантах реалізації винаходу один або декілька полінуклеотидів забезпечені "переносником", який являє собою засіб, який дозволяє локально нанесеному

10 полінуклеотиду проникати у клітини організму. Такі переносники можуть бути включені як частина у композицію, яка включає полінуклеотид, описаний у цьому документі, або можуть бути застосовані попередньо, одночасно або після нанесення полінуклеотиду. У деяких варіантах реалізації винаходу переносник являє собою засіб, який підвищує споживання полінуклеотиду за даним винаходом одним із видів роду *Leptinotarsa*. У деяких варіантах

15 реалізації винаходу переносник являє собою засіб, який забезпечує умови на поверхні рослинної тканини, наприклад, насіння, листків, стебел, коренів, квіток або плодів для проникнення полінуклеотидів у клітини рослин. У деяких варіантах реалізації винаходу переносник відкриває шлях для полінуклеотиду через бар'єри воскової кутикули, продихи та/ або бар'єри клітинної стінки або мембрани в рослинних клітинах.

[00190] Відповідні переносники включають засоби, які підвищують проникність зовнішньої частини організму, або які підвищують проникність клітин організму для полінуклеотидів. Придатні переносники включають хімічні засоби, матеріальні ресурси або їх комбінації. Хімічні засоби для створення умов або перенесення включають: а) поверхнево-активні речовини, б) органічні розчинники, або водний розчин, або водні розчини органічних розчинників, в) окислювачі, г) кислоти, г) основи, д) масла, е) ферменти, або будь-яку їх комбінацію. У деяких

25 варіантах реалізації винаходу застосування полінуклеотиду та переносника необов'язково включає етап інкубації, етап нейтралізації (наприклад, з метою нейтралізації кислоти, основи або окислювача, або інактивації фермента), етап промивання або їх комбінації. Відповідні переносники можуть бути у формі емульсії, зворотної емульсії, ліпосоми або іншої міцелоподібної композиції, або можуть викликати перехід полінуклеотиду в форму емульсії, зворотної емульсії, ліпосоми або іншої міцелоподібної композиції. Варіанти переносників включають протийони або інші молекули, які, як відомо, асоціюються із молекулами нуклеїнових кислот, наприклад, іони неорганічного амонію, іони алкіламонію, іони літію, поліаміни, такі як спермін, спермідин або путресцин та інші катіони. Варіанти переносників включають органічні розчинники, такі як ДМСО, ДМФ, піридин, N-піролідін, гексаметилфосфорамід, ацетонітрил, диоксан, поліпропіленгліколь або інші розчинники, які змішуються із водою, або ті, які розчиняють фосфонуклеотиди у неводних системах (таких, які використовуються у синтетичних реакціях). Варіанти переносників включають ті, які отримані природним шляхом або синтетичні

35 масла із додаванням або без додавання поверхнево-активних речовин або емульгаторів, наприклад, масла рослинного походження, сільськогосподарські масла (такі як масла, які перераховані в 9-му Збірнику гербіцидних ад'ювантів, який знаходиться у вільному доступі он лайн за посиланням herbicide.adjuvants.com), парафінові масла, ефіри поліолів і жирних кислот, або масла із коротколанцюговими молекулами, модифікованими амідами або поліамінами, такими як поліетиленімін або N-піролідін.

[00191] Варіанти переносників включають кремнійорганічні препарати. Наприклад, придатний переносник являє собою кремнійорганічний препарат, який є комерційно доступним у вигляді поверхнево-активної речовини під брендом SILWET L-77®, яка має номер CAS 27306-78-1 і номер EPA: CAL.REG.NO. 5905-50073 -AA, і на даний час доступна у Momentive Performance Materials, Олбані, Нью-Йорк. Один варіант реалізації винаходу включає композицію, яка містить полінуклеотид і переносник, який включає кремнійорганічний препарат, такий як SILWET L-77 із концентрацією в інтервалі від близько 0,015 до близько 2 відсотків за масою (масових відсотків) (наприклад, близько 0,01, 0,015, 0,02, 0,025, 0,03, 0,035, 0,04, 0,045, 0,05, 0,055, 0,06, 0,065, 0,07, 0,075, 0,08, 0,085, 0,09, 0,095, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,5 масових відсотка). Один варіант

50 реалізації винаходу включає композицію, яка містить полінуклеотид за даним винаходом і переносник, який включає поверхнево-активну речовину під брендом SILWET L-77® із концентрацією в інтервалі від близько 0,3 до близько 1 відсотку за масою (масових відсотків) або від близько 0,5 до близько 1 % за масою (масових відсотків).

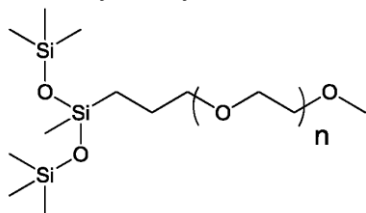
[00192] Кремнійорганічні сполуки, які підходять як переносники для використання у цьому винаході, включають, але не обмежуються цими, сполуки, які включають: (а) кінцеву групу

60

трисилоксана, яка ковалентно зв'язана із (б) алкільним лінкером, який включає, але не обмежується цим, п-пропільний лінкер, який ковалентно зв'язаний із (в) полігліколевим ланцюгом, який ковалентно зв'язаний із (г) термінальною групою. Кінцеві групи трисилоксана таких кремнійорганічних сполук включають, але не обмежуються цим, гептаметилтрисилоксан.

5 Алкільні лінкери можуть включати, але не обмежуватись цим, п-пропільний лінкер. Полігліколеві ланцюги включають, але не обмежуються цими, поліетиленгліколь або поліпропіленгліколь. Полігліколеві ланцюги можуть включати суміш, в якій середня довжина ланцюга "n" складає близько "7,5". У деяких варіантах реалізації винаходу середня довжина ланцюга "n" може варіювати від близько 5 до близько 14. Кінцеві групи можуть включати, але не обмежуватись

10 цими, алкіли, такі як метильна група. Кремнійорганічні сполуки, які підходять як переносники, включають, але не обмежуються цими, поверхнево-активні речовини трисилоксан етоксилати або поліалкіленоксид модифікований гептаметил трисилоксан. Прикладом переносника для використання у цьому винаході є сполука I:



15 (Сполука I: поліалкіленоксид гептаметилтрисилоксан, середнє $n=7,5$).

[00193] Як переносники використовуються придатні кремнійорганічні сполуки, наприклад, у свіжоприготованих концентраціях у діапазоні від близько 0,015 до близько 2 відсотків за масою (масових відсотків) (наприклад, близько 0,01, 0,015, 0,02, 0,025, 0,03, 0,035, 0,04, 0,045, 0,05, 0,055, 0,06, 0,065, 0,07, 0,075, 0,08, 0,085, 0,09, 0,095, 0,1, 0,2, 0,3, 0,4, 0,5, 0,6, 0,7, 0,8, 0,9, 1,0, 1,1, 1,2, 1,3, 1,4, 1,5, 1,6, 1,7, 1,8, 1,9, 2,0, 2,1, 2,2, 2,3, 2,5 масових відсотків).

[00194] Варіанти переносників включають одну або більше солей, таких як хлорид амонію, бромід тетрабутилфосфонію та сульфат амонію, які забезпечуються у композиції, яка включає полінуклеотид, або які використовуються разом із нею. У деяких варіантах реалізації винаходу хлорид амонію, бромід тетрабутилфосфонію та/ або сульфат амонію використовують у концентрації від близько 0,5 % до близько 5 % (маса/ об'єм), або від близько 1 % до близько 3 % (маса/ об'єм), або близько 2 % (маса/ об'єм). У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає амонієву сіль у концентрації більшій чи рівній 300 мілімолям. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає кремнійорганічний переносник у концентрації від близько 0,015 до близько 2 відсотків за масою (масових відсотків), а також сульфат амонію в концентрації від близько 80 до близько 1200 мМ або від близько 150 мМ до близько 600 мМ.

[00195] Варіанти переносників включають фосфатну сіль. Фосфатні солі, які використовуються у композиції, яка включає полінуклеотид, включають, але не обмежуються цим, фосфатні солі кальцію, магнію, калію або натрію. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає фосфатну сіль у концентрації щонайменше близько 5 мілімоль, щонайменше близько 10 мілімоль, або щонайменше близько 20 мілімоль. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає фосфатну сіль із концентрацією в діапазоні від близько 1 мМ до близько 25 мМ або в діапазоні від близько 5 мМ до близько 25 мМ. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає фосфат натрію в концентрації щонайменше близько 5 мілімоль, щонайменше близько 10 мілімоль, або щонайменше близько 20 мілімоль. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає фосфат натрію в концентрації близько 5 мілімоль, близько 10 мілімоль або близько 20 мілімоль. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає фосфат натрію із концентрацією в діапазоні від близько 1 мМ до близько 25 мМ або в діапазоні від близько 5 мМ до близько 25 мМ. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає фосфат натрію із концентрацією в діапазоні від близько 10 мМ до близько 160 мМ, або в діапазоні від близько 20 мМ до близько 40 мМ. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, включає натрій-фосфатний буфер з рН близько 6,8.

[00196] Варіанти переносників включають поверхнево-активні речовини та/ або ефективні молекули, які містяться в них. Поверхнево-активні речовини та/ або ефективні молекули, які містяться в них, включають, але не обмежуються цим, натрієві або літєві солі жирних кислот (таких як яловичий жир, або таловое масло, або фосфоліпіди) та кремнійорганічні поверхнево-

активні речовини. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, скомбінована з протийонами або іншими молекулами, які, як відомо, асоціюються із молекулами нуклеїнових кислот. Не обмежуючі приклади включають тетраалкіламонієві іони, триалкіламонієві іони, сульфонієві іони, іони літію, та поліаміни, такі як спермін, спермідин, або путресцин. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, скомбінована із неполінуклеотидним гербіцидом, наприклад, гліфосатом, ауксин-подібними гербіцидами із бензойної кислоти, які включають дикамбу, хлорамбен, тербутилазин (ТБА), глюфосинат, ауксиноподобні гербіциди, які включають гербіцид із феноксикарбонової кислоти, гербіцид із піридинкарбонової кислоти, гербіцид із хінолінкарбонової кислоти, гербіцид із піримідинкарбонової кислоти, беназолінетилловий гербіцид, сульфонілсечовину, імідазоліони, бромоксиніл, делапон, циклохезанедіон, інгібітори протопорфіриноген оксидази та гербіциди, які інгібують 4 -гідроксифеніл-піруват-діоксигеназу. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид, скомбінована із неполінуклеотидним пестицидом, наприклад, пататином, рослинним лектином, фітоекдистероїдом, інсектицидним білком *Bacillus thuringiensis*, інсектицидним білком *Xenorhabdus*, інсектицидним білком *Photorhabdus*, інсектицидним білком *Bacillus laterosporous* та інсектицидним білком *Bacillus sphaericus*. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка включає полінуклеотид та неполінуклеотидний пестицид, забезпечує синергічне покращення для запобігання або боротьби із зараженням видами роду *Leptinotarsa*, у порівнянні з результатом, отриманим при використанні лише полінуклеотиду або лише неполінуклеотидного пестициду. У деяких варіантах реалізації винаходу композиція, яка містить дволанцюгову РНК із ланцюгом, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з групи тригерних послідовностей, об'єднана із неполінуклеотидним пестицидом (наприклад, пататином, рослинним лектином, фітоекдистероїдом, інсектицидним білком *Bacillus thuringiensis*, інсектицидним білком *Xenorhabdus*, інсектицидним білком *Photorhabdus*, інсектицидним білком *Bacillus laterosporous* та інсектицидним білком *Bacillus sphaericus*), причому, як виявлено, ця комбінація викликає синергічне покращення для запобігання або боротьби із зараженням видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні з ефектом, який отримують при використанні лише дволанцюгової РНК або лише неполінуклеотидного пестициду.

СУМІЖНІ ТЕХНОЛОГІЇ

[00197] Варіанти полінуклеотидів і молекул нуклеїнових кислот, описаних у цьому документі, можуть включати додаткові елементи, такі як промотори, невеликі сайти впізнавання РНК, аптамери або рибозими, додаткові експресійні касети для експресії кодуєчих послідовностей (наприклад, з метою експресії трансгена, такого як інсектицидний білок або селективний маркер) або некодуєчих послідовностей (наприклад, з метою експресії додаткових супресорних елементів). Наприклад, один з аспектів даного винаходу стосується рекомбінантної генетичної ДНК конструкції, яка включає гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка включає щонайменше один сегмент із 18 або більше суміжних нуклеотидів із послідовністю від близько 95 % до близько 100 % ідентичності фрагменту ДНК еквівалентної довжини, який має послідовність, вибрану з групи послідовностей цільового гена або ДНК, комплементарних їм. Інший аспект даного винаходу стосується рекомбінантної генетичної ДНК конструкції, яка містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка кодує РНК шпильку, яка має антизмистовну ділянку, яка має послідовність або фрагмент послідовності, вибрану з групи, вибрану з групи тригерних послідовностей. В іншому варіанті реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція, яка містить промотор, функціонально зв'язаний із ДНК, яка кодує: а) РНК елемент сайленсingu для супресії цільового гена, вибраного із групи, яка складається з генів, ідентифікованих у таблиці 1, та б) аптамер, стабільно вбудований у геном рослини, з якого РНК транскрипти, в тому числі РНК аптамер та РНК елемент сайленсingu, експресуються в рослинних клітинах; аптамер виконує функцію спрямування РНК елемента сайленсingu в потрібне місце у клітині. В іншому варіанті реалізації винаходу включення одного або більше сайтів впізнавання для зв'язування та розщеплення малими РНК (наприклад, за допомогою мікроРНК або міРНК, яка експресується лише у певній клітині або тканині) дозволяє більш точну експресію патерну в рослині, причому експресія рекомбінантної генетичної ДНК конструкції супресується у випадку, коли експресується мала РНК. Такі додаткові елементи описані нижче.

Промотори

[00198] Промотори, які використовуються у цьому винаході, є функціональними у клітині, в якій генетична конструкція повинна транскрибуватися. Як правило, дані промотори являють собою гетерологічні промотори, які використовуються у рекомбінантних генетичних конструкціях, тобто у природі вони не зв'язані функціонально з іншими нуклеїновими

елементами, які використовуються в генетичних конструкціях, описаних у цьому документі. У різних варіантах реалізації винаходу промотор вибирається із групи, яка складається з конститутивного промотору, просторово-специфічного промотору, часо-специфічного промотору, промотору, специфічного для етапу розвитку та індукційного промотору. У багатьох варіантах реалізації винаходу промотор являє собою промотор, функціональний у рослині, наприклад, промотор Pol II, промотор Pol III, промотор Pol IV або промотор Pol V.

[00199] Неконститутивні промотори, які підходять для використання із рекомбінантними генетичними ДНК конструкціями за даним винаходом, включають просторово-специфічні промотори, часо-специфічні промотори та індукційні промотори. Просторово-специфічні промотори можуть включати промотори, специфічні для органел, клітин, тканин або органів (наприклад, промотори, специфічні для пластид, кореня, пилку або насіння для експресії у пластидах, корені, пилку або насінні відповідно). У багатьох випадках особливо ефективним є промотор, специфічний для насіння, промотор, специфічний для ембріону, промотор, специфічний для алейрону, або промотор, специфічний для ендосперму. Часо-специфічні промотори можуть включати промотори, які мають тенденцію підвищувати експресію протягом певних етапів розвитку в циклі росту рослини, або в різний час дня і ночі, або в різні пори року. Індукційні промотори включають промотори, які індукуються хімічними речовинами або умовами навколишнього середовища, такими як, але не обмежуючись цими, біологічний або абіотичний стреси (наприклад, водним дефіцитом або посухою, високою температурою, низькою температурою, високими або низькими рівнями поживних речовин або солей, високими або низькими рівнями освітленості, чи шкідниками або збудниками інфекції). Ефективними є промотори мікроРНК, особливо ті, які мають часо-специфічний, просторово-специфічний або індукційний патерн експресії; приклади промоторів мікроРНК, а також способи ідентифікації промоторів мікроРНК, які мають специфічні патерни експресії, наведені у публікаціях заявок на патент США 2006/0200878, 2007/0199095 та 2007/0300329, які спеціально включені у даний документ шляхом посилання. Промотор для специфічної експресії також може включати промотори, які, як правило, конститутивно експресуються, але із різним рівнем "сили" експресії, включаючи промотори, які зазвичай розглядаються як "сильні промотори" або як "слабкі промотори".

[00200] Промотори, які представляють особливий інтерес, включають такі приклади: промотор нопалін синтази, виділений із Т-ДНК із *Agrobacterium*; 35S промотор вірусу мозаїки цвітної капусти; енхансерні промоторні елементи або химерні промоторні елементи, такі як підсилений 35S промотор вірусу мозаїки цвітної капусти (ВМЦК), зв'язаний із енхансерним елементом (інтрон із гена білка теплового шоку 70 із *Zea mays*); коренеспецифічні промотори, такі як ті, які описані у патентах США 5837848, 6437217 та 6426446; олеозинний промотор кукурудзи L3, описаний у патенті США 6433252; промотор для рослинного ядерного гена, який кодує пластидну альдолазу, який описаний в опублікованій заявці на патент США 2004/0216189; холодо-індуковані промотори, які описані у патенті США 6084089; соле-індуковані промотори, які описані у патенті США № 6140078; світло-індуковані промотори, які описані у патенті США 6294714; патоген-індуковані промотори, які описані у патенті США 6252138; та промотори, які індукуються водним дефіцитом, які описані в опублікованій заявці на патент США 2004/0123347 A1. Усі вищеописані патенти та патентні публікації, які описують промотори та їх використання, особливо у рекомбінантних генетичних ДНК конструкціях, які функціонують у рослинах, включені у даний документ шляхом посилання.

[00201] Цільові промотори, специфічні до рослинних судин або до флоєми, включають промотор *rolC* або *rolA* із *Agrobacterium rhizogenes*, промотор гена 5 із Т-ДНК із *Agrobacterium tumefaciens*, промотор гена *RSs1* цукрозосинтази рису, промотор вірусу листової гнилі кокоса, промотор паличкоподібного тунгровірусу рису, промотор гена *GS3A* глутаминсинтази гороху, промотори *invCD111* та *invCD141* генів інвертази картоплі, промотор, виділений із *Arabidopsis*, який має флоємо-специфічну експресію, що було показано на тютюні згідно Kertbundit et al. (1991) Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 88: 5212-5216, промоторну ділянку *VAHOX1*, промотор гена інвертази клітинної стінки гороху, промотор гена кислої інвертази із моркви, промотор гена переносника сульфату *Sultr1;3*, промотор гена цукрозосинтази рослин та промотор гена переносника цукрози рослин.

[00202] Промотори, які підходять для використання із рекомбінантною генетичною ДНК конструкцією або полінуклеотидом за даним винаходом, включають промотори полімерази II ("Pol II") і промотори полімерази III ("Pol III"). РНК-полімераза II транскрибує структурні або каталітичні РНК, які, як правило, коротше ніж 400 нуклеотидів у довжину, і розпізнає одиночний цикл Т залишків як сигнал термінації; вона була використана з метою транскрипції дуплексів міРНК (див., наприклад, Lu et al. (2004) Nucleic Acids Res., 32:e171). Отже, промотори Pol II

використовуються у деяких варіантах реалізації винаходу у випадках, коли необхідно отримати короткий транскрипт РНК із рекомбінантної генетичної ДНК конструкції за даним винаходом. В одному варіанті реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція включає промотор Pol II для експресії транскрипту РНК, який фланкує послідовності рибозима, які саморазщеплюються (наприклад, молоточкові рибозими, які саморазщеплюються), що призводить до процесингу РНК, такої як одноланцюгова РНК, яка зв'язується із транскриптом цільового гена роду *Leptinotarsa*, із визначеними 5'- і 3'-кінцями, вільними від потенційно інтерферуючих фланкуючих послідовностей. Альтернативний підхід використовує промотори Pol III для створення транскриптів із відносно визначеними 5'- і 3'-кінцями, тобто, для транскрипції РНК із мінімальними фланкуючими послідовностями на 5'- та 3'-кінцях. У деяких варіантах реалізації винаходу промотори Pol III (наприклад, промотори U6 або H1) слугують для додавання коротких сайтів термінації транскрипції із високим вмістом АТ, що призводить до утворення липких кінців із 2 пар основ (UU) у молекулі РНК, яка транскрибується; це корисно, наприклад, для експресії генетичних конструкцій типу міРНК. Повідомлялося про використання промоторів Pol III для запуску експресії генетичних конструкцій міРНК, див. Van de Wetering et al. (2003) *EMBO Rep.*, 4: 609-615 та Tuschl (2002) *Nature Biotechnol.*, 20: 446-448. У цій галузі техніки відомі та комерційно доступні промотори бакуловірусів, такі як промотор поліедрина бакуловірусів і промотор p10; див., наприклад, Invitrogen's "Guide to Baculovirus Expression Vector Systems (BEVS) та Insect Cell Culture Techniques", 2002 (Life Technologies, Carlsbad, CA) та FJ Haines et al. "Baculovirus Expression Vectors", недатований (Oxford Expression Technologies, Oxford, UK).

[00203] Промоторний елемент може включати послідовності нуклеїнових кислот, які у природі не є промоторами або промоторними елементами, або їх гомологами, але які можуть регулювати експресію гена. Приклади таких "ген-незалежних" регуляторних послідовностей включають послідовності РНК, які зустрічаються у природі або штучно отримані, які включають лігандзв'язуючу ділянку або аптамер (дивись розділ "Аптамери" нижче) та регуляторну ділянку (яка може бути цис-діючою). Дивись, наприклад, Isaacs et al. (2004) *Nat. Biotechnol.*, 22:841-847, Bayer and Smolke (2005) *Nature Biotechnol.*, 23:337-343, Mandal and Breaker (2004) *Nature Rev. Mol. Cell Biol.*, 5:451-463, Davidson and Ellington (2005) *Trends Biotechnol.*, 23:109-112, Winkler et al. (2002) *Nature*, 419:952-956, Sudarsan et al. (2003) *RNA*, 9:644-647, та Mandal and Breaker (2004) *Nature Struct. Mol. Biol.*, 11:29-35. Такі "риборегулятори" могли би бути відібрані або створені для конкретної просторової або тимчасової специфічності, наприклад, для регуляції трансляції ДНК, яка кодує елемент сайленсингу для супресії цільового гена роду *Leptinotarsa* тільки у присутності (або за відсутності) заданої концентрації відповідного ліганда. Один із прикладів являє собою риборегулятор, який реагує на ендогенний ліганд (наприклад, жасминову кислоту або саліцилову кислоту), який виробляється рослиною, коли вона знаходиться в умовах стресу (наприклад, абіотичного стресу, такого як водний, температурний або поживний стрес, або біотичного стресу, такого як контакт із шкідниками або патогенами); в умовах стресу рівень ендогенного ліганда зростає до рівня, достатнього для того, щоб риборегулятор запустив транскрипцію ДНК, яка кодує елемент сайленсингу для супресії цільового гена роду *Leptinotarsa*.

Рекомбіназні сайти

[00204] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція або полінуклеотид за даним винаходом включає ДНК, яка кодує один або більше сайтів впізнавання для сайт-специфічної рекомбінази. В одному варіанті реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція включає щонайменше пару loxP сайтів, причому між loxP сайтами відбувається сайт-специфічна рекомбінація ДНК за участю Cre рекомбінази. Положення та відносну орієнтацію loxP сайтів вибирають таким чином, щоб досягти бажаної рекомбінації; наприклад, коли loxP сайти знаходяться в однаковій орієнтації, ДНК між loxP сайтами вирізається в кільцевої формі. В іншому варіанті реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція містить ДНК, яка кодує один loxP сайт; у присутності Cre рекомбінази та іншої ДНК із loxP сайтом відбувається рекомбінація цих двох ДНК.

Аптамери

[00205] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція або полінуклеотид за даним винаходом містить ДНК, яка процесується до РНК аптамера, тобто РНК, яка зв'язується із лігандом шляхом зв'язуючого механізму, який первинно не ґрунтується на спарюванні основ за Уотсоном-Кріком (на відміну, наприклад, від спарювання основ, яке відбувається між комплементарними антипаралельними ланцюгами нуклеїнових кислот з утворенням структури дволанцюгової нуклеїнової кислоти). Див., наприклад, Ellington and Szostak (1990) *Nature*, 346: 818-822. Приклади аптамерів можна знайти, наприклад, у публічній

базі даних аптамерів, яка доступна онлайн за посиланням aptamer.icmb.utexas.edu (Lee et al. (2004) *Nucleic Acids Res.*, 32(1):D95-100). Аптамери, які використовуються у цьому винаході, можуть, проте бути одновалентним (які зв'язуються з одним лігандом) або мультівалентними (які зв'язуються більш ніж з одним індивідуальним лігандом, наприклад, які зв'язуються з одним представником двох або більше різних лігандів).

[00206] Ліганди, які використовуються у цьому винаході, включають будь-яку молекулу (або частину молекули), яка може бути упізнана і зв'язана зі вторинною структурою нуклеїнової кислоти за механізмом, який первинно не ґрунтується на спарюванні основ за Уотсоном-Кріком. Таким чином, впізнавання і зв'язування ліганда й аптамерів є аналогічним такому для антигену й антитіла, або для біологічного подразника і рецептора. Ліганди можуть включати окремі молекули (або частини молекули) або комбінацію із двох чи більше молекул (або частини молекули), і можуть включати один або декілька макромолекулярних комплексів (наприклад, полімерів, ліпідних бішарів, ліпосом клітинних мембран або інших клітинних структур чи клітинних поверхонь). Приклади специфічних лігандів включають вітаміни, такі як кофермент B₁₂ та тіамін пірофосфат, флавіномононуклеотид, гуанін, аденозин, S-аденозилметионін, S-аденозилгомоцистеїн, коензим A, лізин, тирозин, допамін, глюкозамін-6-фосфат, кофеїн, теофілін, антибіотики, такі як хлорамфенікол і неоміцин, гербіциди, такі як гліфосат і дикамба, білки, зокрема вірусні або фагові білки оболонки, та білки епідермісу чи поверхні травного тракту безхребетних, і молекули РНК, в тому числі вірусну РНК, транспортні РНК (тРНК), рибосомальну РНК (рРНК), і РНК-полімерази, такі як РНК-залежна-РНК-полімераза (РЗРП). Один клас РНК аптамерів, які використовуються у винаході, являє собою "термовимикачі", які не зв'язуються із лігандом, але які є термочутливими, іншими словами, конформація аптамера визначається температурою; див., наприклад, блок 3 в Mandal and Breaker (2004) *Nature Rev. Mol. Cell Biol.*, 5:451-463.

Трансгенні одиниці транскрипції

[00207] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція або полінуклеотид за даним винаходом включає трансгенну одиницю транскрипції. Трансгенна одиниця транскрипції включає послідовність ДНК, яка кодує цільовий ген, наприклад, природний білок чи гетерологічний білок. Цільовий ген може бути будь-якою кодуючою або некодуючою послідовністю із будь-яких видів (в тому числі, але не обмежуючись цим, не еукаріотів, таких як бактерії та віруси; грибів, найпростіших, рослин, безхребетних і хребетних тварин). Конкретні цільові гени являють собою гени, які кодують щонайменше один пестицидний засіб, вибраний із групи, яка складається з пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*. Трансгенна одиниця транскрипції може додатково включати 5'- або 3'- послідовність або обидві, якщо це необхідно для транскрипції трансгена.

Інтрони

[00208] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція або полінуклеотид за даним винаходом включає ДНК, яка кодує інтрон, який вирізається. Під "інтроном" як правило розуміють сегмент ДНК (або РНК, яка транскрибується з такого сегмента), який розташований між екзонами (білок-кодуючими сегментами ДНК або відповідної РНК, яка транскрибується), причому під час дозрівання інформаційної РНК інтрон ферментативно "сплайсується" або видаляється із ланцюга РНК за допомогою процесу розщеплення/ лігування, який відбувається в ядрі еукаріотів. Термін "інтрон" також застосовується до некодуючих послідовностей ДНК, які транскрибуються у сегменти РНК, які можуть бути сплайсовані зі зрілого РНК транскрипту, проте не є інтронами, які знаходяться між екзонами, які кодують білки. Один із прикладів таких послідовностей являє собою послідовності, які самовирізаються, які мають здатність підсилювати експресію в рослинах (у деяких випадках особливо в однодольних) нижчерозташованої кодуючої послідовності; ці послідовності, які самовирізаються, природним чином розташовані в 5'-нетрансльованій ділянці деяких генів рослин, а також у деяких генах вірусів (наприклад, 5'-лідерна послідовність вірусу тютюнової мозаїки або "омега" лідерна послідовність, описана як підсилююча експресію в рослинних генах Gallie and Walbot (1992) *Nucleic Acids Res.*, 20:4631-4638). Ці послідовності, які сплайсуються, або "інтрони, які підсилюють експресію" можуть бути штучно вставлені у 5'-нетрансльовану ділянку гена рослини між промотором, проте попереду будь-яких білок-кодуючих екзонів. Приклади таких інтронов, які підсилюють експресію, включають, але не обмежуються цими, алкогольдегідрогеназу кукурудзи (Zm-ADH1), інтрон, який підсилює експресію Bronze-1 у кукурудзі, інтрон актину 1 рису (OC-ACT1), інтрон Shrunken-1 (Sh-1), інтрон цукрозосинтази кукурудзи, інтрон білка теплового шоку 18 (hsp18), та інтрон білка теплового шоку 82

кілодальтон (hsp82). У патентах США 5593874 та 5859347, спеціально включених у даний документ шляхом посилання, описані способи покращення рекомбінантних генетичних ДНК конструкцій для використання у рослинах шляхом включення інтрона, який підсилює експресію, який отримано із білка теплового шоку кукурудзи 70 кілодальтон (hsp70) у нетрансльовану лідерну послідовність, розташовану у 3'-напрямку від промотору гена та у 5'-напрямку від першого білок-кодуєчого екзона.

Рибозими

[00209] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція або полінуклеотид за даним винаходом включає ДНК, яка кодує один або декілька рибозимів. Рибозими, які представляють особливий інтерес, включають рибозим, який саморозщеплюється, молоточковий рибозим або рибозим, який містить шпильку. В одному варіанті реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція містить ДНК, яка кодує один або декілька рибозимів, які слугують для розщеплення РНК, яка транскрибується, з метою отримання певних сегментів РНК, таких як елементи сайленсингу для супресії цільового гена роду *Leptinotarsa*.

Елементи супресії генів

[00210] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція або полінуклеотид за даним винаходом включає ДНК, яка кодує додатковий елемент супресії гена для супресії цільового гена, відмінного від цільового гена роду *Leptinotarsa*. Цільовий ген, який повинен супресуватися, може включати кодуєчі або некодуєчі послідовності, або обидві.

[00211] Відповідні елементи для супресії генів докладно описані в опублікованій заявці на патент США 2006/0200878, опис якої спеціально включено у даний документ шляхом посилання, і включають один або більше із:

а) ДНК, яка включає щонайменше один антизмістовний сегмент ДНК, який є антизмістовним по відношенню до щонайменше одного сегмента гена, який потрібно супресувати;

б) ДНК, яка включає декілька копій щонайменше одного антизмістовного сегмента ДНК, який є антизмістовним по відношенню до щонайменше одного сегмента гена, який потрібно супресувати;

в) ДНК, яка включає щонайменше один змістовний сегмент ДНК, який являє собою щонайменше один сегмент гена, який потрібно супресувати;

г) ДНК, яка включає декілька копій щонайменше одного змістовного сегмента ДНК, який являє собою щонайменше один сегмент гена, який потрібно супресувати;

ґ) ДНК, яка транскрибується в РНК для супресії гена, який потрібно супресувати, шляхом формування дволанцюгової РНК, і містить щонайменше один антизмістовний сегмент ДНК, який є антизмістовним по відношенню до щонайменше одного сегмента гена, який потрібно супресувати, і щонайменше один змістовний сегмент ДНК, який являє собою щонайменше один сегмент гена, який потрібно супресувати;

д) ДНК, яка транскрибується в РНК для супресії гена, який потрібно супресувати, шляхом формування однієї дволанцюгової РНК, і включає декілька послідовних антизмістовних сегментів ДНК, які є антизмістовні по відношенню до щонайменше одного сегмента гена, який потрібно супресувати, і декілька послідовних змістовних сегментів ДНК, які представляють собою щонайменше один сегмент гена, який потрібно супресувати;

е) ДНК, яка транскрибується в РНК для супресії гена, який потрібно супресувати, шляхом формування декількох подвійних ланцюгів РНК, і містить декілька антизмістовних сегментів ДНК, які є антизмістовними по відношенню до щонайменше одного сегмента гена, який потрібно супресувати, і декілька змістовних сегментів ДНК, які представляють собою щонайменше один сегмент гена, який потрібно супресувати, і причому декілька антизмістовних сегментів ДНК і декілька змістовних сегментів ДНК розташовані у вигляді серій інвертованих повторів;

є) ДНК, яка включає нуклеотиди, отримані з мікроРНК рослин;

ж) ДНК, яка містить нуклеотиди з міРНК;

з) ДНК, яка транскрибується у РНК аптамер, здатний зв'язуватися із лігандом; та

и) ДНК, яка транскрибується у РНК аптамер, здатний зв'язуватися із лігандом, і ДНК, яка транскрибується у регуляторну РНК, здатну регулювати експресію гена, який потрібно супресувати, причому це регулювання залежить від конформації регуляторної РНК, і конформація регуляторної РНК алостерично залежить від стану зв'язку РНК аптамера.

[00212] У деяких варіантах реалізації винаходу при відсутності будь-якого білок-кодуєчого екзону (кодуєчої послідовності) для отримання елемента супресії гена використовують інтрон. В одному із прикладів інтрон, такий як інтрон, який підвищує експресію, розривається шляхом вставки у цей інтрон елемента супресії гена, причому в результаті транскрипції елемент супресії

гена вирізається із інтрона. Таким чином білок-кодуючим ексонам не потрібно мати функцію супресії гена рекомбінантних генетичних ДНК конструкцій, описаних у цьому документі.

Регуляторні елементи транскрипції

[00213] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантна генетична ДНК конструкція або полінуклеотид за даним винаходом включає ДНК, яка кодує регуляторний елемент транскрипції. Регуляторні елементи транскрипції включають елементи, які регулюють рівень експресії рекомбінантної генетичної конструкції за даним винаходом (у порівнянні з її експресією при відсутності таких регуляторних елементів). Приклади регуляторних елементів транскрипції включають відповідні рибосвітчі (цис- або транс-діючі), послідовності, які стабілізують транскрипт, і сайти розпізнавання мікроРНК, які детально описані в опублікованій заявці на патент США 2006/0200878, спеціально включеної у даний документ шляхом посилання.

Створення та використання трансгенних рослинних клітин і трансгенних рослин

[00214] Трансформація рослини може включати будь-який із декількох добре відомих способів і композицій. Придатні способи трансформації рослини включають практично будь-який спосіб, за допомогою якого ДНК може бути введена у клітину. Один із способів трансформації рослин являє собою бомбардування мікрочастинками, наприклад, як показано у патентах США 5015580 (соє), 5538880 (кукурудза), 5550318 (кукурудза), 5914451 (соє), 6153812 (пшениця), 6160208 (кукурудза), 6288312 (рис), 6365807 (рис) та 6399861 (кукурудза), та 6403865 (кукурудза), всі з яких включені за допомогою посилання для можливості виробництва трансгенних рослин.

[00215] Іще один подібний спосіб трансформації рослин являє собою *Agrobacterium* - опосередковану трансформацію за допомогою *Agrobacterium*, які містять бінарні системи Ті-плазмід, причому *Agrobacterium* несе першу Ті-плазмиду і другу - химерну плазмиду, яка містить щонайменше одну граничну послідовність Т-ДНК Ті -плазмід дикого типу, промотор, функціональний у трансформованій рослинній клітині та функціонально зв'язаний із полінуклеотидом або рекомбінантною генетичною ДНК конструкцією за даним винаходом. Див., наприклад, бінарну систему, описану в патенті США 5159135, включеному за допомогою посилання. Також див. De Framond (1983) *Biotechnology*, 1:262-269; та Hoekema et al., (1983) *Nature*, 303:179. У такій бінарній системі найменша плазміда, яка містить граничну послідовність або послідовності Т-ДНК, може бути легко сконструйована і введена у відповідного альтернативного господаря, наприклад, *E.coli*, а згодом перенесена в *Agrobacterium*.

[00216] Детальні процедури агробактеріальної трансформації рослин, особливо культурних рослин, включають процедури, описані в патентах США 5004863, 5159135 та 5518908 (бавовна); 5416011, 5569834, 5824877 та 6384301 (соє); 5591616 і 5981840 (кукурудза); 5463174 (хрестоцвіт, включаючи ріпак), 7026528 (пшениця) та 6329571 (рис), а також в опублікованих заявках на патент США 2004/0244075 (кукурудза) і 2001/0042257 А1 (цукровий буряк), всі з яких спеціально включені за допомогою посилання для можливості виробництва трансгенних рослин. Опублікована заявка на патент США 2011/0296555 у прикладі 5 описує трансформаційні вектори (в тому числі векторні послідовності) та детальні протоколи трансформації кукурудзи, сої, ріпаку, бавовни та цукрової тростини, і спеціально включена за допомогою посилання для можливості виробництва трансгенних рослин. Аналогічні способи були показані для багатьох видів рослин, як однодольних, так і дводольних, і включаючи, серед іншого, *arabidopsis* (Cheng et al. (1996) *Plant Cell Rep.*, 15: 653); спаржу (Bytebier et al. (1987) *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 84:5345); ячмінь (Wan and Lemaux (1994) *Plant Physiol.*, 104:37); рис (Toriyama et al. (1988) *Bio/Technology*, 6:10; Zhang et al. (1988) *Plant Cell Rep.*, 7:379; пшеницю (Vasil et al. (1992) *Bio/Technology*, 10:667; Becker et al. (1994) *Plant J.*, 5:299), люцерну (Masoud et al. (1996) *Transgen. Res.*, 5:313); і томат (Sun et al. (2006) *Plant Cell Physiol.*, 47:426-431). Див. також опис векторів, способів трансформації, та виробництво трансформованих рослин *Arabidopsis thaliana*, в яких транскрипційні фактори конститутивно експресуються під контролем промотору 35S ВМЦК, у заявці на патент США 2003/0167537 А1, включеної за допомогою посилання. У цій галузі техніки добре відомі способи трансформації, які спеціально використовуються для пасльонових рослин. Див., наприклад, способи, які знаходяться у відкритому доступі, описані для трансформації томата (Sharma et al. (2009), *J. Biosci.*, 34:423-433), баклажана (Arpaia et al. (1997) *Theor. Appl. Genet.*, 95:329-334), картоплі (Bannerjee et al. (2006) *Plant Sci.*, 170:732-738; Chakravarty et al. (2007) *Amer. J. Potato Res.*, 84:301-311; S. Millam "Agrobacterium-mediated transformation of potato." Chapter 19 (pp.257-270), "Transgenic Crops of the World: Essential Protocols", Ian S. Curtis (editor), Springer, 2004), та перців (Li et al. (2003) *Plant Cell Reports*, 21: 785-788). Стабільно трансгенна картопля, томати і баклажани були комерційно введені у різних регіонах; див., наприклад, K. Redenbaugh et al. "Safety Assessment of Genetically Engineered Fruits and Vegetables: A Case Study of the FLAVR SAVR™ Tomato", CRC Press, Boca

Raton, 1992, та значна документація, яка знаходиться у відкритому доступі, щодо комерційних генетично модифікованих культур в Database GM; див.: CERA. (2012). GM Crop Database. Center for Environmental Risk Assessment (CERA), ILSI Research Foundation, Washington DC, доступна в електронній формі за посиланням www.cera-gmc.org/?action=gm_crop_database. У цій галузі техніки добре відомі різні способи трансформації інших видів рослин, див., наприклад, енциклопедичний довідник "Compendium of Transgenic Crop Plants", edited by Chittaranjan Kole and Timothy C. Hall, Blackwell Publishing Ltd., 2008; ISBN 978-1-405-16924-0 (доступний в електронній формі за посиланням mrw.interscience.wiley.com/emrw/9781405181099/hpt/toc), в якому описані процедури трансформації для злаків та кормових трав (риса, кукурудзи, пшениці, ячміню, овса, сорго, бажри, дагусу, холодосезонних кормових трав і паспалума), олійних культур (сої, олійних хрестоцвітних, соняшнику, арахісу, льону, кунжуту та сафлору), бобових, зернових і кормових культур (квасолі звичайної, китайської вігні, гороху, кінського бобу, сочевиці, тепарі, азіатського бобу, каянусу, віки, нуту, люпину, люцерни та конюшини), фруктів і горіхів середніх широт (яблуні, груші, персика, сливи, ягідних культур, вишні, винограду, оливи, мигдалю та волоського горіху), тропічних і субтропічних фруктів і горіхів (цитрусових, грейпфрута, банана і подорожника, ананаса, папайї, манго, авокадо, ківі, маракуйї та хурми), овочевих культур (томатів, баклажанів, перцю, овочевих хрестоцвітних, редьки, моркви, баштанних, цибулевих, спаржі та листових овочів), цукрових, бульбових і текстильних культур (цукрової тростини, цукрового буряка, стевії, картоплі, солодкої картоплі, маніоку та бавовни), багаторічних культур, декоративних рослин і рулонних трав (тютюну, кави, какао, чаю, каучукового дерева, лікарських рослин, декоративних рослин і газонних трав) та лісових видів дерев.

[00217] Способи трансформації для отримання трансгенних клітин і трансгенних рослин, які містять стабільно інтегровану рекомбінантну ДНК, переважно практикують в культурі тканин на середовищі та при контрольованих умовах. "Средовище" відноситься до численних поживних сумішей, які використовуються для вирощування клітин *in vitro*, тобто поза межами інтактного живого організму. Реципієнтні цільові клітини включають, але не обмежуються цими, клітини меристеми, калюс, незрілі ембріони або частини ембріонів і клітини гамет, такі як мікроспори, пилки, сперматозоїди та яйцеклітини. Будь-яка клітина, з якої може бути регенована фертильна рослина, розглядається як придатна реципієнтна клітина для реалізації даного винаходу. Калюс може бути отриманий із різних тканинних джерел, включаючи, але не обмежуючись цими, незрілі ембріони або частини ембріонів, апікальні меристеми прорості, мікроспори тощо. Клітини, здатні до проліферації у вигляді калюса, можуть використовуватися як реципієнтні клітини для генетичної трансформації. Практичні способи трансформації та матеріали для отримання трансгенних рослин за даним винаходом (наприклад, різні середовища та реципієнтні цільові клітини, трансформація незрілих ембріонів і подальша регенерація фертильних трансгенних рослин) описані, наприклад, у патентах США 6194636 і 6232526 та в опублікованій заявці на патент США 2004/0216189, які спеціально включені шляхом посилання.

[00218] У загальній практиці при трансформації ДНК потрапляє лише у невеликий відсоток цільових клітин у будь-якому одичному експерименті з трансформації. Для отримання ефективної системи ідентифікації клітин, які стабільно трансформовані шляхом отримання та інтеграції генетичної ДНК конструкції в геном, як правило використовують маркерні гени. Переважні маркерні гени забезпечують селективні маркери, які надають стійкість до селективного агента, такого як антибіотик або гербіцид. Агентом, придатним для відбору, може бути будь-який із антибіотиків або гербіцидів, до яких рослинна клітина має стійкість. Потенційно трансформовані клітини піддаються дії селективного агента. У популяції клітин, які вижили, будуть знаходитися ті клітини, в яких ген, який забезпечує стійкість, вбудований та експресується на рівні, достатньому для забезпечення виживання клітин. Клітини можуть бути додатково перевірені з метою підтвердження стабільної інтеграції рекомбінантних ДНК. Широко використовувані селективні маркерні гени включають гени, які надають стійкість до антибіотиків, таких як канаміцин або паромоміцин (nptII), гігromіцин В (aph IV) та гентаміцин (aac3 і aacC4), або стійкість до гербіцидів, таких як глюфосинат (bar або pat) і гліфосат (EPSPS). Приклади селективних маркерних генів і засобів відбору, які використовуються, проілюстровані у патентах США 5550318, 5633435, 5780708 та 6118047, всі із яких спеціально включені шляхом посилань. Можуть бути задіяні маркери та репортери, які піддаються скринінгу, такі як маркери, які дозволяють візуально ідентифікувати трансформанти. Приклади маркерів, придатних для скринінгу, включають, наприклад, ген, який експресує білок, який продукує колір, який можна задетектувати, в результаті дії на хромогенний субстрат (наприклад, бета-глюкуронідазу (GUS) (uidA) або люціферазу (Luc)), або який детектується сам по собі, такий як зелений

флуоресцентний білок (GFP) (gfp) або імуногенна молекула. Фахівцям у цій галузі техніки буде зрозуміло, що для використання доступно багато інших придатних маркерів або репортерів.

[00219] Виявлення або вимірювання транскрипції рекомбінантної генетичної ДНК конструкції у трансгенній рослинній клітині може бути досягнуто будь-яким придатним способом, включаючи способи виявлення білка (наприклад, вестерн-блотинги, імуноферментні аналізи (ІФА) та інші імунохімічні способи), вимірювання ферментативної активності або способи виявлення нуклеїнової кислоти (наприклад, Саузерн-блотинги, нозерн-блотинг, ПЛР, ЗТ-ПЛР, флуоресцентна гібридизація *in situ*).

[00220] Інші придатні способи вимірювання та виявлення транскрипції в рослинній клітині рекомбінантного полінуклеотиду за даним винаходом, направлені на цільовий ген видів роду *Leptinotarsa*, включають вимірювання будь-якої іншої ознаки, яка є прямим або опосередкованим показником рівня експресії цільового гена у видів роду *Leptinotarsa* по відношенню до рівня експресії, яка спостерігається при відсутності рекомбінантного полінуклеотиду, наприклад, швидкість росту, рівень смертності, або швидкість розмноження чи збільшення чисельності видів роду *Leptinotarsa*, або вимірювання рівня пошкоджень (наприклад, пошкоджень коренів) або втрати врожаю з рослини або поля, зараженого видами роду *Leptinotarsa*. Як правило, придатні способи для вимірювання та виявлення транскрипції в рослинній клітині цільового рекомбінантного полінуклеотиду, включають, наприклад, зовнішні або мікроскопічні морфологічні ознаки, швидкість росту, врожай, швидкість розмноження або збільшення чисельності, стійкість до шкідників чи патогенів, або стійкість до біотичного або абіотичного стресу (наприклад, водний дефіцит, сольовий стрес, поживний стрес, тепловий або холодний стрес). Такі способи можуть використовувати прямі вимірювання фенотипічної ознаки або опосередковані аналізи (наприклад, у рослинах ці аналізи включають аналізи частин рослин, такі як аналізи коренів або листків з метою визначення стійкості до абіотичних стресів). Такі способи включають прямі вимірювання стійкості до безхребетних шкідників або патогенів (наприклад, пошкодження рослинних тканин) або опосередковані аналізи (наприклад, оцінка врожаю рослин, або біотести, такі як біотест личинок західного колорадського жука (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte), описаний у міжнародній опублікованій заявці на патент WO2005/110068 A2 та в опублікованій заявці на патент США US 2006/0021087 A1, які спеціально включені шляхом посилання, або біотест соєвої нематоди, описаний Steeves et al. (2006) *Funct. Plant Biol.*, 33:991-999, в якому вимірюється кількість цист на рослину, цист на грам кореня, яєць на рослину, яєць на грам кореня, та яєць на цисту, або біотест колорадського жука (*Leptinotarsa decemlineata*), описаний у робочих прикладах.

[00221] Рекомбінантні генетичні ДНК конструкції за даним винаходом можуть бути сполучені з іншими рекомбінантними ДНК для надання додаткових властивостей (наприклад, у випадку трансформованих рослин, ознак, які включають стійкість до гербіцидів, стійкість до шкідників, стійкість до холодного проростання, стійкість до водного дефіциту тощо), наприклад, шляхом експресії або супресії інших генів. Генетичні конструкції для узгодженого зменшення і збільшення експресії генів описані в опублікованій заявці на патент США 2004/0126845 A1, спеціально включеної шляхом посилання.

[00222] Насіння фертильних трансгенних рослин можуть бути зібрані та використані для вирощування потомства, у тому числі гібридних поколінь трансгенних рослин за даним винаходом, які включають рекомбінантну генетичну ДНК конструкцію у геномі. Таким чином, на додаток до прямої трансформації рослини із рекомбінантною генетичною ДНК конструкцією за даним винаходом, трансгенні рослини за даним винаходом можуть бути отримані шляхом схрещування однієї рослини, яка містить рекомбінантну ДНК, з іншою рослиною, в якій ця генетична конструкція відсутня. Наприклад, рекомбінантна ДНК може бути введена в лінію рослин, яка піддається трансформації, для отримання трансгенної рослини, яка може бути схрещена із другою лінією рослин з метою інтрогресії рекомбінантної ДНК в отримане потомство. Трансгенна рослина за даним винаходом може бути схрещена із лінією рослин, яка містить іншу рекомбінантну ДНК, яка забезпечує одну або більше додаткових ознак (таких як, але не обмежуючись цими, стійкість до гербіцидів, стійкість до шкідників чи хвороб, стійкість до впливу навколишнього середовища, зміна вмісту поживних речовин і підвищення врожаю) для отримання потомства рослин, які мають рекомбінантну ДНК, яка забезпечує як бажаний характер експресії цільової послідовності, так і додаткову ознаку(и).

[00223] При такому відборі з метою об'єднання ознак додаткову ознаку може привносити чоловіча лінія (запилювач), а трансгенна рослина, яка несе базові ознаки, може являти собою жіночу лінію. Потомство від даного схрещування розподіляється таким чином, що деякі з рослин будуть нести ДНК обох батьківських ознак, а деякі будуть нести ДНК для однієї батьківської ознаки; такі рослини можуть бути ідентифіковані за допомогою маркерів, зв'язаних із

батьківськими рекомбінантними ДНК. Рослини-нащадки, які несуть ДНК обох батьківських ознак, можуть бути знову схрещені із жіночою материнською лінією декілька разів, наприклад, як правило, протягом від 6 до 8 поколінь, з метою отримати в потомстві гомозиготну рослину із генотипом, по суті схожим з таким у вихідної трансгенної батьківської лінії, а також із рекомбінантною ДНК іншої трансгенної батьківської лінії.

[00224] Іще один аспект даного винаходу являє собою трансгенну рослину, вирощену із трансгенної насінини (або у випадку картоплі, трансгенної посадкової картоплі) за даним винаходом. У цьому винаході розглядаються трансгенні рослини, вирощені безпосередньо із трансгенної насінини, яка містить рекомбінантну ДНК, а також потомство рослин, у тому числі інбредні або гібридні лінії рослин, отримані шляхом схрещування трансгенної рослини, вирощеної безпосередньо із трансгенної насінини, із іншою рослиною, яка не вирощена із тієї ж трансгенної насінини. Схрещування може включати, наприклад, наступні етапи:

а) висадити насіння першої батьківської рослини (наприклад, нетрансгенної або трансгенної) та другої батьківської рослини, яке є трансгенною згідно із даним винаходом;

б) виростити із насіння першої та другої батьківських рослин квітучі рослини;

в) запилити квітку першого батька пилком другого із батьків; та

г) зібрати насіння, отримане на батьківській рослині, яка несе запилену квітку.

[00225] Часто бажаною є інтрогресія рекомбінантної ДНК в елітні сорти, наприклад, шляхом зворотного схрещування, з метою передавання певної бажаної риси від одного джерела до інбредної або іншої рослини, у якій відсутня така риса. Це може бути досягнуто, наприклад, шляхом першопочаткового схрещування основної інбредної рослини ("А") (рекурентного батька) із донорною інбредною рослиною ("В") (нерекурентного батька), яка несе відповідний ген(и) для цільової ознаки, наприклад, генетична конструкція, підготовлена згідно із даним винаходом. Потомство від даного схрещування спочатку відбирається в отриманому потомстві за цільовим ознакою, яка повинна бути передана від нерекурентного батька "В", а потім відібране потомство знову схрещується з основним рекурентним батьком "А". Після п'яти або більше поколінь зворотного схрещування з відбором за цільовою ознакою потомство може бути по суті гемізиготним для локусів, які контролюють властивість, яка передається, але бути схожим з основним батьком за більшістю або майже всіма іншими генами. Останнє покоління від зворотного схрещування буде піддаватись самозапиленню, щоби дати потомство, яке являє собою виключно результат відбору за переданим геном(ами), наприклад, за однією або кількома трансформаціями.

[00226] За допомогою серії селективних маніпуляцій обрана генетична ДНК конструкція може бути перенесена із однієї лінії в абсолютно іншу лінію без необхідності додаткової рекомбінантної маніпуляції. Таким чином можна отримувати інбредні рослини, які представляють собою істинний результат відбору за однією або декількома генетичними ДНК конструкціями. Шляхом схрещування різних інбредних рослин можна отримувати велику кількість різних гібридів із різними комбінаціями генетичних ДНК конструкцій. Таким чином можуть бути отримані рослини, які мають цільові агрономічні властивості, часто пов'язані із гібридами ("гібридна сила"), і цільові властивості, які додаються однією або декількома генетичними ДНК конструкціями.

[00227] У деяких клітинах трансгенної рослини і трансгенних рослин за даним винаходом іноді бажано конкурентно експресувати цільовий ген з одночасним зниженням експресії цільового гена роду *Leptinotarsa*. Таким чином у деяких варіантах реалізації винаходу трансгенні рослини містять рекомбінантну ДНК, яка додатково містить елемент експресії гена для експресії щонайменше одного цільового гена, і на транскрипцію рекомбінантної генетичної ДНК конструкції за даним винаходом впливає конкурентна транскрипція елемента експресії гена.

[00228] У деяких варіантах реалізації винаходу рекомбінантні генетичні ДНК конструкції за даним винаходом можуть транскрибуватися у будь-якій клітині рослини або тканині, або у цілій рослині на будь-якому етапі розвитку. Трансгенні рослини можуть бути отримані із будь-якого однодольної або дводольної рослини, такої як, але не обмежуючись цією, комерційно або сільськогосподарсько важливі рослини, такі як сільськогосподарські культури (особливо сільськогосподарські культури, які використовуються для харчування людини або корми для тварин), дерева для виробництва деревини або целюлози, овочеві рослини, плодові рослини та декоративні рослини. Приклади рослин, які представляють інтерес, включають зернові сільськогосподарські культури (наприклад, пшеницю, овес, ячмінь, кукурудзу, жито, тритикале, рис, просо, сорго, лободу, амарант і гречку); кормові сільськогосподарські культури (наприклад, кормові трави і кормові дводольні рослини, в тому числі люцерну, віку, конюшину тощо); олійні сільськогосподарські культури (такі як бавовна, сафлор, соняшник, соя, канола, ріпак, льон, арахіс та олійна пальма); горіхові дерева (такі як волосський горіх, кешью, фундук, pekan,

мигдаль тощо); цукрову тростину, кокос, фінікову пальму, оливу, цукровий буряк, чай та каву; дерева для виробництва деревини або целюлози; овочеві сільськогосподарські культури, такі як бобові (наприклад, боби, горох, сочевицю, люцерну, арахіс), салат, спаржу, артишок, селеру, моркву, редис, хрестоцвіті (наприклад, качанну капусту, кормова капусту, гірчицю та інші листові хрестоцвіті рослини, броколі, цвітну капусту, брюсельську капусту, ріпу, кольрабі), харчові гарбузові рослини (наприклад, огірки, дині, літні кабачки, зимові кабачки), харчові види роду *Allium* (наприклад, цибулю, часник, цибулю-порей, цибулю-шалот, шніт-цибулю), харчових представників пасльонових (наприклад, томати, баклажани, картоплю, перець, фізаліс) та їстівних представників родини *Chenopodiaceae* (наприклад, буряк, мангольд, шпинат, лободу, амарант); фруктові рослини, такі як яблука, груші, цитрусові (наприклад, апельсин, лайм, лимон, грейпфрут тощо), кісточкові (наприклад, абрикос, персик, сливу, нектарин), банан, ананас, виноград, ківі, папайю, авокадо, ягоди; та рослини, вирощені для отримання біомаси або біопалива (наприклад, міскантус, просо, ятрофу, олійна пальма, еукаріотичні мікроводорості, такі як *Botryococcus braunii*, *Chlorella* spp. і *Dunaliella* spp., та еукаріотичні макроводорості, такі як *Gracilaria* spp. і *Sargassum* spp.); і декоративні рослини, включаючи декоративні квіткові рослини, декоративні дерева та чагарники, декоративні ґрунтопокриті рослини і декоративні трави.

[00229] Даний винахід також відноситься до сировинних продуктів, виготовлених із трансгенної рослинної клітини, рослини або насіння за даним винаходом, в тому числі, але не обмежуючись цими, зрізаного листя, коріння, пагонів, бульб, стебел, плодів, насіння або інші частин рослини, борошна, масла, екстрактів, продуктів бродіння або ферментації, мелених або цілих зерен або насіння рослини, або будь-якої харчової або нехарчової продукції, яка включає такі сировинні продукти, вироблені із трансгенної рослинної клітини, рослини або насіння за даним винаходом. Виявлення однієї або більше послідовностей нуклеїнових кислот рекомбінантних генетичних ДНК конструкцій за даним винаходом в одному або більше предметах сировини або сировинних продуктах, розглянутих у цьому документі, де факто, є доказом того, що ця сировина або сировинний продукт містить або отриманий із трансгенної рослинної клітини, рослини або насіння за даним винаходом.

[00230] Як правило, трансгенна рослина, яка має у своєму геномі рекомбінантну генетичну ДНК конструкцію за даним винаходом, проявляє підвищену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*. У різних варіантах реалізації винаходу, наприклад, коли трансгенна рослина експресує рекомбінантну генетичну ДНК конструкцію за даним винаходом, яка пов'язана з іншою рекомбінантною ДНК для надання додаткових властивостей, ця трансгенна рослина має щонайменше одну додаткову змінену ознаку в порівнянні із рослиною, в якій відсутня рекомбінантна генетична ДНК конструкція, вибрану з групи ознак, яка складається з:

- а) підвищеної стійкості до абіотичного стресу;
- б) підвищеної стійкості до біотичного стресу;
- в) зміненої композиції первинних метаболітів;
- г) зміненої композиції вторинних метаболітів;
- ґ) зміненої композиції слідових елементів, каротиноїдів та вітамінів;
- д) підвищеного врожаю;
- е) поліпшеної здатності використовувати азот, фосфат або інші поживні речовини;
- є) змінених агрономічних властивостей;
- ж) поліпшених ростових або репродуктивних властивостей; та
- з) поліпшеної якості збирання, зберігання або обробки врожаю.

[00231] У деяких варіантах реалізації винаходу трансгенна рослина характеризується покращеною стійкістю до абіотичних стресів (наприклад, стійкістю до водного дефіциту або посухи, підвищених температур, холоду, неоптимальних рівнів поживних речовин або солей, неоптимальних рівнів освітлення) або біотичних стресів (наприклад, загибання іншими рослинами, алелопатії або пошкодження); зміненою композицією первинних метаболітів (наприклад, жирних кислот, олій, амінокислот, білків, цукрів або вуглеводів); зміненою композицією вторинних метаболітів (наприклад, алкалоїдів, терпеноїдів, полікетидів, нерибосомальних пептидів і вторинних метаболітів змішаного біосинтетичного походження); зміненою композицією слідових елементів (наприклад, заліза, цинку), каротиноїдів (наприклад, бета-каротину, лікопіну, лютеїну, зеаксантину або інших каротиноїдів і ксантофілів) або вітамінів (наприклад, токоферолів); підвищенням врожаю (наприклад, підвищенням врожаю поза стресових умов, або підвищенням врожаю в умовах біотичного або абіотичного стресу); поліпшеною здатністю використовувати азот, фосфат або інші поживні речовини; зміненими агрономічними властивостями (наприклад, уповільненим дозріванням, уповільненим старінням, більш раннім або пізнім розвитком, підвищеною тіньовитривалістю, підвищеною стійкістю до

кореневого або стеблового полягання, підвищеною стійкістю до зламу ростучого стебла, зміненою фотоперіодичною чутливістю); зміненими ростовими або репродуктивними властивостями (наприклад, запланованою карликовістю; запланованою чоловічою стерильністю, що використовується, наприклад, у поліпшених процедурах гібридизації, підвищеною швидкістю вегетативного росту, підвищеною схожістю, підвищеною чоловічою чи жіночою фертильністю); покращеною якістю збору або зберігання врожаю (наприклад, підвищеною стійкістю до шкідників при зберіганні, підвищеною стійкістю до бою, покращеним товарним виглядом); або будь-якою комбінацією цих ознак.

[00232] В іншому варіанті реалізації винаходу трансгенна насінина або насінина, отримана від трансгенної рослини, має змінену композицію первинних метаболітів (наприклад, жирних кислот, олій, амінокислот, білків, цукрів або вуглеводів), змінену композицію вторинних метаболітів, змінену композицію слідових елементів, каротиноїдів та вітамінів, покращену якість збирання, зберігання або обробки врожаю, або їх комбінацію. В іншому варіанті реалізації винаходу може бути бажаною зміна рівнів нативних компонентів трансгенної рослини або насінини трансгенної рослини, наприклад, з метою зменшення рівня алергенного білка, або глікопротеїну, або токсичного метаболіту.

[00233] Для ідентифікації трансгенних рослинних клітин, які розвиваються у трансгенній рослині, які мають цільову ознаку, як правило використовується скринінг популяції трансгенних рослин, які регенеровані із трансгенної рослинної клітини. Трансгенні рослини аналізують з метою виявлення підвищеної ознаки, наприклад, підвищеної ефективності використання води, підвищеної стійкості до холоду, підвищеного врожаю, підвищеної ефективності використання азоту, підвищення білка в насінині та підвищення олій у насінині. Способи скринінгу включають прямий скринінг ознаки в теплиці, або польові випробування, або скринінг сурогатної ознаки. Такі аналізи направлені на виявлення змін у хімічному складі, біомасі, фізіологічних властивостях, або морфології рослин. Зміни хімічної композиції, такої як композиція поживних речовин зерна, визначають за допомогою аналізу композиції насінини та вмісту білка, вільних амінокислот, олій, вільних жирних кислот, крохмалю, токоферолів або інших поживних речовин. Зміни ростових властивостей або показників біомаси визначають шляхом вимірювання висоти рослини, діаметра стебла, довжини міжвузля, сухої ваги кореня або надземної частини рослини, і (для зерноутворюючих рослин, таких як кукурудза, рис або пшениця) довжини та діаметру колосу або насінневої шапки. Зміни фізіологічних властивостей визначають шляхом оцінки чутливості до стресових умов, наприклад, за допомогою аналізів в умовах стресу, таких як водний дефіцит, азотний або фосфатний дефіцит, умови вирощування зі зниженою або підвищеною температурою, вплив патогенів або комах, недостатність світла або підвищена густина рослин. Інші властивості відбору включають кількість днів до цвітіння, днів до утворення пилку, днів до дозрівання плодів, якість плодів чи бульб або їх отримана кількість, кількість днів до викидання маточкових стовпчиків у кукурудзи, швидкість розвитку листя, вміст хлорофілу, температура листя, стеблестій, сила прорості, довжина міжвузля, висота рослин, кількість листя, площа листя, кущіння, опорні корені, час до пожовтіння, стеблове полягання, кореневе полягання, життєздатність рослин, фертильність, злам ростучих стебел і стійкість до шкідників. Крім того, можуть оцінюватися фенотипові властивості зібраних плодів, насіння або бульб; наприклад, у томата і баклажана цей показник може включати загальну кількість чи вагу зібраних плодів, або їх колір, кислотність, вміст цукру, або смак таких плодів, а у картоплі цей показник може включати кількість чи загальну вагу зібраних бульб та якість таких бульб.

[00234] Конкретні аналізи із композиціями та способами за даним винаходом можуть бути проведені на пасльонових рослинах, включаючи картоплю, томат, баклажан і перець, як на гібридних, так і на інбредних; такі аналізи можуть бути використані, наприклад, для ідентифікації або відбору рослин із покращеною стійкістю до колорадського жука (личинок або дорослих особин), для визначення ефективних, для інсектицидної дії, кількостей заданих композицій або для визначення ефективних режимів обробки. Не обмежуючі приклади таких аналізів включають наступне.

[00235] На рослинах томату *in planta* аналіз на колорадського жука (личинок або дорослих особин) проводять із 6 повторами на одну обробку. Рослини томата сорту "Big Cherry" висівають у ґрунт марки "Readi-Earth", який містить добриво 14:14:14 (N:P:K) у концентрації 6 фунтів/ кубічний ярд, і утримують у вегетаційній камері при температурі 27 °C і відносній вологості 50 % протягом трьох тижнів. У день аналізу дволанцюгову РНК розводять у 25 мл розчину для розпилення (20 mM натрій фосфатний буфер (pH 6,8), який необов'язково містить поверхнево-активну речовину, наприклад, 0,2 % SILWET L77) до необхідної концентрації та застосовують до рослин, використовуючи пульверизатор, у кількості 15 галонів на акр. Для первинної перевірки полінуклеотиду на активність може бути використана більш висока

концентрація (наприклад, 100 мкг/мл), а нижчі концентрації (наприклад, між від близько 0,1 до близько 1 мкг/мл) можуть бути використані у наступних аналізах, таких як ті, які використовують для визначення відносної ефективності різних полінуклеотидів. Рослини ізолюють по одному за допомогою сітчастих пакетів та заражають 12-ма неонатальними личинками *Leptinotarsa*

5

decemlineata (колорадського жука). Заражені рослини інкубують у вегетаційній камері (27 градусів за Цельсієм, 50 % відносної вологості) протягом 12-14 днів. В кінці даного періоду рослини оцінюють за рівнем дефоліації, який виражається у "відсотках контролю", і комах збирають із рослин і ґрунту з метою оцінки "відсотка життєздатних комах, які залишилися" і "середньої ваги життєздатних комах, які залишилися".

[00236] На рослинах картоплі in planta аналіз на колорадського жука (личинок або дорослих особин) проводять із 9 повторами на одну обробку. Зі зрілих рослин картоплі сорту Atlantic готують живці шляхом розрізання стебла під кутом нижче другого вузла від точки росту. Живці занурюють у стимулятор коренеутворення (Rhizorop №1, 0,1 % індолбутильна кислота (ІБК)) та одразу ж вставляють у попередньо змочений ґрунт марки Readi-Earth, який містить добриво 14:14:14 (N:P:K) у концентрації 6 фунтів/ кубічний ярд. Посудини, куди висаджені живці, накривають для зменшення освітленості та поміщають у герметичні пластикові пакети для збільшення вологості. Через тиждень покриття забирають і судини виймають із пластикових пакетів. Для аналізу використовують рослини, які досягли висоти 6-9 дюймів (зазвичай 3 тижні після зрізання). У день аналізу дволанцюгову РНК розводять у 25 мл розчину для розпилення (20 мМ натрій фосфатний буфер (pH 6,8), який необов'язково містить поверхнево-активну речовину, наприклад, 0,2 % SILWET L77) до необхідної концентрації та застосовують до рослин, використовуючи пульверизатор, у кількості 15 галонів на акр. Для першопочаткової перевірки полінуклеотиду на активність може бути використана вища концентрація (наприклад, 100 мкг/мл), а нижчі концентрації (наприклад, у межах від близько 0,1 до близько 1 мкг/мл) можуть бути використані у наступних аналізах, таких як ті, які використовують для визначення відносної ефективності різних полінуклеотидів. Рослини ізолюють по одному за допомогою сітчастих пакетів і заражають 6-ма неонатальними личинками *Leptinotarsa decemlineata* (колорадського жука). Заражені рослини інкубують у вегетаційній камері (27 °C, 50 % відносної вологості) протягом 12-14 днів. В кінці даного періоду рослини оцінюють за рівнем дефоліації, який виражається у "відсотках контролю", і комах збирають із рослин і ґрунту з метою оцінки "відсотка життєздатних комах, які залишилися" і "середньої ваги життєздатних комах, які залишилися".

10

15

20

25

30

[00237] Наступні приклади представлені з ілюстраційною метою і не повинні розглядатися як обмеження.

35

ПРИКЛАДИ

Приклад 1: Створення набору кДНК роду *Leptinotarsa*

[00238] Набір кДНК отримували із неонатальних личинок *Leptinotarsa decemlineata* (колорадського жука, "КЖ") як описано нижче. Загальну РНК виділяли із 800 личинок (усього тіла) *Leptinotarsa decemlineata* після третьої линьки, використовуючи набір для виділення ДНК Ambion Totally (номер за каталогом AM1910, Life Technologies, Carlsbad, CA) із необов'язковою процедурою осадження за допомогою LiCl. РНК із PolyA-хвостом виділяли, використовуючи Ambion MicroPoly (A) Purist (каталожний номер AM1919, Life Technologies, Carlsbad, CA). Синтез довільно праймованої кДНК проводили із використанням набору для синтезу кДНК Superscript Double-Stranded (каталожний номер 11917-010, Life Technologies, Carlsbad, CA) із набором довільних гексамерів (каталожний номер 12328-032, Life Technologies, Carlsbad, CA). Бібліотеку кДНК отримували за допомогою високопродуктивного сиквенування із використанням комерційно доступної технології 454 (454 Life Sciences, 15 Commercial St., Branford, CT 06405, USA), як описано у Margulies et al. (2005) Nature, 437:376-380. Це забезпечило 1446014 зчитувань (у середньому близько 350 пар основ у довжину), які були доповнені даними послідовностей *Leptinotarsa decemlineata*, які знаходяться у відкритому доступі в Національному центрі біотехнологічної інформації (НЦБІ) (в тому числі 8835 зчитувань послідовностей маркерних послідовностей, які експресуються, 150 зчитувань повнорозмірних кДНК, 839061 зчитувань високої пропускну здатності архівних послідовностей ДНК і РНК), для забезпечення в цілому 2294087 комбінованих зчитувань. Комбіновані дані послідовностей були de novo зібрані у контиги із використанням програмного пакета Newbler (версія 2.3) (454 Life Sciences, 15 Commercial St., Branford, CT 06405, USA). Із даних послідовностей було ідентифіковано приблизно 38164 зібраних контигів.

40

45

50

55

Приклад 2: Відбір низькокопійних цільових генів

[00239] Послідовності цільових генів роду *Leptinotarsa*, передбачені, як ефективні мішені для РНКі-опосередкованого сайленсингу, були визначені як описано нижче. Як цільові гени для

60

РНKi-опосередкованого сайленсингу були вибрані низькокопійні гени і, зокрема, однокопійні гени, оскільки навряд чи функція цих генів відтворюється за допомогою паралога. Відкрита для доступу база даних ортологічних генів, OrthoDB 6 (доступна за посиланням cegg.unige.ch/orthodb6~~ pobj та описана у Waterhouse et al. (2012) Nucleic Acids Res., PMID: 23180791; doi: 10.1093/nar/gks1116) була профільтована для відбору групи із 766 генів, які були однокопійними або низькокопійними у *Tribolium castaneum* (хрущак каштановий, вид роду Жорсткокрилих), а також однокопійними або низькокопійними в геномах типу Членистоногих, доступних у базі даних (на момент подачі заявки були доступні ще 33 інші геноми типу Членистоногих). *Tribolium castaneum* являє собою вид роду Жорсткокрилих і, отже, тісно пов'язаний із родом *Leptinotarsa*, що робить можливим той факт, що однокопійний або низькокопійний ген, який присутній у базі даних геному *Tribolium castaneum*, також буде однокопійним або низькокопійним геном у геномі *Leptinotarsa decemlineata*, щонайменше для генів, які мають високу подібність послідовностей між двома цими організмами. Із 38164 поодиноких генів, отриманих після сиквенування та збірки геному *Leptinotarsa decemlineata* (колорадського жука, КЖ), описаних у прикладі 1, через пошук трансльованих нуклеотидів у базі даних BLAST (tblastx), група із 725 генів була ідентифікована як гени, які мають високу подібність послідовності (достовірність або значення є менш або дорівнює 1×10^{-15}) із 766 одно- і низькокопійними генами *Tribolium castaneum* у базі даних OrthoDB.

[00240] Для анотації послідовностей була проведена анотація SmartBlast із використанням програмного забезпечення НЦБІ Blastall 2.2.21 з метою пошуку контигів *Leptinotarsa decemlineata* у базі даних uniref90.fasta, яка знаходиться у відкритому доступі (ftp.uniprot.org/pub/databases/uniprot/current_release/uniref/uniref90/). Пошук бластів був проведений у режимі blastx (запит на пошук трансльованих нуклеотидів *Leptinotarsa decemlineata* проводився по всій базі даних білків uniref90). Зберігали лише бласти зі значенням e нижче або рівним $9e-9$. Для кожного контига *Leptinotarsa decemlineata* як анотацію використовували рядок опису з uniref90 із найкращим співпадінням. У випадку, коли співпадіння за SmartBlast не були виявлені, послідовність піддавали додатковому пошуку за допомогою Pfam. З метою досягнення цього для кожного контига *Leptinotarsa decemlineata* найдовша відкрита рамка зчитування (BP3) була ідентифікована та використана як пошуковий запит для бази даних Pfam-A, яка знаходиться у відкритому доступі (ftp.sanger.ac.uk/pub/databases/Pfam/current_release), із використанням програмного пакету HMMER 3.0, який знаходиться у відкритому доступі (hmmerr.janelia.org/). Контиги *Leptinotarsa decemlineata*, зі співпадіннями за Pfam зі значеннями e нижче або рівними $1e-5$, анотували із назвою родини білків та ідентифікатором Pfam. Контиги *Leptinotarsa decemlineata*, які не мають співпадіння за SmartBlast або за Pfam, анотовані як "новий білок".

[00241] 725 генів *Leptinotarsa decemlineata*, для яких було визначено високу схожість послідовностей із однокопійними або низькокопійними генами *Tribolium castaneum*, як описано вище, представлені як SEQ ID № 1-725, з анотацією кожного гена на основі подібності послідовностей із послідовностями *Tribolium castaneum* і/або із послідовностями OrthoDB, або за консервативними доменами Pfam. Також для кожного гена *Leptinotarsa decemlineata* в анотації визначено гомологічний ген *Tribolium castaneum* і значенням e за подібністю для кожної пари.

Приклад 3 Відбір цільових генів роду *Leptinotarsa*

[00242] Послідовності кДНК, відповідні придатним цільовим генам для боротьби із видами роду *Leptinotarsa* шляхом РНКi-опосередкованого сайленсингу, були відібрані із послідовностей, отриманих після сиквенування та збірки геному *Leptinotarsa decemlineata* (колорадського жука, КЖ), описаних у прикладі 1. Ця група послідовностей кДНК або цільових генів представлена у SEQ ID № 726-830. Слід зазначити, що аналогічні послідовності можуть бути отримані із будь-яких інших видів роду *Leptinotarsa*, які відносяться до даного документу.

Приклад 4 Вибір полінуклеотидних тригерів шляхом "тайлінгу"

[00243] Один не обмежуючий приклад способу для відбору полінуклеотидного тригера для експресії у трансгенній рослині або для використання в композиції для місцевого нанесення на поверхню трансгенної або нетрансгенної рослини включає картування ефективних полінуклеотидних послідовностей (або сегментів послідовностей), використовуючи підхід біочипа високої щільності (тайлінг-біочипа), який застосовується для усього геному (або для повнорозмірної еталонної послідовності). Послідовності, вибрані із SEQ ID № 1-725 і SEQ ID № 726-830, і SEQ ID № 1087-1094, ділять на "тайлінг-послідовності" або сегменти із 200-300 суміжними нуклеотидами по всій довжині обраної цільової послідовності. Тайлінг-послідовності можуть бути створені як суміжні сегменти вибраної послідовності без перекривання або з перекриваннями розміром близько 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 або 25 нуклеотидів у прилеглих

сегментах вибраної послідовності. Для ефективності скринінгу синтезують полінуклеотидні тригери, які відповідають кожній тайлінг-послідовності з 200-300 нуклеотидів (у змістовній, антизмістовній або в обох орієнтаціях).

[00244] Полінуклеотидні тригери проходять перевірку будь-яким зручним способом на ефективність сайленсингу цільового гена видів роду *Leptinotarsa*. Один приклад придатної перевірки являє собою визначення впливу раціону на біологічну активність як, наприклад, описано в прикладах 5 і 6. Інша придатна перевірка включає локальне застосування полінуклеотидного тригера або безпосередньо до особин роду *Leptinotarsa*, або на поверхню рослини, яка повина бути захищеною від зараження видами роду *Leptinotarsa*. Один бажаний результат обробки полінуклеотидним тригером являє собою запобігання або боротьбу із зараженням видами роду *Leptinotarsa*, наприклад, шляхом викликання у комах роду *Leptinotarsa* фізіологічних або поведінкових змін, наприклад, але не обмежуючись цими, зупинки росту, підвищеної смертності, зниження репродуктивної здатності, зниження або припинення харчової поведінки чи руху, або зниження чи припинення метаморфозу. Інший бажаний результат обробки полінуклеотидним тригером являє собою отримання пасльонових рослин, яка виявляє підвищену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, такої як рослина картоплі, томата, баклажана або перцю, яка проявляє підвищену стійкість до зараження видом *Leptinotarsa decemlineata* (колорадський жук, КЖ) або іншими видами роду *Leptinotarsa*. Полінуклеотидні тригери можуть відбиратися у наборах. Наприклад, на рослину локально наносять набори із п'яти окремих полінуклеотидних тригерів, об'єднаних в одну полінуклеотидну композицію. Набори, які демонструють вищу ефективність, повторно скринують, перевіряючи на ефективність поліпептидні тригери індивідуальних компонентів.

[00245] При необхідності процедура тайлінгу може бути проведена повторно. Полінуклеотидний тригер, для якого виявлена бажана активність, може бути сам перевірений за допомогою тайлінгу. Батьківський полінуклеотидний тригер ділять на менші сегменти, які перекриваються або не перекриваються по всій довжині батьківського полінуклеотидного тригера. Наприклад, батьківський полінуклеотидний тригер ділять на сегменти довжиною 50-60 нуклеотидів по всій довжині батьківського полінуклеотидного тригера. Для ефективності скринінгу синтезують полінуклеотидні тригери, які відповідають кожній тайлінг-послідовності з 50-60 нуклеотидів (у змістовній, антизмістовній або обох орієнтаціях). Можуть бути проведені додаткові цикли тайлінгу, в яких тестуються тригери довжиною 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 або 25 нуклеотидів.

[00246] Ефективні полінуклеотидні тригери будь-якого розміру використовують для створення композиції для локального застосування або рекомбінантної генетичної ДНК конструкції, як використовується для створення трансгенної рослини.

Приклад 5

[00247] Даний приклад ілюструє не обмежуючий аналіз, який використовується для оцінки ефективності полінуклеотидних тригерів у боротьбі із родом *Leptinotarsa*. Конкретніше, даний приклад ілюструє дволанцюгові РНК-тригери, які містять нуклеотидну послідовність, комплементарну щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена роду *Leptinotarsa* (наприклад, цільовому гену, вибраному із групи послідовностей цільових генів, або який має послідовність ДНК, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID № 1-725 і SEQ ID № 726-830, і SEQ ID № 1087-1094, або ДНК, комплементарної їм), та біотест, який використовується для оцінки ефективності даних длРНК-тригерів у боротьбі із родом *Leptinotarsa*.

[00248] Для цільових генів роду *Leptinotarsa* були створені тригери у межах від близько 50 до близько 500 пар основ (конкретніше, від близько 100 до близько 450 пар основ) у довжину (див. приклади 2 і 3). Для цільових генів, які перелічені в таблиці 1, були зроблені дволанцюгові молекули РНК (длРНК) із тупими кінцями із антизмістовними послідовностями ланцюгів, представленими у SEQ ID № 831-1085.

[00249] длРНК-тригери (таблиця 1) для супресії цільових генів роду *Leptinotarsa* перевіряли із використанням наступної методології для аналізу смертності або зупинки росту у личинок *Leptinotarsa decemlineata* в результаті контакту або поїдання полінуклеотидних тригерів. Проводили біотести із колорадським жуком (КЖ), *Leptinotarsa decemlineata*, з використанням штучного раціону харчування, який складається з агару (Serva 11393) у концентрації 13,2 г/л, препарату Bio-Serve pre-mix (F9380B) у концентрації 140,3 г/л, КОН у концентрації 5 мл/л (18,3 % за масою), і формаліну в концентрації 1,25 мл/л (37 %). Незадовго до внесення проби поживна суміш була розлита на аліквоти об'ємом 200 мкл у 96-луночні планшети та висушена. У кожну лунку вносили 20 мкл досліджуваної проби, із використанням стерильної води як необробленого контролю (НОК). Планшети висушували перед додаванням личинок комах. У кожну лунку за допомогою тонкого пензля додавали одну неонатальну личинку КЖ. Планшети

- запечатували плівкою Mylar і робили отвори для вентиляції ентомологічною шпилькою. За одну обробку перевіряли 32 личинки. Планшети для біотеста інкубували протягом 10-12 днів при 27 С, відносній вологості 60 %, у повній темряві. Підраховували смертність та зупинку росту личинок у планшетах. Дані були проаналізовані із використанням статистичної програми JMP[®] 4 (SAS Institute, 1995), і проводили повний факторіального дисперсійний аналіз ANOVA за допомогою тесту Дунетца для пошуку впливів обробки у порівнянні із необробленим контролем ($P < 0,05$). Для порівняння всіх пар обробки проводили апостеріорний тест Тьюкі-Крамера ($P < 0,05$). Результати представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

SEQ ID №*	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ **	Концентрація длРНК (мд)	№ екзона
831	He ATФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	825	(+)	0,1	1
832	He ATФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	825	(-)	0,1	1
833	He ATФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	825	(-)	0,1	1
834	He ATФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	825	(-)	0,1	1
835	He ATФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	825	(-)	0,1	2
836	Актин	821	(-)	0,1	1
837	Актин	821	(-)	0,1	1
838	Актин	821	(-)	0,1	1
839	Актин	821	(-)	0,1	1
840	Актин	821	(-)	0,1	1
841	бета субодиниця коатомера	822	(-)	0,1	1
842	бета субодиниця коатомера	822	(+)	0,1	1
843	бета субодиниця коатомера	822	н. т.	0,1	1
844	бета субодиниця коатомера	822	н. т.	0,1	1
845	бета субодиниця коатомера	822	(-)	0,1	1
846	He ATФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	805	(-)	0,1	1
847	He ATФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	805	(-)	0,1	1
848	He ATФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	805	(-)	0,1	1
849	He ATФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	805	(+)	0,1	1
850	He ATФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	805	(-)	0,1	2?
851	He ATФазна регуляторна субодиниця 12 26S протеасоми	806	(-)	0,1	1
852	He ATФазна регуляторна субодиниця 12 26S протеасоми	806	(-)	0,1	1
853	He ATФазна регуляторна субодиниця 12 26S протеасоми	806	н. т.	0,1	2?
854	He ATФазна регуляторна субодиниця 12 26S протеасоми	806	н. т.	0,1	1
855	He ATФазна регуляторна субодиниця 12 26S протеасоми	806	н. т.	0,1	1
856	Передбачувана не ATФазна регуляторна субодиниця 3 26S протеасоми	807	(-)	0,1	1
857	Передбачувана не ATФазна регуляторна субодиниця 3 26S протеасоми	807	(-)	0,1	1

Таблиця 1

SEQ ID №*	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ **	Концент-рація дЛРНК (мд)	№ екзона
858	Передбачувана не АТФазна регуляторна субодинаця 3 26S протеасоми	807	н. т.	0,1	1
859	Передбачувана не АТФазна регуляторна субодинаця 3 26S протеасоми	807	н. т.	0,1	1
860	Передбачувана не АТФазна регуляторна субодинаця 3 26S протеасоми	807	н. т.	0,1	1
861	Не АТФазна регуляторна субодинаця 7 26S протеасоми	808	(-)	0,1	1
862	Не АТФазна регуляторна субодинаця 7 26S протеасоми	808	(-)	0,1	1
863	Не АТФазна регуляторна субодинаця 7 26S протеасоми	808	н. т.	0,1	1
864	Не АТФазна регуляторна субодинаця 7 26S протеасоми	808	н. т.	0,1	1
865	Не АТФазна регуляторна субодинаця 7 26S протеасоми	808	н. т.	0,1	1
866	Не АТФазна регуляторна субодинаця 2 26S протеасоми	809	(-)	0,1	1
867	Не АТФазна регуляторна субодинаця 2 26S протеасоми	809	(-)	0,1	2?
868	Не АТФазна регуляторна субодинаця 2 26S протеасоми	809	(-)	0,1	2
869	Не АТФазна регуляторна субодинаця 2 26S протеасоми	809	(-)	0,1	1
870	Не АТФазна регуляторна субодинаця 2 26S протеасоми	809	(-)	0,1	1
871	Не АТФазна регуляторна субодинаця 4 26S протеасоми	810	(-)	0,1	1
872	Не АТФазна регуляторна субодинаця 4 26S протеасоми	810	н. т.	0,1	2
873	Не АТФазна регуляторна субодинаця 4 26S протеасоми	810	н. т.	0,1	1
874	Не АТФазна регуляторна субодинаця 4 26S протеасоми	810	н. т.	0,1	1
875	Не АТФазна регуляторна субодинаця 4 26S протеасоми	810	н. т.	0,1	1
876	регуляторна субодинаця 8 26S протеази	811	н. т.	0,1	1
877	регуляторна субодинаця 8 26S протеази	811	н. т.	0,1	1
878	регуляторна субодинаця 8 26S протеази	811	н. т.	0,1	2?
879	регуляторна субодинаця 8 26S протеази	811	(-)	0,1	1
880	регуляторна субодинаця 8 26S протеази	811	(-)	0,1	1
881	Не АТФазна регуляторна субодинаця 13 26S протеасоми	812	н. т.	0,1	2
882	Не АТФазна регуляторна субодинаця 13 26S протеасоми	812	н. т.	0,1	1
883	Не АТФазна регуляторна субодинаця 13 26S протеасоми	812	(-)	0,1	1
884	Не АТФазна регуляторна субодинаця 13 26S протеасоми	812	(-)	0,1	1
885	Не АТФазна регуляторна субодинаця 13 26S протеасоми	812	(-)	0,1	1
886	Припустимий неописаний білок	813	н. т.	0,1	1
887	Припустимий неописаний білок	813	н. т.	0,1	1

Таблиця 1

SEQ ID №*	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ **	Концентрація дЛРНК (мд)	№ екзона
888	Припустимий неописаний білок	813	(-)	0,1	1
889	ГТФазо-активуючий білок АДФ-рибозилуючого фактора, припустимий	814	н. т.	0,1	1
890	ГТФазо-активуючий білок АДФ-рибозилуючого фактора, припустимий	814	н. т.	0,1	1
891	ГТФазо-активуючий білок АДФ-рибозилуючого фактора, припустимий	814	(-)	0,1	1
892	ГТФазо-активуючий білок АДФ-рибозилуючого фактора, припустимий	814	(-)	0,1	1
893	Гольджі-специфічний, брефелдин А резистентний фактор обміну гуанінових нуклеотидів, припустимий	815	н. т.	0,1	1
894	Гольджі-специфічний, брефелдин А резистентний фактор обміну гуанінових нуклеотидів, припустимий	815	н. т.	0,1	1
895	Гольджі-специфічний, брефелдин А резистентний фактор обміну гуанінових нуклеотидів, припустимий	815	н. т.	0,1	1
896	Гольджі-специфічний, брефелдин А резистентний фактор обміну гуанінових нуклеотидів, припустимий	815	н. т.	0,1	1
897	Гольджі-специфічний, брефелдин А резистентний фактор обміну гуанінових нуклеотидів, припустимий	815	н. т.	0,1	2?
898	Білок Sec24, припустимий	816	(+)	0,1	2
899	Білок Sec24, припустимий	816	(-)	0,1	2?
900	Білок Sec24, припустимий	816	(-)	0,1	2?
901	Білок Sec24, припустимий	816	(-)	0,1	2?
902	Білок Sec24, припустимий	816	(-)	0,1	1
903	Білок білкового транспорту Sec24B	817	(-)	0,1	1
904	Білок білкового транспорту Sec24B	817	(-)	0,1	1
905	Білок білкового транспорту Sec24B	817	(-)	0,1	1
906	Білок білкового транспорту Sec24B	817	(-)	0,1	1
907	Білок білкового транспорту Sec24B	817	(-)	0,1	1
908	Білок білкового транспорту sec31A	818	(-)	0,1	1
909	Білок білкового транспорту sec31A	818	(-)	0,1	1
910	Білок білкового транспорту sec31A	818	(+)	0,1	1
911	Білок білкового транспорту sec31A	818	(-)	0,1	2?
912	Білок білкового транспорту sec31A	818	(-)	0,1	1
913	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	(-)	0,1	1
914	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	(-)	0,1	1
915	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	н. т.	0,1	2
916	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	н. т.	0,1	1
917	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	н. т.	0,1	1
918	Білок білкового транспорту sec13	820	(-)	0,1	2
919	Білок білкового транспорту sec13	820	(-)	0,1	1
920	Білок білкового транспорту sec13	820	(-)	0,1	1
921	Білок білкового транспорту sec13	820	(-)	0,1	1
922	Рибосомний білок L13A	741	н. т.	1,0	2
923	Рибосомний білок L13A	741	н. т.	1,0	2
924	60S рибосомний білок L5	728	н. т.	1,0	2
925	60S рибосомний білок L5	728	(+)	1,0	2?
926	Рибосомний білок S7	776	н. т.	1,0	1

Таблиця 1

SEQ ID №*	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ **	Концентрація длРНК (мд)	№ екзона
927	Рибосомний білок S7	776	(-)	1,0	1
928	Рибосомний білок L9	735	(+)	1,0	2
929	Рибосомний білок L9	735	н. т.	1,0	1
930	Рибосомний білок L3	726	н. т.	1,0	2
931	Рибосомний білок L3	726	(+)	1,0	2
932	60S рибосомний білок L32	755	(+)	1,0	3
933	Рибосомний білок L8	734	н. т.	1,0	2
934	Рибосомний білок L8	734	н. т.	1,0	2
935	Рибосомний білок S15	785	н. т.	1,0	2
936	Рибосомний білок S15	785	н. т.	1,0	2
937	Рибосомний білок L7A	732	(+)	1,0	3
938	Рибосомний білок L7A	732	(+)	1,0	3
939	40S рибосомний білок S14	784	н. т.	1,0	2
940	40S рибосомний білок S14	784	(+)	1,0	2
941	40S рибосомний білок S24	796	(+)	1,0	2?
942	60S рибосомний білок L10A	737	(+)	1,0	1
943	Рибосомний білок L13	740	(+)	1,0	1
944	Рибосомний білок L13	740	(+)	1,0	1
945	Рибосомний білок S13	783	(+)	1,0	3
946	Рибосомний білок S13	783	н. т.	1,0	2
947	Рибосомний білок L4e	727	(+)	1,0	3
948	Рибосомний білок L4e	727	(+)	1,0	2
949	Рибосомний білок S30	803	(+)	1,0	2
950	Рибосомний білок S30	803	(+)	1,0	2
951	Рибосомний білок L26	749	(+)	1,0	2?
952	Рибосомний білок L26	749	(+)	1,0	2?
953	Рибосомний білок L31	754	н. т.	1,0	3
954	60S рибосомний білок L10	736	н. т.	1,0	2
955	60S рибосомний білок L10	736	(+)	1,0	2
956	Рибосомний білок S4	772	(+)	1,0	3
957	Рибосомний білок S4	772	(+)	1,0	2
958	Рибосомний білок L11e	738	(+)	1,0	2
959	Рибосомний білок S6	774	(-)	1,0	1
960	Рибосомний білок S11	782	(+)	1,0	3
961	Рибосомний білок S11	782	(+)	1,0	3
962	Рибосомний білок S11	781	н. т.	1,0	3
963	Рибосомний білок S11	781	н. т.	1,0	3
964	Рибосомний білок L12e	739	(+)	1,0	2
965	Рибосомний білок L12e	739	н. т.	1,0	2
966	Рибосомний білок S5	773	(+)	1,0	2
967	Рибосомний білок S5	773	(+)	1,0	3
968	Рибосомний білок S18	790	(+)	1,0	2
969	Рибосомний білок S18	790	(+)	1,0	2
970	Рибосомний білок L23A	747	(+)	1,0	2
971	Рибосомний білок L23A	747	(+)	1,0	2
972	Рибосомний білок L35A	759	н. т.	1,0	1
973	Рибосомний білок L35A	759	(+)	1,0	2
974	Рибосомний білок L21	746	н. т.	1,0	2?
975	Рибосомний білок L21	746	н. т.	1,0	2?
976	Рибосомний білок L21	745	(+)	1,0	1
977	Рибосомний білок L21	745	(-)	1,0	2?
978	Рибосомний білок S8	777	(+)	1,0	2

Таблиця 1

SEQ ID №*	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ **	Концентрація длРНК (мд)	№ екзона
979	Рибосомний білок S8	777	(+)	1,0	3
980	Рибосомний білок S16	788	н. т.	1,0	1
981	Рибосомний білок S16	799	н. т.	1,0	2
982	Рибосомний білок L18Ae	744	(+)	1,0	2
983	Рибосомний білок S6	775	(+)	1,0	1
984	Рибосомний білок S3	768	н. т.	1,0	2
985	Рибосомний білок S3	768	(+)	1,0	2
986	Рибосомний білок S17	789	н. т.	1,0	2
987	Рибосомний білок S15A	786	(+)	1,0	2
988	Рибосомний білок L7	730	(+)	1,0	2?
989	Рибосомний білок L7	730	(+)	1,0	2
990	Рибосомний білок S4	771	н. т.	1,0	2
991	Рибосомний білок S4	771	(+)	1,0	2
992	40S рибосомний білок S3A	769	(+)	1,0	1
993	40S рибосомний білок S3A	769	н. т.	1,0	1
994	Рибосомний білок L36	760	(+)	1,0	1
995	Рибосомний білок L37	762	(+)	1,0	2
996	Рибосомний білок L37	763	(+)	1,0	2
997	Рибосомний білок S19	792	(+)	1,0	1
998	Рибосомний білок S19	792	н. т.	1,0	1
999	Рибосомний білок S19	792	(+)	1,0	1
1000	Рибосомний білок S20	794	н. т.	1,0	1
1001	Рибосомний білок L15	743	н. т.	1,0	2
1002	Рибосомний білок L35A	758	н. т.	1,0	1
1003	Рибосомний білок L35A	758	н. т.	1,0	1
1004	40S рибосомний білок S21	795	н. т.	1,0	3
1005	Рибосомний білок S29	802	н. т.	1,0	1
1006	Рибосомний білок S8	778	(+)	1,0	1
1007	40S рибосомний білок S3A	770	(+)	1,0	1
1008	Рибосомний білок L24	748	(+)	1,0	2
1009	Рибосомний білок S16	787	(+)	1,0	2
1010	Рибосомний білок L7A	733	(+)	1,0	1
1011	40S рибосомний білок S9	780	н. т.	1,0	2
1012	40S рибосомний білок SA	804	н. т.	1,0	1
1013	40S рибосомний білок SA	804	(+)	1,0	1
1014	Рибосомний білок L37Ae	764	(-)	1,0	2?
1015	60S рибосомний білок L23	797	н. т.	1,0	1
1016	Рибосомний білок L7	731	н. т.	1,0	2
1017	Рибосомний білок L36	761	н. т.	1,0	1
1018	40S рибосомний білок S9	779	(+)	1,0	2?
1019	Рибосомний білок S26	798	(+)	1,0	3
1020	Рибосомний білок L34A	756	(+)	1,0	2
1021	Рибосомний білок L27Ae	751	н. т.	1,0	1
1022	Рибосомний білок L27Ae	751	(+)	1,0	1
1023	40S рибосомний білок S28	801	(-)	1,0	2?
1024	Рибосомний білок L29	753	(-)	1,0	3
1025	Рибосомний білок L28	752	(+)	1,0	4
1026	Рибосомний білок L28	752	н. т.	1,0	4
1027	Білок рибосомного біогенезу RLP24	765	н. т.	1,0	2
1028	Білок рибосомного біогенезу RLP24	765	(-)	1,0	1
1029	Рибосомний білок L27	750	(+)	1,0	2
1030	Рибосомний білок L27	750	(+)	1,0	2

Таблиця 1

SEQ ID №*	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ **	Концентрація дЛРНК (мд)	№ екзона
1031	39S рибосомний білок L13	766	(-)	1,0	3
1032	39S рибосомний білок L13	766	(-)	1,0	3
1033	Рибосомний білок S2	767	(+)	1,0	1
1034	40S рибосомний білок S28	800	(-)	1,0	2?
1035	Рибосомний білок L14	742	(+)	1,0	2
1036	Рибосомний білок L6	729	(+)	1,0	2
1037	Бета субодиниця коатомера	822	(+)	1,0	2
1038	Гамма субодиниця коатомера	828	(+)	1,0	2
1039	Міозин VIIa	824	(+)	1,0	2
1040	Міозин VIIa	823	(+)	1,0	1
1041	Актин	821	(+)	1,0	1
1042	Не АТФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	826	(+)	1,0	2
1043	Не АТФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	825	(+)	1,0	2
1044	"Крива шия"	830	н. т.	1,0	1
1045	"Крива шия"	829	(+)	1,0	2
1046	Прогнозований припустимий білок	827	(+)	1,0	2
1047	Не АТФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	805	(+)	1,0	2
1048	Не АТФазна регуляторна субодиниця 26S протеасоми, припустимий	806	(-)	1,0	2
1049	Передбачувана не АТФазна регуляторна субодиниця 3 26S протеасоми	807	(+)	1,0	1
1050	Не АТФазна регуляторна субодиниця 7 26S протеасоми	808	(+)	1,0	2
1051	Не АТФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	809	н. т.	1,0	2
1052	Не АТФазна регуляторна субодиниця 4 26S протеасоми	810	(-)	1,0	3
1053	регуляторна субодиниця 8 26S протеази	811	(+)	1,0	3
1054	Не АТФазна регуляторна субодиниця 13 26S протеасоми	812	(+)	1,0	3
1055	Припустимий неописаний білок	813	(-)	1,0	2
1056	ГТФазо-активуючий білок АДФ-рибозилуючого фактора, припустимий	814	(-)	1,0	2
1057	Гольджі-специфічний, брэфелдин А резистентний фактор обміну гуанінових нуклеотидів, припустимий	815	(-)	1,0	2?
1058	Білок Sec24, припустимий	816	(+)	1,0	2
1059	Білок білкового транспорту Sec24B	817	(-)	1,0	1
1060	Білок білкового транспорту sec31A	818	(+)	1,0	2
1061	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	(+)	1,0	2
1062	Білок білкового транспорту sec13	820	(-)	1,0	2?
1063	Білок Sec24B	817	(-)	1,0	1
1064	бета субодиниця коатомера	822	(+)	1,0	2
1065	Гамма субодиниця коатомера	828	(+)	1,0	2
1066	Міозин VIIa	824	(+)	1,0	2
1067	Міозин VIIa	823	(+)	1,0	2
1068	Актин	821	(+)	1,0	1
1069	Не АТФазна регуляторна субодиниця 1 26S протеасоми	825	н. т.	1,0	2
1070	"Крива шия"	829	(+)	1,0	2

Таблиця 1

SEQ ID №*	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ **	Концентрація длРНК (мд)	№ екзона
1071	Не АТФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	805	(-)	1,0	2
1072	Не АТФазна регуляторна субодиниця 12 26S протеасоми	806	(-)	1,0	2
1073	Передбачувана не АТФазна регуляторна субодиниця 3 26S протеасоми	807	(+)	1,0	1
1074	Не АТФазна регуляторна субодиниця 7 26S протеасоми	808	(+)	1,0	2
1075	Не АТФазна регуляторна субодиниця 2 26S протеасоми	809	(+)	1,0	2
1076	Не АТФазна регуляторна субодиниця 4 26S протеасоми	810	(-)	1,0	2
1077	регуляторна субодиниця 8 26S протеази	811	(+)	1,0	3
1078	Не АТФазна регуляторна субодиниця 13 26S протеасоми	812	(+)	1,0	3
1079	ГТФазо-активуючий білок АДФ-рибозилуючого фактора, припустимий	814	(-)	1,0	2
1080	Гольджі-специфічний, брэфелдин А резистентний фактор обміну гуанінових нуклеотидів, припустимий	815	(+)	1,0	1
1081	Білок Sec24, припустимий	816	(+)	1,0	1
1082	Білок білкового транспорту Sec24B	817	(+)	1,0	1
1083	Білок білкового транспорту sec31A	818	(-)	1,0	1
1084	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	(+)	1,0	1
1085	Білок білкового транспорту sec13	820	(+)	1,0	1

* послідовність антизмстовного ланцюга длРНК тригера

** (+) припинення росту або смертність достовірна у порівнянні із контролем, обробленим водою; (-) припинення росту або смертність не достовірна у порівнянні із контролем, обробленим водою; н. т. = або (1) тригер тестували, або (2) мають місце обидва наступних факта: у пробі не було зафіксоване достовірне припинення росту/ смертність та позитивний контроль не виявив у дослідженні достовірного припинення росту/ смертності.

Позитивний контроль, який використовувався у цьому аналізі, являв собою длРНК тригер, який впливає на бета коатомер і має послідовність змістовного ланцюга SEQ ID №: 1086, описану раніше у патенті США №7943819 як SEQ ID №: 880

5 [00250] У випадку доступності даних про геномну послідовність, кількість екзонів, охоплених даною тригерною послідовністю, було визначено і приведено у таблиці 1: "1" означає, що тригерна послідовність очевидно міститься в одиничному суміжному геномному локусі; "2?" означає, що загальна довжина тригера не вирівнювалась за геномом через відсутність щонайменше 40 пар основ, що може свідчити про неповноту наявних даних геномних послідовностей.

10 [00251] Додаткові послідовності кДНК, які кодують субодиниці комплексу екзоцисти *Leptinotarsa decemlineata* (колорадського жука, КЖ), були ідентифіковані як цільові гени роду *Leptinotarsa* в окремому проєкті сиквенування та збірки геному. Ці цільові гени екзоцисти роду *Leptinotarsa*, SEQ ID № 1087-1094, використовуються у створенні полінуклеотидних тригерів, які включають щонайменше 21 суміжний нуклеотид, комплементарний цільовому гену екзоцисти, та який використовується для боротьби із зараженнями видами роду *Leptinotarsa* та у створенні трансгенних рослин, які експресують такі полінуклеотидні тригери для стійкості до зараження видами роду *Leptinotarsa*.

20 [00252] Для кожного із цільових генів екзоцисти роду *Leptinotarsa* (SEQ ID № 1087-1094) створені тригери, які нараховують від близько 50 до близько 500 пар основ (конкретніше, від близько 100 до близько 450 пар основ) у довжину, як описано у прикладі 4. Ці тригери

перевірені з використанням тієї ж методології, яка описана вище для полінуклеотидів в таблиці 1.

- 5 [00253] У не обмежуючому прикладі полінуклеотидний тригер, створений для впливу на ген *Leptinotarsa decemlineata* Exo70 (SEQ ID №: 1093), був отриманий у вигляді дволанцюгової РНК із тупими кінцями, яка має антизмістовну послідовність ланцюга SEQ ID №: 1095. Цей тригер викликав достовірну зупинку росту та достовірну смертність в обох випробуваних концентраціях при використанні методології, описаної вище. Результати представлені у таблиці 2.

Таблиця 2

SEQ ID №*	Довжина тригера (п. о.)	Цільовий ген	SEQ ID № цільового гена	Результати біотеста харчування КЖ**	Концентрація длРНК (мд)
1095	277	Exo70	1093	(+)	0,1
1095	277	Exo70	1093	(+)	0,033

* послідовність антизмістовного ланцюга длРНК тригера

** (+) припинення росту або смертність достовірні у порівнянні із контролем, обробленим водою; (-) припинення росту або смертність не достовірні у порівнянні із контролем, обробленим водою; NT = або (1) тригер не перевіряли, або (2) мають місце обидва наступні факти: у пробі не була зафіксована достовірне припинення росту/ смертність та позитивний контроль не виявив у дослідженні достовірного припинення росту/ смертності.

- 10 Позитивний контроль, який використовувався у цьому аналізі, являв собою длРНК тригер, який впливає на бета коатомер і має послідовність змістовного ланцюга SEQ ID №: 1086, описану раніше у патенті США №7943819 як SEQ ID №: 880.

Приклад 6

- 15 [00254] Даний приклад ілюструє не обмежуючі варіанти полінуклеотидів за даним винаходом, інсектицидні композиції для боротьби із видами роду *Leptinotarsa* і типовий аналіз, який використовується для оцінки ефективності таких полінуклеотидів у боротьбі із *Leptinotarsa*.

- 20 [00255] Досліджували п'ять длРНК-тригерів (із антизмістовними послідовностями ланцюга SEQ ID № 989, 1049, 1050, 1078 і 1084; див. таблицю 1) для супресії цільових генів роду *Leptinotarsa* із використанням наступних методологій роботи з листовими пластинками для аналізу смертності або зупинки росту личинок *Leptinotarsa decemlineata* при контакті або поїданні полінуклеотидних тригерів.

- 25 [00256] Для біотесту із дорослими комахами на листових пластинках збирали дорослих особин колорадського жука (КЖ, *Leptinotarsa decemlineata*), які нещодавно вилупились, і тримали на листках картоплі до 7 днів, а потім припиняли годування за 6-8 годин до початку біотесту. Було використано п'ятнадцять дорослих особин на одну обробку (тригер/доза). На листові пластинки картоплі (сорту "Atlantic") діаметром 15 мм наносили 10 мкл препарату, який містить 250, 83,3, 27,8 або 9,3 нг длРНК тригера в 0,1 % розчині SILWET L77 у воді марки UltraPure (Invitrogen); контрольні листові пластинки обробляли або препаратом 0,1 % розчину SILWET L77, або тригером для негативного контролю, призначеним для сайленсингу зеленого флуоресцентного білка (GFP). Оброблені листові пластинки поміщали по одній у лунки 6-лункових планшетів, які містять по 2 мл/лунку 2 % водного розчину затверділого агар-агару. У кожну лунку поміщали по одній дорослій особині КЖ та інкубували протягом ночі, щоби дозволити КЖ поїдати листову пластинку; у випадках, коли листові пластинки з'їдались не повністю, комаха ймовірно була мертвою або була пошкоджена при маніпуляціях і була виключена із досліджень. На наступний день дорослих особин КЖ, яких піддавали цій обробці тригер/доза, колективно переміщали у місце для годування, виготовлене із закритого, вентильованого напівпрозорого пластикового контейнера вагою 16 унцій, із дном, вкритим фільтрувальним папером, і яке містило листки картоплі (сорту "Atlantic") зі стеблами вставленими, для збереження свіжості, у пробірку з водою. Комах інкубували у місці для годування у кліматичній камері (27 °C; 60 % відносної вологості; 16 год. світла/ 8 год. темряви), додаючи листя картоплі при потребі. Життєздатність комах контролювали щодня. Комах реєстрували як активних (життєздатних), помираючих (які не переверталися на ноги через 10 секунд після того, як їх клали на спину), або мертвих. Результати життєздатності наведені у таблиці 3.

45

Таблиця 3

Обробка	SEQ ID № цільового гена КЖ	Дні після обробки								
		5	6	7	8	9	10	12	14	16
Препарат 1	н. в.	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Препарат 2	н. в.	93	93	93	93	93	93	86	86	86
SEQ ID № 1115, GFP-1	н. в.	100	100	100	100	100	100	80	80	60
SEQ ID № 1115, GFP-2	н. в.	93	93	87	87	80	80	80	80	80
SEQ ID № 989*, 250 нг	730	87	87	80	33	0	0	0	0	0
SEQ ID № 989*, 83 нг	730	100	100	79	43	29	7	0	0	0
SEQ ID № 989*, 28 нг	730	100	100	80	47	27	0	0	0	0
SEQ ID № 989*, 9 нг	730	93	93	73	60	33	0	0	0	0
SEQ ID № 1049*, 250 нг	807	40	13	0	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1049*, 83 нг	807	80	7	7	7	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1049*, 28 нг	807	80	13	13	13	13	7	13	7	7
SEQ ID № 1049*, 9 нг	807	87	73	60	60	60	60	53	53	53
SEQ ID № 1050*, 250 нг	808	60	13	0	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1050*, 83 нг	808	60	20	0	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1050*, 28 нг	808	86	29	29	14	14	14	14	14	14
SEQ ID № 1050*, 9 нг	808	80	60	60	53	53	53	47	40	40
SEQ ID № 1078*, 250 нг	812	67	27	20	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1078*, 83 нг	812	60	13	7	7	7	7	7	7	7
SEQ ID № 1078*, 28 нг	812	73	33	20	13	13	13	13	13	13
SEQ ID № 1078*, 9 нг	812	100	80	80	67	60	60	53	47	47
SEQ ID № 1084*, 250 нг	819	33	0	0	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1084*, 83 нг	819	73	33	7	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1084*, 28 нг	819	73	40	33	33	33	33	20	20	20
SEQ ID № 1084*, 9 нг	819	80	60	53	53	53	53	47	47	40

* послідовність антизмістовного ланцюга длРНК тригера, якщо не вказано інше.

"Препарат 1" і "Препарат 2" є дублікатами нульового контролю (0,1 % водний розчин SILWET). "GFP-1" і "GFP-2" є дублікатами негативного контролю із використанням длРНК тригера із 377 п. о., який впливає на зелений флуоресцентний білок (GFP) і має змістовний ланцюг із послідовністю SEQ ID №: 1115. "н. в." = не визначали.

- [00257] Для біотесту із личинками на листових пластинках використовували неонатальних личинок колорадського жука (КЖ, *Leptinotarsa decemlineata*), які вилупилися за 24 години до біотесту. Використовували 16 личинок на одну обробку (тригер/доза). На листові пластинки картоплі (сорт Atlantic) діаметром 15 мм наносили 2 мкл препарату, який містить 250, 83,3, 27,8 або 9,3 нг длРНК тригера в 0,1 % розчині SILWET L77 у воді марки UltraPure (Invitrogen); контрольні листові пластинки обробляли або препаратом 0,1 % розчину SILWET L77, або тригером для негативного контролю, призначеного для сайленсингу зеленого флуоресцентного білка (GFP). Оброблені листові пластинки поміщали по одній у лунки 128-лункових планшетів, які містили по 0,5 мл/лунку 2 % водного розчину затверділого агар-агару. У кожен лунку поміщали по одній неонатальній личинці КЖ та інкубували протягом ночі, щоби дозволити їй поїдати листову пластинку; у випадках, коли листова пластинка з'їдалась на повністю, комаха ймовірно була мертвою або була пошкоджена при маніпуляціях, і була виключена із досліджень. На наступний день личинок КЖ, яких піддавали цій обробці тригер/доза, колективно переміщали в місце для годування, виготовлене із закритого, вентилязованого напівпрозорого пластикового контейнера вагою 16 унцій, із дном, вкритим фільтрувальним папером, і яке містило листки картоплі (сорт "Atlantic") зі стеблами вставленими, для збереження свіжості, у пробірку з водою. Комах інкубували у місці для годування у кліматичній камері (27 °C; 60 % відносної вологості; 16 год. світла/ 8 год. темряви), додаючи листя картоплі при потребі. Життєздатність личинок контролювали щодня. Личинок реєстрували як живих або мертвих. Результати дослідження життєздатності наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Обробка	SEQ ID № цільового гена КЖ	Дні після обробки								
		5	6	7	8	9	10	12	14	16
Препарат 1	н. в.	100	100	100	100	100	100	92	54	15
Препарат 2	н. в.	87	87	87	87	73	73	73	27	20
SEQ ID № 1115, GFP-1	н. в.	69	69	69	69	69	69	69	50	38
SEQ ID № 1115, GFP-2	н. в.	100	100	94	94	75	75	56	19	19
SEQ ID № 989*, 250 нг	730	44	38	31	13	13	0	0	0	0
SEQ ID № 989*, 83 нг	730	19	19	13	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 989* 28 нг	730	69	50	38	13	13	6	6	6	6
SEQ ID № 989*, 9 нг	730	38	13	13	13	6	6	6	6	6
SEQ ID № 1049*, 250 нг	807	20	7	7	7	7	0	0	0	0
SEQ ID № 1049*, 83 нг	807	38	13	13	13	13	13	13	13	13
SEQ ID № 1049*, 28 нг	807	38	13	13	6	6	6	6	6	6
SEQ ID № 1049*, 9 нг	807	57	21	21	21	21	21	21	21	14
SEQ ID № 1050*, 250 нг	808	44	31	31	25	19	19	19	0	0
SEQ ID № 1050*, 83 нг	808	38	19	19	6	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1050*, 28 нг	808	13	13	13	13	13	13	0	0	0
SEQ ID № 1050*, 9 нг	808	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1078*, 250 нг	812	19	13	0	0	0	0	0	0	0
SEQ ID № 1078*, 83 нг	812	29	14	14	7	7	0	0	0	0
SEQ ID № 1078*, 28 нг	812	50	31	19	13	13	6	6	0	0
SEQ ID № 1078*, 9 нг	812	60	47	40	27	27	27	27	27	13
SEQ ID № 1084*, 250 нг	819	79	43	43	43	29	21	21	14	14
SEQ ID № 1084*, 83 нг	819	56	38	19	19	19	13	13	13	13
SEQ ID № 1084*, 28 нг	819	50	38	25	19	19	19	19	19	19
SEQ ID № 1084*, 9 нг	819	75	50	44	44	38	38	38	31	31

* послідовність антизмістовного ланцюга длРНК тригера, якщо не вказано інше.

"Препарат 1" і "Препарат 2" є дублікатами нульового контролю (0,1 % водний розчин SILWET). "GFP-1" і "GFP-2" є дублікатами негативного контролю із використанням длРНК тригера з 377 п. о., який впливає на зелений флуоресцентний білок (GFP) і має змістовний ланцюг із послідовністю SEQ ID №: 1115. "н. в." = не визначали.

Приклад 7

- 5 [00258] Даний приклад ілюструє не обмежуючі варіанти полінуклеотидних тригерів для супресії цільових генів *Leptinotarsa*. Конкретніше, даний приклад ілюструє варіанти длРНК-тригерів із тупими кінцями, які складаються зі змістовного й окремого антизмістовного ланцюгів, а також варіанти длРНК-тригерів у формі шпильки (один РНК транскрипт, який містить як змістовну, так і антизмістовну ділянку).

- 10 [00259] У таблиці 5 наведені длРНК-тригери із тупими кінцями з послідовностями, які відносяться до "батьківського тригера" (таблиця 1), причому виявлено, що батьківський тригер має інсектицидну активність проти *Leptinotarsa decemlineata* (таблиці 1, 3 і 4) та похідні тригери являють собою молекули длРНК із тупими кінцями, які відповідають субділянкам батьківського тригера.

Таблиця 5

SEQ ID №: тригера*	Назва цільового гена	SEQ ID №: цільового гена	SEQ ID №: батьківського тригера	Дія раціону харчування проти КЖ (0,1 мд)	Дія раціону харчування проти КЖ (0,025 мд)
1096	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	1084	(-)	(-)
1097	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	1084	(-)	(-)
1098	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	1084	(+)	(-)
1099	ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B	819	1084	(+)	(-)
1100	Ймовірна не АТФазна регуляторна субодинаця 3 26S протеасоми	807	1049	(-)	(-)
1101	Не АТФазна регуляторна субодинаця 7 26S протеасоми	808	1050	(-)	(-)
1102	Не АТФазна регуляторна субодинаця 13 26S протеасоми	812	1078	(-)	(-)
1103	Рибосомний білок L7	730	989	(-)	(-)
1104	Рибосомний білок L7	730	989	(+)	(-)

* послідовність антизмістовного ланцюга длРНК тригера

У таблиці 6 представлені длРНК-тригери у формі шпильки (один РНК транскрипт, який містить як змістовну, так і антизмістовну ділянку, яка гібридується із утворенням длРНК), із послідовностями, отриманими із "батьківського тригера", або такими, що відносяться до нього (див. таблицю 1), причому виявлено, що батьківський тригер має інсектицидну активність проти *Leptinotarsa decemlineata* (таблиці 1, 3 і 4). Тригери-шпильки придатні для експресії in vitro або in vivo, у випадку, коли вони отримані при експресії генетичної конструкції із відповідними промоторами або іншими елементами, які забезпечують експресію, наприклад, в бактеріальній клітині або в рослинній клітині. У таблиці 6 представлені не обмежуючі варіанти реалізації винаходу, кожний із яких містить промотор Т7 (розташований у положеннях нуклеотидів 1-17 у кожній послідовності шпильки) та "петлю" або спейсер, розташований між змістовною й антизмістовною ділянками; петля містить неспецифічні (некомплементарні або неідентичні будь-якій частині цільового гена) нуклеотиди. Фахівцю оразу буде зрозуміло, що змістовні й антизмістовні ділянки шпильки використовуються у комбінації з різними промоторами, придатними для експресії в цьому типі клітин, та з різними спейсерними послідовностями або послідовностями петлі (або взагалі без них, коли нуклеотиди на стику змістовних і антизмістовних ділянок формують необхідний "вигин" або мінімальну петлю шпильки). Фахівцю також буде зрозуміло, що можна легко отримати аналогічні рекомбінантні генетичні ДНК конструкції для кодування шпилькових длРНК-тригерів, які відповідають длРНК тригерам із тупими кінцями, представленим у таблицях 1-5, або впливають на цільові гени, представлені в групі послідовностей цільових генів.

Таблиця 6

SEQ ID №: шпилькового тригера*	Позиція нуклеотидів тригерної антизмістовної ділянки у шпильці	SEQ ID №: тригерної антизмістовної ділянки у шпильці	Позиція нуклеотидів петлі або спейсера у шпильці	Позиція нуклеотидів тригерної змістовної ділянки у шпильці	SEQ ID №: длРНК тригера із тупими кінцями	SEQ ID №: цільового гена КЖ
1105	21 - 417	1110	418 - 566	567 - 963	989**	730
1106	21 - 300	1111	301 - 450	451 - 730	1086	
1107	21 - 453	1112	454 - 603	604 - 1036	1084**	819
1108	21 - 458	1113	459 - 608	609 - 1046	1050**	808
1109	21 - 448	1114	449 - 598	599 - 1026	1038**	828

* послідовність генетичної ДНК конструкції, яка кодує шпільковий длРНК тригер

** послідовність антизмістовного ланцюга длРНК тригера

SEQ ID №: 1086 відповідає змістовній послідовності ланцюга длРНК із тупими кінцями, яка впливає на бета коатомер, описаний раніше у SEQ ID №: 880 у патенті США 7943819.

[00260] Передбачається, що композиція певних рекомбінантних РНК, описаних у цьому документі (наприклад, длРНК-тригерів описаних у таблицях 1-6, або їх шпількових еквівалентів, або активних фрагментів цих тригерів), з одним або більше неополінуклеотидним пестицидним засобом викликати синергічне покращення запобігання або боротьби із зараженням видами роду *Leptinotarsa* у порівнянні із ефектом, отриманим лише із рекомбінантною РНК або лише із неополінуклеотидним пестицидним засобом. Звичайні біотести для комах, такі як біотести із застосуванням штучного раціону харчування, описані у цьому документі, використовують для визначення впливу дози на смертність або уповільнення росту личинок при використанні комбінацій полінуклеотидних тригерів та одного або більше неополінуклеотидного пестицидного засобу (наприклад, пататина, рослинного лектину, фітоекдистероїда, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*). Фахівець у цій галузі техніки може перевірити комбінації полінуклеотидів і неополінуклеотидних пестицидних агентів за допомогою звичайних біотестів для визначення біологічно активних комбінацій, які є синергічними і бажаними для використання при захисті рослин від заражень видами роду *Leptinotarsa*.

Приклад 8. Ефективність РНКі-опосередкованої боротьби із *Leptinotarsa decemlineata* в польових умовах.

[00261] Для перевірки ефективності локального застосування длРНК-тригерів при боротьбі із зараженням картоплі *Leptinotarsa decemlineata* (колорадським жуком, КЖ) у польових умовах були проведені польові випробування. Було перевірено 3 длРНК тригера із використанням локального застосування (обприскування листя): РНК із тупими кінцями, яка має антизмістовну послідовність ланцюга SEQ ID №: 989, яка впливає на рибосомний білок L7 (який кодується SEQ ID №: 730); РНК із тупими кінцями, яка має антизмістовну послідовність ланцюга SEQ ID №: 1049, яка впливає на ймовірну не АТФазну регуляторну субодиницю 3 26S протеасоми (яка кодується SEQ ID №: 807), і шпількової длРНК, яка кодується генетичною конструкцією ДНК, яка має послідовність SEQ ID №: 1105, яка впливає на рибосомний білок L7 (який кодується SEQ ID №: 730). SEQ ID №: 1105 кодує шпількову длРНК, яка має антизмістовний ланцюг, який відповідає SEQ ID №: 989 (див. приклад 7). Експеримент був розроблений із використанням 11 процедур, розташованих в довільному повному блоці із чотирма повторностями. Тестові ділянки склалися із рослин картоплі (сорт "Superior"), посаджених навесні у два ряди по 20 футів із 6 - футовим міжряддям; ділянки доглядали згідно зі стандартними комерційними методикам вирощування. Двічі проводили обробку шляхом обприскування листків: першу обробку через 36 днів після посадки і другу обробку через 43 дні після посадки. Всі обробки листків проводили за допомогою штанги із 4-ма форсунками, обладнаної наконечниками 110003VS, розташованими у 20 дюймах один від одного, які обприскують 2 ряди одночасно, який дає хід вуглекислотний розпилювач рюкзачного типу, із тиском 40 фунтів на квадратний дюйм, яка розпилює 38 галонів на акр. Для 10-ти довільно вибраних стебел на кожній ділянці реєстрували всі життєві етапи колорадського жука у 3 часових точках: через 3 дні після першої обробки шляхом обприскування листків (39 днів після посадки), через 7 днів після першої обробки шляхом обприскування листків (43 днів після посадки) і через 3 дні після другої обробки шляхом обприскування листків (46 днів після посадки). Через 9 днів після першої обробки шляхом обприскування листя (через 45 днів після посадки) вимірювали дефоліацію, обумовлену в першу чергу дрібними личинками. Як позитивний контроль використовували 2 комерційних синтетичних (мала молекула) інсектициду: Coragen® (хлорантраніліпрол, DuPont) і Radiant® (спінеторам, Dow AgroSciences). Результати надані у таблиці 7; статистично відмінні значення позначені різними літерами (а, б, в, г, г'). Обробки з однаковою літерою, наприклад, необроблений контроль і обробка SEQ ID №: 989 у концентрації 5 г/акр через 3 дні після першого обприскування, позначені літерою "а", не є статистично відмінними; в той час як обробки, позначені різними літерами, наприклад, необроблений контроль і обробка Coragen® через 3 дні після першого обприскування, є статистично відмінними. Вплив длРНК-тригерів збільшувався із часом і виявив дозозалежну реакцію; через 3 дні після другого обприскування листків всі обробки длРНК тригерами окрім найнижчої дози длРНК тригера, який має антизмістовну послідовність ланцюга SEQ ID №: 1049, викликали зменшення кількості крупних

личинки, яке достовірно не відрізнялось від позитивних контролів, оброблених синтетичними інсектицидами (обробки Coragen® і Radiant), і яке статистично відрізнялось від необробленого контролю. Дефоліація також показала дозозалежну реакцію на обробку длРНК; декілька з обробок длРНК статистично відрізнялись від необробленого контролю, і всі длРНК-тригери у найвищій випробуваній дозі забезпечували захист від дефоліації, яка по суті не відрізнялась від захисту в позитивних контролях, оброблених синтетичними інсектицидами (обробка Coragen® і Radiant). Зниження кількості личинок і зниження дефоліації або пошкодження рослини вказує на підвищення стійкості рослин картоплі, оброблених длРНК, до *Leptinotarsa decemlineata*; очікується, що ці рослини із покращеною стійкістю до *Leptinotarsa decemlineata*, демонструватимуть підвищену врожайність (збільшення кількості зібраних бульб).

Таблиця 7

		Середня кількість колорадських жуків/ 10 стебел						% дефо- ліації
		Дрібні личинки			Крупні личинки			
Обробка	Кіль- кість (г/акр)	3 дні після першого обприс- кування	7 днів після першого обприс- кування	3 дні після другого обприс- кування	3 дні після першого обприс- кування	7 днів після першого обприс- кування	3 дні після другого обприс- кування	
Необроблений контроль	н. в.	115,8 а	201,3 а	72,0 аб	0	45,3 аб	108,0 а	72,5 а
SEQ ID №: 989*	5	63,5 аб	146,5 аб	98,0 аб	3	8,5 бвг	8,3 б	9,8 г'
SEQ ID №: 989*	1	93,3 аб	159,5 а	144,5 а	1,3	33,0 абвг	21,8 б	28,8 вг
SEQ ID №: 989*	0,2	87,8 аб	116,0 абв	118,0 а	0	25,3 абвг	33,8 б	45,0 абв
SEQ ID №: 1049*	5	66,5 аб	135,5 абв	126,0 а	0	2,0 вг	12,8 б	15,0 вг'
SEQ ID №: 1049*	1	91,0 аб	175,0 а	102,5 аб	0	41,3 абв	33,8 б	32,5 бвг
SEQ ID №: 1049*	0,2	93,5 аб	113,8 абв	99,3 аб	0,8	59,0 а	80,0 а	68,8 аб
SEQ ID №: 1105*	5	61,0 аб	91,3 абв	117,8 а	0	9,0 бвг	14,0 б	12,5 вг'
SEQ ID №: 1105*	1	72,3 аб	104,8 абв	87,3 аб	0	17,8 бвг	8,8 б	18,8 вг
Coragen®	5**	9,8 б	6,0 в	0,3 б	0	0,0 г	0,0 б	0,0 г'
Radiant	8**	1,3 б	16,8 бв	0,0 б	0	0,5 г	0,0 б	0,0 г'
Р значення Anova		0.0053	0.0004	0.0009	н. д.	0.0001	< 0.0001	< 0.0001

н. в., не визначено

н. д., не достовірне

* длРНК-тригери, застосовані у композиції, яка містить 3 мл комерційного ад'юванта для розпилення, TACTIC™ (Loveland Products, Loveland, CO 80538) на 1600 мл води

** унцій рідини на акр

[00262] Усі матеріали і способи, описані та заявлені у цьому документі, можуть бути отримані та використані без зайвого експериментування відповідно до інструкцій наведеного вище опису. Хоча матеріали і способи за даним винаходом були описані у формі варіантів реалізації винаходу та ілюстративних прикладів, фахівцям у цій галузі техніки буде зрозуміло, що до матеріалів і способів, описаних у цьому документі, можуть бути застосовані зміни без відступу від концепції, сутності та обсягу даного винаходу. Усі такі аналогічні заміни та модифікації, очевидні фахівцям у цій галузі техніки, вважаються такими, що не виходять за межі суті, об'єму та концепції даного винаходу, як визначено у доданій формулі винаходу.

ПЕРЕЛІК ПОСЛІДОВНОСТЕЙ

<110> Monsanto Technology LLC
Beattie, Jodi Lynn

Crawford, Michael John
Eads, Brian Donovan
Flagel, Lex Evan
Kapoor, Mahak
5 Taylor, Christina Marie

<120> КОМПОЗИЦІЇ ТА СПОСОБИ БОРОТЬБИ З ЛЕПТИНОТАРСА

<130> P34157W000

10 <150> US 61/856137
<151> 2013-07-19

<150> US 61/899000
15 <151> 2013-11-01

<150> US 61/980800
<151> 2014-04-17

20 <160> 1115

<170> версія PatentIn 3.5

<210> 1
25 <211> 1262
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
30 <223> Анотація=білок 1, що взаємодіє з родиною NEDD4; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008147; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-106

<400> 1

35 atgtaatgta ttgataatat tgatattcat tatatacacc tttcatccaa tagaaaatat 60

aatttgcgat taaagatgga tgcaagggtg actttccatt gaatgtgcaa tacaaagtgt 120

gagaatctaa aatggcaatt actccgcccc atatttgcaa tcgtgaagaa acgaccttgc 180

40 aagacatagc tgttgacaat aatctgcccc gtccccaatc tcttgctact acttcacctc 240

ccgaagacat tccgccccca aaggttgatt attatgcccc gccgccatat gaggtggcta 300

45 ctaaagagac aaagttgcca acatatgaag aagtgc aaag agaaaagaat ttagagggac 360

aggatattcc tattccaata aattctccaa gtacgagagc attacccttt cgtcaaccag 420

ggcaaagaat tataacaatt gatgccgata taaatgaaga ggtggataca tctctactag 480

50 gaaccgactt catgttttat atagcctttt ttgttgcttt cattttcaat tggataggat 540

tccttttatt gatgtgtttt tgtcacacaa ttgcatcaag atacggggcc ttgtcaggat 600

55 ttggcctttc tttggccaaa tggactttca ttgtacagca ctcaactgaa ttagcttcaa 660

aagataacag ttggttatgg tggctgataa tgacttttgg tcttataatt tgtattcggg 720

ctatactcca atatttgagt ataaaaaggg gatggcacat gctctctgca agtcatcagg 780
agaggctctt atttttttac taagcttcaa aacttgtgag tatgtcaaaa gaaccttggt 840
5 ttatatactc gtctaaaatt ttgaatgtga ttagaatcca ttgccttgag actacttcag 900
tatgcattcc tggtttcttc gaaatatattg tatagtaatg tttgtagttc taagataata 960
tgtacatttt atttttaagg aagcatattt ttgtccagtt tgtaggcact tgcataaaga 1020
10 ttgacagact attagaccat caaaacactt agcgttacca cttgacaaga aaaggaagaa 1080
ctatgataag cacttgaaag ttgttgatgt tgccacactt ttggtgttgt atacattaaa 1140
15 ggtatccact gtgatgtttt gtttatattt gtgtgacagt tcttatactg cttaaaatgt 1200
acagaatgca ggggtgagttg cagctggcta aattttttag tagagaatat cctctggaag 1260
gt 1262
20
<210> 2
<211> 2434
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
25
<220>
<223> Анотація=білок цинковий палець 180 (фрагмент); назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006630; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-159
30
<400> 2
aaaaggttac tgtttgggca gggattgtag gaaaccatat cactggaccc ttcttcattg 60
agggcatttt gaatggcgat aattatttgg cactagttca aaatcatgcc attccaagtt 120
35 tagcaaattt atatcctgat ccaggaatcc ctcaagtacc agtaaatagg atatgggtcc 180
agtaggaagg agcaccacca cattaccaag ttaatgtccg gcaaaacatt tcccaatcag 240
40 tgaagaggga ggcgaggacc gatttgaatg gccagcacga tcacctgatc tttcatcatt 300
agattccttt tatggggata tgtaaagagc aatgtttaca aaactaaacc ttcagatttg 360
aatgacttaa aagaacgaat aaagcttgtg attaggtcgg tcacgcctga tatgttagaa 420
45 gacagtttta tttgagatta ggatgttgcc aagacgtttg cgttgaaactt tttgagcatc 480
ttctttttta aatccattgt tctttttcgt attctacatt tcattatgtt ttgcattatc 540
50 ttaattgttg caataaacct gaaagcgata acatcctgaa cagaaaatga agagacctct 600
caaacaatat atcacaagtc tacacttccc atctaaagaa tttgggggtg tatctgtcat 660
tcgacagata caaccccaa caaagggggg tgaaggtaga catttttcgg gatttttaaat 720
55 aatgaattta ttccaattgg cttttacaca ctgtacggtc ttcactcact gtgttccatt 780
tcattttgaa tttgggaagt actctcttga gtttcagcat gatcgggatc atttacatca 840

	tcattaatta caacattctc atccgtatgg tggtttctta catgatctct gagagcgaat	900
	gctctggcat aggttgcacc acacaacca caatcaaatt tcaaattatt ttccctcttg	960
5	tgggtttcca tatgagttct tacagcatat aatgaagcga aaggacgatt gcattctgta	1020
	caaggaaacg gtttgatgtg gctgttttta tgcccggcta actgcacact agttttgaag	1080
10	gccttggggc agtacgtaca ttataagct ctcacatctg aatgagtga catatgatgg	1140
	ttgtaaacgc tgtgtgattt gaatctctta tcacaatgag gacacttgta tggccttgta	1200
	ccagaatgtg ttcttaaagt caggggttaga caataactca ctcgaaaga tttcccacaa	1260
15	atgtgacaga cgtgaggttt ttctcctgta tgtattcgtt catgtttgac cttctcgtga	1320
	ggccttgcaa atcgtctacc acaatatcga catacatatt gtctgggctg acaaagcgtt	1380
20	gctacatgat cttgtaaagc ttctcggta ttgaaagcct ttttacagta cgagcaagtg	1440
	aacacttttt tagtggtata atgaactttg gtatgcattt ccaaattttc ctgtgaatga	1500
	aacttacgat tgcagatagt acagtcaaac tgatttcctt cttcatgaga cttcatatga	1560
25	acttcttcat attctttgtc ataagtattg ttacatatat tgcaaacaaa tatttgacga	1620
	actactgggt tagaatcaca ctcaacacct gacgagtaac tgactggcgc ttcaagaact	1680
30	ttctctttca ccgggtcatg ctttttttga tgcaatcgaa gactcttgaa agaaggaaac	1740
	attgttttac aaatattgca ggtatgcggg cttagagtaa caacgttggg taccatttct	1800
	tctttttctt tgtacgaatg agactccatg tgtgcatgta aagactgac gttggagaac	1860
35	acagcattac aatgaatgca tttcaatttg tgactgattt tactggggtc gcataaatgt	1920
	ttcatgaagt gatctacttc aggaaatttc aaacaacact ttggacattg ataaatttga	1980
40	accagcgaat tcttggtttt gatttggtca gcttcttctc ctgatacttt tctcgctgt	2040
	ccattttcaa acgtatagtt ttcagtcatg ggaccttcct cactaatatc ttcgttattc	2100
	caagattcat cagctctaac cattctaccg ccttgactg ggcactgttg ttcacgata	2160
45	tcatttgaac taatgtattc gttatcaata gatccgtcat atatttcagt ctcacttgta	2220
	ctcattgatt catattccac ttggcagttt tcaatacttt cagtctcttc agtttccaat	2280
50	ataacttctt cccactatg gaacttgtct acatgctctt ccattgaagt gaattgtata	2340
	ttgcacatga cacacatata catcaagttt ccatcttcaa tatcattaga ctcgctctct	2400
55	tcattctcca aacatttggt gctgttttga ccaa	2434
	<210> 3	
	<211> 1551	
	<212> ДНК	

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=диметил алілтрансфераза ТРНК; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000060; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-148

<400> 3

10	cccttttctt	gaaccctata	acagaatgtg	agctgctctc	aataataaat	aatatgattg	60
	taaataagaa	tcgcctgaat	ttgttgagat	ctttatacga	caatagattt	ttagaagcct	120
	tcgaaagtct	agaaaacgaa	aagtgtggaa	tgagatctac	gaacagcatt	tcaaatagcc	180
15	at ttgtttac	cttacaatta	caatagcaat	taggcaagta	tcttacattt	cattcattaa	240
	tgctcctgtt	ctcttttttc	ttcttacttt	ctatcatctt	cctgtgccgc	gttgattttct	300
	gatgggtgtg	ccactgaaaa	tcgccgatga	aaattctgtc	gcacacctcg	caagtgtgag	360
20	tggtgtcatc	actgttagga	aatgaattac	cggacctcga	tggtagtctt	tcgtgaacac	420
	aatggccacc	ggaaatgtgg	ctttcaacga	tttcgaatgc	gatttttagag	acgttttcct	480
25	cccacctaga	gacgtctgaa	gtatctagac	cgtaaatacg	gggaacctgc	ctgtcgggtc	540
	tgctaaggaa	cctggtggcg	atccaccggg	tttgtttcct	tgcgaaatcg	ctcgtcacca	600
	gtttcagctg	atctatgccc	tccctcagtc	tcttctcgcc	ttcatccgtt	gagcgtattt	660
30	cctcgttcaa	catcagatat	gggtggaatt	ccttgaatcc	aatggactga	aagatccctt	720
	tagtgtaatc	aagctccttg	tcgtcactat	ttatccgttc	ttgattgtac	aatttgtgaa	780
35	agttcaacaa	ttcttccaga	agtccctggt	ccaacatgct	atccacacga	tcattccaacc	840
	tcttgtgcaa	aatatcctga	ttgcactgta	accacaatac	tagagaagtg	ccgaatcgca	900
	aaccaccacc	tgatcgggat	gcactcttag	ctgattgttg	ctcctttaa	atttcgctgt	960
40	gtctttttcc	at tttttata	agaatttcaa	gagatcttaa	aatctttctt	ttattgtttg	1020
	gatgtagccg	ccttgccatg	gacgggtcca	gtgctttgag	cttctcatgc	agctcctcac	1080
45	taggtaactc	gtgttcattg	ttgggcagta	ctccaggcac	ctcggcgtaa	gaccgcgtcat	1140
	cgattaatat	cttccagagc	agagactcaa	tataataatt	cgtacctccc	acaacgacgg	1200
	gtagcttctg	gttgctcgatt	aactcctcaa	ttattttcag	agccctgttt	ttatactggg	1260
50	ttacagtaaa	taattcatgg	ggctcgagaa	tatcaatcat	gtgatgaggg	gcagcggatt	1320
	gctcctcgcg	cgtggctttg	gcggtgatga	tatccagacc	tttgtagacc	tgcatagaat	1380
55	ctgctccgat	tatctcaccg	ccgaatttct	tcgccaactc	caaagaaagt	ttagtttttc	1440
	cggtagcagt	ggctcccaga	atcactacca	aaggcaatcg	agaagacatt	gaaagcacca	1500

atttatcaaa aaacagaaca aaaagtgagg ttatgccccca ccatcggcgt c 1551

<210> 4

<211> 1383

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=Par-1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010125; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-52

<400> 4

15 tgttatctgc tgcggggttg ggttgagcac tggcaggtct agcatthaagt ctggcactat 60
 tttccttaaat agtagcacta tcaaccgtat tttgtctttt aaatcctgac tgggtgattat 120
 tacttttgtga aacagggtact tgagggttggg gccccgtcct tagagtthtct cctatgggtgc 180
 20 cacctccgct agacgtctctt ctattaggtt tctgtgtgggt ggcagaaatt gaacgatgca 240
 ctctctgatg ttgaggactc tgtacagctg gttgaggagt agcttgctgt tggcctgtca 300
 25 tattttctaag cgataagcta cttccgcttc gacttccatc actttccgga tctgtgcttt 360
 tccttcctaa cagcaagtac gtagcgaatg catcgtcata tttctgtgaa tctaaggagt 420
 tttcgacatc gtacctattg aaacctaacc aaactagagc ttctatcctt ttgggatcag 480
 30 tcatgtcctg ttcgggttcc acataggggt taagtctgtc gttctcgtac ccctgggttca 540
 tccatctatc cttcatgatg gtctctaaac tgcacctctt ggccggattc agaaccagaa 600
 35 acttcttcag gagatthtctg cagtctgtgc tcatataaaa cggtatccgg tacttgccac 660
 gaagcactcg ttccctgagt tctcgtaatg ttgaaccatc gaatggtaaa ctgcccagaa 720
 cgagtgtgta taatataacc cctaattgacc agacatccac ctgaggcca tcatatthttt 780
 40 tgccttgaaa taactctggt gctgcatatg gcggactacc acaaaatgta tctaatttgt 840
 ttcccgggggt aaattcgttg gagaagccaa aatctgctat tttaatgttc atttcactat 900
 45 ccaacagtaa gthtttcagcc tttaaattctc tgtgaataat cthtttttgg tggcagtact 960
 gtaccgcaga gacaatttgc ctaaacttctg cccttgcttc tthttctttc atcctaccgt 1020
 gcaggacaag atagtcaaat acctcgccgc ccgaggcata ttccataacc aggtacaacg 1080
 50 tthttttccgt ttcaattact tgaaataatt ttactatgtt gggatggtct aacatthttca 1140
 ttattcttac ttctctaaat agthttctgta gcgaaccagg tgttagttga gtcttgtcta 1200
 55 ttatthttgat ggcaacttcc ttaccagtgg gtacgtgctt ggccagcttg acctthtcaa 1260
 agthttcttt gccgatggtc ttaagtaatt tgtatthacc aattgtcgggt tcctctccca 1320

gcctcggcct gttccgtgta gatgccgaac cgctccgcgt cgattccact gcgctgtcat 1380
 ttg 1383

5 <210> 5
 <211> 1163
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=Ras-споріднений білок Rab-30; Назва гена Tribolium у базі даних Ortho DB=TC007212; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-113

15 <400> 5
 tataaaaaat attaagtact tggccctgct aaccgaattc taaaaaaatg taaataaata 60
 taaaaaatatg ataaatctat aatcacccaa ctagctgccca taatagtaat agtgaagtaa 120
 20 taaattaaac tgactttaca attgacacag ttgaaaaaca atacgaaaat tgcagaaaca 180
 aaactatagt ttgtaattct acaatcaaca ctgatgttat gaggaactgc tgctgaggta 240
 aagctcagtt ttaaaaaagt ctttacacag ttgactgagc aacttaaaaa tatttgaacc 300
 25 aaaaagagct acaaaaaagt tgttcactaa attttgatct gatatccaag cgggaagcac 360
 tataaaaaag ttttttctaa tataacttaat aattcgttat aatagacagc tacaacaaag 420
 30 ttaaaattca acaaataaca tcctcttcct cttgactagt agtaacaata agtagctatt 480
 aagagatacc taaaaaagta aactagcacc tttatgaaat gaaaaaaaaa ttagtactag 540
 aaagatgcaa ttcagatcta gttgagtttg ctacaacaac tagagtcgct gattgttgaa 600
 35 gttctgccat taagattttg gctgttagaa ttataccttg gaagatcttt acttctggct 660
 tgcttcatca aatcttccgc tatttgcattg aacagttttt ctacattgtc tgattctttt 720
 40 gccgaagttt ccagatagta catattgtgt ctttctgcaa attcttcgcc aacatgagct 780
 ggtatttctc tatcttctct atctattttg ttaccaacaa gcacacgtaa taccttactg 840
 ctagcatact cttcgatttc tcgcaaccaa tctggtaagc agtcaaatgt gggctggcaa 900
 45 gaaatatcgt acactaatat aagggcatga gcagacctgt aatagctttg ggtaattgac 960
 ctgaaccggt cctgaccagc agtatcccat atctgtaatt ttactttttc attcccaact 1020
 50 tcaacagttt taatcatgaa atccactcct atggtagcac cctggccagg tggaaaaagt 1080
 ccttgtgtga aacgccgcac aagacacggt tttccaacgc ctgcgttccc gactaaaacg 1140
 actttgaaaa ggaatttgta atc 1163

55 <210> 6
 <211> 1467
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=ТВС-білок 1-А, що регулюється гормоном роста; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010409; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-159

<400> 6

10	catctactca agctcatctc tgctctaatt aacatttaac accaattaaa aaagtaatga	60
	atcatcctta gtattttttca aattgacttg gacatggttg gaaagagata acacttgcat	120
	caatggcaaa atccagttac agtaaagtag acgaatatgg atttgaacgc ccagaaaatt	180
15	tcaactatga gtcatatgat cagtatatgt cccaatattt cagaatattg acccgtaggt	240
	cacaaagatg gaacacatta aaggagagata tcttcaaaaa acccaacacc ctcaaaaggt	300
20	ttataagaaa aggaataacca agtgatcgtc gcacatcggt ttggatgcac atttctggag	360
	cagacaattt gaaacgatca agtaaattga catataatga actgaaaatg aaaattaata	420
	atcagaatat aatagacaca atccaaatag atttaccaag gacctttcca gataacattt	480
25	acttctctac tcatgagtat ctccccaaaa tgctctacta tgtcttggct actttcgcac	540
	acaaaaacaa agaagtaggt tactgccagg gcttgaacta tatagcagga ttgctgcttc	600
30	tcgccacaaa agacgaggaa gcctcattct ggctcctcaa agttcttggt gaacaaattc	660
	tacctcaata ttacattgta actatgactg gcctcttgac tgatctcgat gtcttagacg	720
	aactagttcg taaatatgaa cctggtgtac atagacatat acacaatatt gggatgcctt	780
35	gggcaatggg caccaccaa tggttcattt gcttgttttc ggaggtggtg cctacagaaa	840
	ctgtattcag gatattgggac tgcttggtcc ttgaaggatc aaaaataatt tttagagtgg	900
40	cactaacctt gataagggtg cacaaggaaa atattttact aacaagtga ttgggagAAC	960
	taataacttg ttttaaggat atgaggaatc atcaatctgt gatcaattgt catcaattta	1020
	tgactgacat attcaagctg tcgggtaatt tatccagttc tacactcagc aaattgagaa	1080
45	tcaaatataa aaaataagag aaaacaacac aaaggttcgc ttctcacata tttcgcttta	1140
	ctatgttaaa aatctagtct atatacattt ttctaattgt aaatgtttca tttttgtaca	1200
50	aagcttttca aagtataaat tatcgataca tcatctagag tgtttttcta agaaatcttt	1260
	cgcctcattg atttttgatg caaggatg agatccacct ctgtctggat gattaacagc	1320
	cattactttc ttgaaagcgt cttttatttt caatttatc gcagagggag tcacacctaa	1380
55	aatcagcgct gcctctctcc gattcatttt ggcatcgaac ccacccttgt aatattttga	1440
	attggccact gaggcagaat cgaattt	1467

<210> 7
 <211> 4094
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

5

<220>
 <223> Анотація=Прийняття бажаного за дійсне; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC009314; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

10

<400> 7
 ttatgaaaat ggaacttctc tgataaaca agctgcaaag atgttgtcac tttggagcat 60
 tctagttttt cccattcttt gtgctggagt gttctcagag gattctgaag aacctgtatt 120
 15 tttgtgtgcat tcagtgggat cctctgcaca cattattata actgacgatg tggattctga 180
 tgctgggcct tatcagatat gtaaggatag gaacaagtac tgttatactg tgtggctcga 240
 20 ggaccccaat aatggaacaa ctgaaattat gggacaagga tggtgggaaa tatccagcca 300
 accgaacgac tgcgacagag cggcctgcat agcagacaag aagcccccaa aggcgatgaa 360
 cagcaccaag ttctgctgct gcaaccagag caagtgaac gccaaactta cggacgcgta 420
 25 tgtaccagtg gatgaccgc ccccgctccga tgagcctccc cccatcacgc cgctcaaccc 480
 catcgtttac atggtgaccg tgggtggtctt tctcatcttt gtggccgtca tggcgatggg 540
 30 ctcttactac ttctggaggc tgaggccaag gaaaagcgac gtcgagtgtt gtcaacagcc 600
 tctgccgcct ccagccgatt acagtttgga gaagctgaag atgctgaata tcataggtca 660
 cggaaggtac ggtagtgtgt ggcacggact gatcgaagat caagacatcg ccgtgaaagt 720
 35 gttcccggcc catcatagga acaacttcct caacgaacac gaaatgtaca aaatagctgg 780
 agaaaatgcc ggcctattga agttccatgg aggaggggag tactccataa tgcccggatc 840
 40 cgttgattac gtcttggtat tggccctcga acaagaaagt cttcaggagt atcttaaaat 900
 gcacaccgtt gatctggcgt cactgagcaa aatgagccta ggcattgcca gaggcttggc 960
 ccatttgcac tcggacatag gaaaaccttc cattgtgcac agggacatca ataccagaaa 1020
 45 cattttggtt agggccgatc tctcgtgttg catctgcgat ctaggtttgg cagtggcacc 1080
 aagaatttcc gagaacaaag ccatcagcga agctggtacc cctacgatat atggcaccgc 1140
 50 aagtcctaga aggtgcagtg aatcttcgtg attgtgaaag cgctctcaag cagatagatg 1200
 tctacgctct gggctctgtc ttatgggaac tcggtagcag atgttccgac atgcaaaatg 1260
 ccgaaccaag ccagtatgct ccaccgtttt ccaaggtagg ccggtgaaaa tccatcccta 1320
 55 gagcaaatgc aatccctcgt gagcagaaag aaagtgagac ctctgtggcc tgtgtcctgg 1380
 aaagacacta cggccgctag gatgctgtgc gaaaccgctg aagactgttg ggatcaggat 1440

	gctgaagctc	gtctgactgc	cctctgtgtc	gcggaacgcc	tgacagaact	ccctacacta	1500
	aaagggcggtg	tcttgacccc	tcaccacccg	cctgcaagtc	ccacccctct	gatcaacaac	1560
5	aaccatctgc	acgatcacca	attcgacgcc	tccgtcaaca	ccatagagac	gcttctatcc	1620
	ccgtcagagg	agaactgcaa	aaactcgaat	cagctggcgg	tgtgcgttac	cccgttacag	1680
10	ccttaccaag	gtagaaatcc	ttgcctagaa	cgcaacctca	tgtccggctc	tagcgacagc	1740
	cttctcatcg	acaaatcctc	gaagcactgc	agcggcttgg	aatctcagaa	cctcattccg	1800
	aacgagttcc	tcaacttcca	gatcaaccac	cgagctgcgc	cgatcccgtc	cgtccagaac	1860
15	gctgtgcacg	ggggcacccc	gaagcagcaa	aacacctgct	acagaacggt	gaacaaaacg	1920
	aaattcaagt	ggaacggact	taaaaacttc	ctaagcggca	agaggcactc	gagctcaacg	1980
20	ggcggttgca	aagacacaca	ggtcaagttg	aatacgaagg	tgacagaatg	cgttacgact	2040
	tcgttggtgc	gcgaacacca	gggggaaacg	acgcggcctt	cttcgctgcc	tctaaaggca	2100
	gccgaggcgc	aggtgcagaa	caattgcggt	gtttcgcaaa	tcgcaaggcg	tgataacagt	2160
25	ttgtcgcggc	agaggtcact	ggagcagttt	aacgaggtgt	tctcatcgac	cagcgacctt	2220
	tcgagactga	aggacccctc	tcagagggta	aaaacgcctg	gcgacgtacc	gccctctgtg	2280
30	aggcggacaa	gaggcaaggc	agcggccgat	tcggccacga	gattctcact	ttacgatgac	2340
	aggatgatgt	gccgtggtca	atggggcagt	gccccgatc	tggaaccttc	tacggcgccc	2400
	cttcagccat	tgcgactcaa	cgaatcgacg	gacagggaga	gcgtgagtag	tttttaggcg	2460
35	ttagttagta	aggaatggcg	atgatgtaaa	tggcacgaag	gaaatcgacg	agtagggata	2520
	gaattttcaa	ttttatttaa	attttgatat	tttgttttat	gataaacacca	cacaaactgc	2580
40	attttcttag	gcataaattg	cgaagctggg	gttttactca	atggaaaaac	ccattcttct	2640
	tctacatttt	tagctttggg	actcgatatg	agtcatgagc	ccagattcaa	cacagttctt	2700
	gtattgggga	ggatctccag	aaatctcaaa	gtgccaagac	tggccctaga	gcttttggcg	2760
45	ccattcgaga	attttctgaa	tgtttcatgt	ttttataaca	gaaatccaag	aaaattacat	2820
	aaacgtaatg	aagtaccccg	tgaccagcac	tgtataatta	tgtatcagaa	aatgtgtcca	2880
50	tgacacagtga	acactttaaa	agagatgatt	ttactctgac	tttataatat	aatctatgta	2940
	tcgcaaatta	tctgaggctg	agaaatgaag	ttattttatt	tttcaaaatt	cattataatg	3000
	ttgggtaccct	ctagattgag	gaaactgaac	catgttctat	caactatgta	atggactatt	3060
55	cttcataagg	aaattttagg	ctgtgggtcaa	atatgggtacc	tgttgatgat	gcattccatag	3120
	cagtgtctgga	gagagcacgg	agttcaaacc	atagtttgat	tttgtgcagg	ttctgttctg	3180

ccctaaatca tgggtatctt cttagcaaac agctactcaa tcgggacact ctaaggaatc 3240
 5 aaatagaact gacaaaactg aagcgagggg gtgggaggaa ccacaccaca cagtagtaaa 3300
 caaccgccac gtatccacaa aatccagcaa gtctaaggct gggaaatcat ctggttcaca 3360
 ggagacgaag actagtaatt tttcgttaag aaacctgagt aggaagtgc ctttgcaagg 3420
 10 atccaagaaa caagctggaa agtgttttcg cgttgccatc tgaaccaaat catcttttaa 3480
 cgttggtgat ggcagatgaa ggtgtcaaat aacccttcat ctctctccta aggtcgtaga 3540
 15 gaaatacatt tggctgtgac aatttggtca aataacatcc ttgaagtatg agcgataaaa 3600
 atattttcttt ggtttccttg aattttgcag cgccgtcttg cggcaatgat ctcgattaaa 3660
 tctgctctct tattttcttt gttttgggtt caggtgacag gtagttcacc cagttccata 3720
 20 aagcgaatth caagggaaat agaaaactaa tttttctttt gaatcttggg tcattcttaa 3780
 acgaacataa attgttttat agaatacaag tagaacgtca gcttcctttt gttgtgtggt 3840
 25 caatctctaa gtgacctcat aaaaaaaatc cttcttgtct gttgagattt ccattgtgag 3900
 acaaatatth atgaatagat ttagtagata gtgaatgtac agttatttac aatgtttttc 3960
 aattgtattg gcaagtgcaa tttattccac gagtaactta acttggtaca aggtactaat 4020
 30 tctagtacaa atctggacag tttttcatth tctttgtttt ttttttaaca aaatgaagtt 4080
 tgtgctccac tttt 4094

<210> 8
 35 <211> 893
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
 40 <223> Анотація=Білкова ніжка; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC006347; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=8E-50

<400> 8
 45 ggacagcatc aagaggthtt ctttctcaag gtataaatat acttgthttcg aacagaaatg 60
 atatttctac ctcaaaagcg ttcaaactga attgctattc agtattthtt tccaaaaata 120
 accagaccag ttgaagcgat gaatattggc aattgaagtt ttatttcgaa atctcttgag 180
 50 acaaattcca acaaaacgat tttttcatga aatgtgcatt gaaccatcag tgatgaataa 240
 cattttgaaa atcatgaaaa tataaaaatt ctactgatat tcattcgaaa aacattthttg 300
 55 agactagaaa gttgtggtcg attctttgaa ataaatttca atgatagaac attcatatgt 360
 tatttttaca cctattctaa atatatacac gataaaaatt agatactgaa aattgtaaat 420

```

actgcattct gaaaaattgt tattgaaagc ctatgaaaat taatatctgc cactcaagca 480
actacatggt gcaactggatg ggtagtgaat tgtcattgta tgagaagaaa actggactgg 540
5 gttagccctt gttcatttca ccaggtcctt ttaccgccag atgcactgat tacatctatg 600
ttgtttaagg ttatcctggt tcttgaaact ttttccgcaa acttcgcagc tgaaagtaac 660
ttcgggggctc ttgtgggttc tctcatgtat catcaaatta tagggtttcg taaatcttct 720
10 ttgacaatac ttgcaaatga actcgcactt cgaacgcatt tttcttctga actgtcctcc 780
actaacgtcg ttatctatct gcataatagc aaacatcttg atttctttat atctttattg 840
15 gcaccaatgg gactattcga attatcgtgt tatctgatat cttcctaatt ttt 893

<210> 9
<211> 714
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=лектин з типу лектинів 4С; Назва гена Tribolium у бази
даних OrthoDB=TC013911; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
25 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-53

<400> 9
atacaatatt atacaatcga aagtaatact acttacaaaa actaaaatac taataaaaaa 60
30 ggttcaataa ttggaaataa acatttctgt tctatataca tatgcataat gtatagagta 120
tgaaaaataa gaatgaaaga aatatttctg taatttttag ctttaatcat ccagaaaaac 180
atgtttttta atccctatgg ttcttcggat agatggcact acttataccg ccgcttttaga 240
35 ataagttaat cataccttag attatttgaa aaaagaacct caaatttttt tgtcgctatt 300
gaaacattct ctaatttttt tacgtagcgc cattgtggaa aaatgaactg gtcttttttta 360
40 taaaaacaat tataaaagat actgagaacg tgatggcgga gctcactcgc atatgtggca 420
gtttaatttt tctcgtcaag gtcttacaaa cgtataccac gggttggtgga tgctacataa 480
ttaagtaact catcggaatc ctcgcaaaca actggtttct cgtggtaaca agcgacgtcg 540
45 tgccaggcga tgccgtcggt gtaaacgttg tttagaatgg aaaggcaaga ctcggtcggt 600
ctgttgatgt caaattccgc gttgtcaggc tgtttctggt ttttgtgacc tgtttgggac 660
50 caaggattgt agctccatcc cgccggggta cggttggtag cctgaatctt ttcg 714

<210> 10
<211> 1555
<212> ДНК
55 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

```

<223> Анотація=Гама-субодиниця регуляторної В''-субодиниці серин/треонін-протеїнфосфатази 2А; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009266; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```

5
<400> 10
gtccgaaact taccgaaggc acagtgacgt cggtatttag aaggggggtt attatttgaa 60

tgaataaata tgtgtgattt cggaagatat tattatatat agttgaaaaa aaacactcct 120
10
ttcagtttac tagcgaaaat tagcagttat gtctgaaaat cctgtttgtg cgtgagcaga 180

aaaaatggat ttaaaagaga tactgaaaca aaaacttgag aaaacagctt cacaaatcag 240

15
ttcaagtga aatgaacaga tggaagaaaa atatttcaaa caatatcttg cagagtggaa 300

agaaacaaag gcacctccag aacgagggcat cccgaagttc ttcaataaac tccctaaaga 360

gaatgaaccc ctgcggtcga aactgagaga agaaagtcgt tctaaccttc tcaaaagaag 420
20
aagttcagag ttattagata ataatgaact gaaagagctt tggacacttc ttgatcaaaa 480

tcaaagtttt tcggaggaac agttaatcac atatagtgat ttccaaaaag ttgctaattc 540

25
ggtgggcccc aaagtcaaac catatttcac ccctattgta tttgcaaagc tccagcaagg 600

tgaccacat ggaagagtgt cgataatgtc actcttcaac tatgttatga ggaaagtgtg 660

gcttgatcag actagaattg gtttgtccct gtatgatgcc actgggcaag gatattctac 720
30
agaagcagat ttggaatcat acattactga acttctacct actctaccac aacttgaagg 780

gcttgagaag tctttccata gtttttacgt gtgcacagca gtgcgaaaat ttttgttttt 840

35
tcttgatgtt gttagagctg ggagagtgag aattctcgac attctagcct gttcatttct 900

tgacgacctt ttagaacttc gagatgaaga agtgagcaaa gagttacaag aacaaaactg 960

gtttagtgtc ccttcagcac tccgcattta tggacattat ttgaacttag atagagatca 1020
40
taacggcatg ttaagcaagg ctgaattagc tggttatggt tcaggcactt taaccaaacc 1080

attttttagat agagtatttc aaacatgttt aacctatggt ggtgaaatgg attataaaac 1140

45
ttatttagat ttagtacttg ccttagagaa cagaagcgaa ccacaagctc tggcctatct 1200

tttccgaata ttggatataa aaaatggtgg ttatttagat tcattcacac taaattattt 1260

tttcagagca attcaggatc agatgaaagc tcatggcgca gaaccctgat cttttcaaga 1320
50
cgttaaagat gagttgtttg atatggtgag acccaaagat ccacagaaga taaccttggc 1380

tgatttacta gcttgtggtc aaggcgacac atttgtcagt atcttgatag aatttcatgg 1440

55
attttgggct tatgagaatc gtgaagcttt gtcacagaa ccttcacaag attaatgtga 1500

tattgtttga gatgtatatt tttgtacttt taaataaat ttgtctgtat agtta 1555

```

```
<210> 11
<211> 3710
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
```

5

<220>
<223> Анотація=регулятор нонсенс-транскриптів 2; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002851; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10

<400>	11							
acaaaaaaag	gctttcaata	ctgctttttac	cacaatcagg	ctaagtgaat	ctcagaagtc	60		
ttagtgagac	gtatgctgga	aaaagctttg	catttttctac	ctaataagtc	caaagtatgt	120		
ttgaaaataa	aataaaaaat	ttactccgaa	ttttttgcct	taatccattg	aaacatatat	180		
tatttcaccg	aatcaaaatg	ttacagggatc	ccttgaaatt	cttgaaggaa	actccatctt	240		
ggggtcacat	tcttctattc	tgccaaaaat	cgcattgttc	aacaaagtgc	gtaatgctta	300		
catgtttgaa	acccaatttt	cgttgtgtca	cttcctaccg	aacttttctt	ggaccaaata	360		
tcaaatcggc	atcggggggc	cccttgggat	gttgatat	tttacgttct	ctatttaggt	420		
tttgtgtaac	aggtctat	tgttgttgaa	tcatctcctg	ataatcttct	tcttcaaacc	480		
tttcagtaat	atttaatgtt	agtcgtttta	ctttctcctt	ttcttctttc	tgaacctgtt	540		
cttgatctct	taaat	tttg	gccaatctctg	aatcaatctc	cgcctcaa	at	tgcttgtact	600
gctgcttatt	gcctttacgt	accatcaaaa	cgaaaccaat	tttcccttgt	tcgttctcac	660		
taggtgggtc	ctgaagtgt	tcgtaagttt	tcttgacatt	agatttcata	acaaccggaa	720		
ccgaaatgtc	aacgttgcca	gctttaatag	gttctttcat	tctttcctgg	atattttcag	780		
aaaccatttt	atctagtgca	tttaaaaact	catcatcttc	tggaacatct	accctatttg	840		
ggccttttagg	aatggctaaa	gattctgata	ctggatcttg	ttctgcctcg	cttgtatttg	900		
gttcaccttc	atcatctgat	ccttgggtat	tatcaactgt	ttcatcttca	gttgcggtat	960		
cgtctgttat	tgggtccagtt	actccctcag	aagtttcgtc	gtccacacct	tcttcgttgt	1020		
ctgtctcggc	tatggtatcc	aacctatctt	catccaacac	tgtgctgtct	acctccaata	1080		
gtttctcaat	accgaggggtg	gtacgaatat	tattcacctc	ttctacagct	tcttcgtaac	1140		
ttttacacag	tttcagttta	ggctctgagag	ctgtcaaagt	ttctttaaaa	agatgttcta	1200		
acatcggagg	aaatgattct	tgccaaagct	ttttcttgta	ccagtagtaa	gcttgtaaaa	1260		
acactaaata	gtagtcaagt	tttttttttac	tgcttcgct	actgaaataa	gtaccacaag	1320		
ttccagtaa	gacacatgcc	agccgaattc	gaaacagttg	gtttggtggg	tccaaaggag	1380		
atattttctgt	tggatccatg	gacaccccaa	atgatataat	ggaatagaga	atcttgaaaa	1440		

	cgtcggagct	ttcaaccatt	cgatagttat	acaattcacc	taaatatttg	acttgtgcaa	1500
5	ttcttcgctg	gttgaatttt	ggtagattca	cttccatacc	caatctaata	tcttccaaaa	1560
	cgttatcaac	aacttttggt	ccaatttctt	cttgataagc	tacaagacct	gccagtaaat	1620
	tcgccagaca	tctgatgttg	aagtatttga	gattgtgtgc	tcctgacaaa	catttgattg	1680
10	cataggtaga	tatctctcga	tttgaccaat	ctaatttcct	catcagtctc	attattttgt	1740
	ctgtgttatt	tttctgtagg	tcctgataca	gcaattttct	gatgaattga	tgcatgacag	1800
15	gcctctcctt	cttcgcaatc	gtgacaactt	ctgggtgggt	gacatagtaa	taggcatttt	1860
	caatctgagt	aacgtatctc	gaatctaaag	gcatcacaga	tttttttctc	atcatctggt	1920
	ccaggtacac	ctttgtcctc	tggtgagaat	cagggctaca	gtacagaaat	cttccacaaa	1980
20	cttccagtaa	attacaggcc	atctctatgt	ggtgatggga	aaagtcatgc	agtaaaacct	2040
	ttaggcagta	aagtgcctct	atctttgaat	acaaattgaa	tttcaactagt	tctcctatga	2100
25	acctaacgac	ttttatcttt	gattcgatgt	ttatttgatc	tttctttcta	acatgatatt	2160
	tgaaatcttg	cctcagcatt	tggcacagtt	catttcctac	ttccggcaga	gctgggttga	2220
	gaatagctac	gaagcgggca	tagaatggaa	gcaaactctaa	tctggtacga	ttcacagcaa	2280
30	acaaactacg	gacaagtttt	ttacggttat	gtttggtggt	gagcgttact	agaaaatcta	2340
	ttgctgcggt	gtcaatcatc	tctctattga	cacaattggg	taaattgttc	aaaaatgctt	2400
35	ctaaaactat	tttattacta	gctgttggtg	ttgctacatc	ctctgtttct	tcctcaactg	2460
	caggagggttc	ttctgtttta	ctttcttctt	ccaaatcttc	aactggcaaa	tctgaatcaa	2520
	gaacttcttc	cgttacagtt	tctgctggcg	gtggagtgtg	ccctttattc	aaaaatgatg	2580
40	taggaagaaa	aacagtcagt	tcaggaagat	cacaataaaa	tctctgtggt	tcaatatcac	2640
	accaaataatt	ttctatatta	actgtaacgt	cctccatatc	tggtcctgaa	ccagtcacaa	2700
45	tcatactctc	ctcatttttt	ggcatgggtt	gcacttttaa	tgctcggcata	tcttcatcta	2760
	aaatatcaga	aaaattttgg	gtatttggtt	aaagtttatc	gtaagctgac	tgaagtgact	2820
	caagtttttc	cttcctctcc	tgacttaatt	cacctttggt	ttgcaaaaata	cgcatattct	2880
50	gtttctcaaa	atcttgcatc	tctatgtggt	ctttaaccaa	atgtttacta	agagagatat	2940
	aataatcttt	caaaagacat	ctaacatttt	gtttcttttc	tggtcggtaaa	aatcacttc	3000
55	ggggaatttc	catctgatat	ttgatagata	actctcgcat	acgtctggaa	atgaggcctg	3060
	cataatcatc	tccacagtgt	ttgcaaaaac	tcaatataat	agaagcattg	aatgggtctt	3120
	ctttatccat	atctattaga	ttcatcaaaa	cggatcccag	taagggtaga	gcattcttat	3180

ttgagaaaat tcctgcttgt agcaaatcag cgtaaaacct taaatcgact cgtaattttac 3240
 ttggattggg aatcttttcc ccagcttta tcgccaatac tttctgcca ttctcgaaca 3300
 5 gatgctgtga aaattctata taagtttggt gaaggatact acataattta actgccgcag 3360
 gaacatcatt cattttgagt tttgcttcca ctaatgcagc agccacttcc gatatatatt 3420
 10 tcgacaaatt caatccaaac atatctttga ggtaactatc aagatgaaca gaggaaaaat 3480
 tcctaatttt ctttacaac gcagtgtttt tctttaaact tgaatccaat ttactaaaat 3540
 gagagtcact tggtcgtgaa tttagggcat tttgatttga aattctcaat tcttttttga 3600
 15 aattcaactt ttcttgtacc tcttcaataa atgaggttag gctcattttt tcagtttcat 3660
 ctgatttgtc tccacattct tcttgattgg gatcgttgat agtcattgtg 3710
 20 <210> 12
 <211> 1804
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=ГТФазо-зв'язуючий ефекторний Rab-білок 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006665; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-172
 30 <400> 12
 agccagttag ttgttgatag tattacttta gaatcaaatt ttgaggtaga aaaacgcaaa 60
 gctgaagaag aaatagcaac attacaaaga ttaatacatg aaagtgaggc agaatcaagt 120
 35 tctacaagga ctctttatga tacagaacta acaaaattag aaacttacat acagcagttg 180
 caaaaagaaa ttatagattt gaaacgagag aaaaaccaa cacatcacat atcacaggat 240
 catagtagtt tagcttcaag tcaggtattg aatgttctaa caaaaggatt gaaaaagctt 300
 40 ggtgcagatt ctttctcttc tcaagaaagt gtggatgata gttccaaaa gactgaggag 360
 gatgcagtgg tgttacgttc ccttgttgaa ccattggcgg accaaataaa ggcgctcaaa 420
 45 gaaaaactga gagcaacaga ttttcaacta cagaaatgta aagagtgcgg tcatcgccaa 480
 gatgagacaa atgaaactgt tgatcagtcg tctcaacatg tcaacttaaa tgcaacaaca 540
 tcaactaata cgtcatttga gtcccagaaa ctttcaatat gcgatattgt tagcaactat 600
 50 gaggccgagt tgggtcaagga acagaaaaaa atagtgattt gaaagcagag gttacagctg 660
 cagaaaaggc tgctgagaga cacaaggagg aattgttgaa agaaatcggg ttcaggaagg 720
 55 acatggagga gaaatggaat gaaaagaaag aggaacataa acaacagggt gcagaactaa 780
 cgagggcaac agaattgatg gagatggatt taaaggagct gcgacagttt tttaatcgaa 840

catgttctga aatgaagacg agttagagaga agttaaccca cgatagagaa acaattcaac 900
aagaactcaa aaagctgcag aaagaaaatg ataacttagt gggaaaatat actgtacatt 960
5 cccaggaact acagagtga gttatagatc tccctaatac tggtgaggaa cttcatgagg 1020
taatattaaa aaatcatcaa gaactgataa ttgcaaagat tggcaaagaa gcggcagaag 1080
aagcagccag tacacttcag tgcgagataa tgttttttaa ggacagaata actaatgatc 1140
10 agcatgaacg aaaggggtata gaagatacac tagagctgga aataagaggc ttgaaaaaac 1200
aaatagatca attgatgaag gaaagaaaac agatccattc aaatcaagaa aaactgggta 1260
15 gttctgaatc tttgaatcaa gaaaagatca aggaacaaca agatagaatc aatgaattca 1320
cagaaacaat cacatcactg gagaagcaaa acaaagagtt gaggaccagg gtgattttctc 1380
ttcaacagga attagatacg acggagactg ttcaaaagga ttttgtcaga ttgtcacaga 1440
20 gtttgcaggt acaattagaa aaaattcgag agtcggataa tcaagtgcga tggcaacacg 1500
aagaggatgt tgagaaatgt ccaacttgcc attcaagctt ttcaacggca aagcgaaaac 1560
25 aacactgtag acattgcggt caaatatatt gtcaaccttg tttgtcgac actgttctat 1620
cagggcctaa tagccgcct tctaaagttt gtgatgtttg tcatacccta ctagtcaaat 1680
cttctgcccc ttatttcagt gaagctctc cgatgacgtg aaattcttag tcacctagta 1740
30 gctgtatttg attgttaccg tctttaaatt ttaaacgtg aataaattca ttccgaaatt 1800
ttac 1804
35 <210> 13
<211> 2350
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
40 <220>
<223> Анотация=SWI/SNF-споріднений SWI/SNF-зв'язаний матрикс-асоційований актин-залежний регулятор хроматина підродино А, що містить DEAD/H box 1;
назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC006624; Значення Е в Blast
45 для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
<400> 13
atactgggta tgatgaatgg aaacaggatt atgatagaaa atttgaggag tctaacaat 60
50 tacaactgac tactaatgga ttatttgaca gaacgcaaag ttttaaaaga caggcaacag 120
aagaacctac aaaaaagaaa aaagcaaaaa gaagaaaatc atatgatagt gatgacagta 180
ctggtagtaa taattacaaa gataaacgag tatttgatag tgatgaagat tctgatgtgg 240
55 aaatcagtaa tgagctaact ggtgataaga aaagagtatt agaatttttt gaaacagcaa 300
cagtcaatga attgcagctg atgaactcct gttcgaaaaa gaaagcagaa gctattatag 360

	aatctcgtcc atttgtagga tggatagatt tggttgaaaa actgcaaacc aataaattga	420
	gtacagactt gttgaatgct gcacaacaag tgcttactac tagaaataac attaaacatt	480
5	tgatgaagaa gtgtaccaat ttagcccaac agttggaaag agcagttgct gctggtgcag	540
	gagttaaaga acaacctcgc actttgtcat catccttgaa actaacgggt taccaaattg	600
10	ttggcctgaa ttggttagtg gttttatatt ctcaaggagt gaatggtatt ttggctgacg	660
	aaatgggtct cggaanaact gtacaaataa tatcttttct tgcccatttg aaagaaatcg	720
	gagcagcctc aagcactcat cttgtcattg tgccttcttc aacccttgac aattggaaaa	780
15	atgaatttgc tcgttggtgt cctgaactga gaattttcat gtattacgga agtacagagg	840
	aaagacgaca attccgaatt gatttggcaa aaggaatgct ttctgaattt gatgttattt	900
20	tgacaacata tacaatggta ggcaacagcc cagaagagag aaaaatgttt agagtcacca	960
	ggatgcatta cgttatatatt gatgaagccc acatgttgaa gaatatgaac actcagcgat	1020
	atgaaaattt gattaggata aatgctaaac atagaattct cttaactgga acaccgcttc	1080
25	aaaataatct tctggaactc atgtctttac tgatctttgt gatgccgaag atctttgcag	1140
	agaaaacaga cgatttgaaa agccttttcc agaaaaatc taaaaaagat caagatgatt	1200
30	ccctaccgac atttgagaga gaacaaattg agcaagcaaa aaggataatg aaaccgtttg	1260
	tacttcgtag actaaaatgt gatgttctca aagatttgcc aaaaaaacg gactttatag	1320
	tgacggttcc tatggtacct tcacaaaagg agaattatga acatcttggtg gcattcttata	1380
35	aaaacattga tgagaatgga aaaataccta cagtggcatg agtattatgt cggatttgag	1440
	gaaattgtgc aatcaccctt tgttaatgag gtatcactat gatttgaaac aactgcaaga	1500
40	catggctagg ttactagcag ctgatcccggt atataaagat actgtcgtgc agtatattgt	1560
	ggatgacctt acctggatgt cagattttga acttcacaca ttgtcgaaag attttcggtg	1620
	tttaaactcg ttcaaacttc ctgacacaat gatgttaaca tcgggggaaat tctcacagct	1680
45	tgacaaaatg ctgccagaat tgaaagaaaa cggtcataga gtcttaattt ttagtcaata	1740
	cgttattatg ttgaacatag tagaagaata tttgaggata agaaatcaca agtttttgag	1800
50	attagacggc agtacagctg ttcaaattag gcaggatcta ataaatgaat tcacagaaga	1860
	tacaagctac tttgtttttc ttctatcaac cagagccggt ggtttgggga taaatttgac	1920
	ttctgctgac actgtgataa tccacgatat tgactttaat ccatataatg ataaacaagc	1980
55	cgaagataga tgtcatcgaa tggggcagag taaaccggtt actgtatacc gattcatctc	2040
	acagggatcc attgaagaag gaatgctgga aatgaacaaa gagaagctca agttggaacg	2100

agacattacc acagaagaat ctgataatcc tgacgtgaaa agtgtagtac gattgctgtc 2160
 5 tttctgcccta ggaatcgatt cgatgaaggc tgcaagtctt gtaacaccac caaagaaaaa 2220
 aaccttgaat gttgtgaaat tgatttttat atacttatat ttaatcagtt ttgttaaatt 2280
 gtcaaactctg ttgtattaga atattttattc ttcttttatc cgtattgaca cttaggcact 2340
 10 cagtgagacc 2350
 <210> 14
 <211> 1878
 <212> ДНК
 15 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Очікувана АТФ-залежна РНК-хеліказа DDX27; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009390; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 20 <400> 14
 gttggggcct accgaagctc tttccttttt tttacagttt ttttattgct cttatttttt 60
 25 ctttctttat tcttcatttt ctgtttgaaa ttagcatcat atcgaagttt tttcgccttt 120
 ttctgtgatg tatcgaccaa atctgcaaaa tgtgacttcc gttttttacc tgaagccgca 180
 30 acagctgcca aagtgtcatc ttttactgtg gcaatcttct tttgtttctg ttttctctta 240
 gccagttttg cttgaagtaa agcaactttg ttcaattcat tactgactct atcttctcgt 300
 gtttcttttc cgcctttttt atttttcttc ttaatgtctt tagatatattt attcttttcg 360
 35 tttacatttt tgagactaag ccgatctttt tcttcctttc gctgggtttt ggtctgaaac 420
 catggtcgct tctcgtcttg ctctcctttc agtaattttt cagccttggt cgcttggttt 480
 tctactttac taagcatcct ctcttcatat tcttcttgta ggatttggtt aatctgaggt 540
 40 tctaatacgca gtaatttgct cttgtacttc tctaagatat ctgcaggtat aaccctactt 600
 ttaacaggat tttttgctcg ttttaatacat cttttacaat tttcctttcc ttctcccctg 660
 45 ctaaacttac agaaacccca gcacgtcctg ctcttgctgt tcttccgact ctgtgaatgt 720
 aatgctccac agtggcaggc ataataaaat taataacagt ctgaactcct gatatatcca 780
 aaccacgagc agcaacatct gtagctatga gaatatcaac ttgttttgct ttaaattttt 840
 50 ctaaactgtc taaacgctgc gggtgggtga gggtaccatg tagttcagcc actcgtagtc 900
 ctagtaaacc tagcaagata tgcaatcgat gggcttgctt tttagtctgt acaaacacca 960
 55 tacagtgttc acgaaatggt cgacaaacta aagcagcaag aattggctct ctttcagcct 1020
 ctttctctga cctgatcctg atgaactcct gtctcaaatt gaatgctaca tctctattac 1080

tgtcaacaaa caatctaact ggtttagtga gagaaacagc tgctaaactt tccacttcat 1140
cagtcatggg tgcagagAAC aacattgttt gtcttttctt tgagcactgc ttgatgattt 1200
5 cattcatttg ttcagcaaaG tattcgtcaa gcatccgatc agcttcgtcc agtataagta 1260
cttctactga ttctaaacta aatggttggtg tactcttcaa atgggtcaatt aaacgaccag 1320
gggtggcaat gacaatatct gggttttttc tcaggatgcc ttcttgtgtt ttgagatcca 1380
10 atcctcctac tgccaaaccg atttggaatg ctgaaaactg gctaatttgt ttggtgactt 1440
ggtaaacttg gacacctaatt tctctgggtg gaaccagaac taatactcga gtgactggta 1500
15 cattgcctga tggcctatag aggagacggt ccaagggttg tagcatgtag gcagctgtct 1560
tacccttacc tgtggcagca caccacaaaa tatctctacc tagcaaaagct actggaattg 1620
ttgccgactg aataggagtt ggatggacaa acttcatttc agaaatagcc ttcaataaaG 1680
20 gtcgtgataa attcatctga tagaaactac cagcctcagt attgatattca atatcatcaa 1740
aaaatgtttc cgtttcttca ctagccttga ctttcttttt cttattttcc ttgactttga 1800
25 tcttatcatg tttcatttca tcgtcggaca atgaaatata tgagtgttca tcttcctcat 1860
ctttttcatc attatcat 1878
<210> 15
30 <211> 1785
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
35 <223> Анотація=Білок, подібний ESF1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007375; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-150
<400> 15
40 caattactat tctaatttag agggccgtta taaatagaaa taaaatgaat tgaaaattca 60
ttcaaaacaa cttctatcaa ataatcttgc atcagtttgt ttaataaata tatattactt 120
atataaatat atcatttggt catatagtca ttagttttcc tcttctactga tttaacgagc 180
45 aagctcagtt cagcgtcctt tttaccacct cgatttcctt taactttctt tacaacaggt 240
tcgccattgc tctcagccct cctcttcaat ttttctgata tcaatgtttc catacctttg 300
50 gtttttttgt aatgtggatc agttggatct atattgaagt ggtgactatt gaataatgct 360
gaaaatcttt catcagcaac attgacctgg aaatcgtcct ccactttact ttcaccagca 420
tctttctttg atttattctt tcgcttcttt ttacttttag attcattttc tgcactttgt 480
55 atttttttaa gactaaagtG ctttttgccc tcgtcttcat tcatcagcaa tagatcaagt 540
tcggcttggt gtttatcatc cttagtttca ttgtagttt ccttcttttc tttcttacga 600

5 ggttttttga attcttcatt atcaaattct tctgcaaagt agggatcatt catgtcgata 660
 tcagaaggca tgtcagagtc attgtcatct ttcatttctg tcttttttctt ggaacgtttt 720
 tctttccgct tctcttttct tttatctaga tacttctcga aagggtgtttt atcttctgaa 780
 ttattttgtt tcttctttac caactcctca gtcttctcct tcagatcgat tccccaagaa 840
 10 atttccattt caacatcttt attcttttta gccttctcct tatcttctat atccatcaac 900
 aaagccttat atttatcaat aacattctcc ccctgggttat cttcagaatc tttatcactt 960
 15 tcattccttct cttccttgca ttcttcttca tcaactgctac tagccaaata gttctgcaaa 1020
 tctgcttctg atatttcttc tagtttacca gaactgagtt tttgtgaaat ttccaatcta 1080
 tctggatttg tttcgtccca tgttaaataca acttttgctt gttgaagagc cgttggtgtg 1140
 20 aaaaacctag gctggtactt gttcacttct ggcagcttat cacaaacttc tttaggttca 1200
 ttgtcaaact ccatgtcatc agggatgaac ctcaagtcca gcttcacagc acttgactca 1260
 25 tattccattc catcgcattc agtgtatatt ttgtttgcag tactggcact atcaaacggt 1320
 atgacagcat agtaatatct gagccgattg agttggtact gccgcagttt ttccatgtga 1380
 tagttggaac cctcttcggt ttcgtcttca ttttcttctg cttttttttt cgaccaattc 1440
 30 tatggggcct ttcacttctt cttctttcat gcgggcttta ccaaattcgg aggggtagat 1500
 tattacagat tttatgacag aaccaggagt taagaatgag ttgaaaagaa ccattaaatc 1560
 35 tactgccctt attctgtccc agtccatatt acaggctgct aacctatagg tgggtttttc 1620
 tgtctgctca gcatcattgt ccaattctcc ccacttgtga tccaattctt ctgtttccag 1680
 taattcctcg tcgctttcct catcatccga agaactttca gaaaataatg ccgattcgcc 1740
 40 tctggcatag tcaattttta agttacgaag tctttttttc gcttt 1785
 <210> 16
 <211> 1180
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний переносник ГДФ-фукози; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC012326; значення E в Blast для гена Tribolium у
 50 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-123
 <400> 16
 tcaacttaga tgcacccatg ttcatcgcac tcagtcagac tttgatcact gctctcattt 60
 55 gtgttttgaa aaaaaaatt gagcagaaaa tatcctggaa agttcagatt tcctgatgtc 120
 gatgtttggg attggtacac cattaaaggg attcttccat tgtcaataat atttacctca 180

atgatcgcta ccaataactt atgtttgaaa tatgcctctg tgacatatta ctacattggc 240
agatcattga caaccatttt caatgtagtt ttcacttattc tgatattagg agagaaaact 300
5 tcgaaacgat gtgttggttg ttgtgcaata attatTTTTTg gattttggat gggagttgat 360
caagagaatt tagcaggaag tttatcgggtg gctgggttcg tatttggaat ttaggatcc 420
ctctcgttat cgctttattc gatattcacg aaaaaggcac tgcctaaagt taatggagaa 480
10 atatgggccc tatcgtacgt taacaatgtg tacgccacaa taatcctgac accattaatg 540
gcaatcaacg gggaattgac ggaactatat aactacagcg atcttctcaa aacctatttt 600
15 tgggtaatca tcaccatagg cgggtgtatgc ggtttcacaa taggattttt cacaaccatg 660
cagataaagt acacttctgc tttaacacac aacatttccg gaacagctaa agcctgtgcc 720
caaacgggttc tagcgacata ttggttccaa gaaaccaaat ctttggtttg gtggtgctca 780
20 aattttatcg tattgtttgg cagtgtttgt tatacttgga tcaaacaat cgacatggaa 840
aaaaggcata gaaacaatcc aatataccat aaagtttaag aataatgcat cggtttggtt 900
25 caacattcct gtacattttt gtaagaagaa tctgttggtat catgtccaca caatacatat 960
gttgataggt taatcttggt ttggacaaat caacgttgaa ggatttttca agaggatagg 1020
ataatctagt caaacaattc attatatctg gttcatgtca ttaaataaga gtgacttact 1080
30 actgcttgaa aatgttattt ttgaaagaat tttaaatata aatcgatttt ataaaaaaaa 1140
aaaaaaaaa aaaagtaact actagacgtt agaataacca 1180
35 <210> 17
<211> 1419
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
40 <220>
<223> Анотація=ГТФ-зв'язуючий білок YPT31/YPT8, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014436; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-92
45 <400> 17
tttgtgacag gaacattaag ttgcagttat gggatacagg gggatatgaa agagttgcct 60
ccataacttc tagttactac aaatttgctg aggcagcaat tttggtcttt tccctagata 120
50 attctgcttc atttcatgta ctatctcagc acttacttga tattgttacc tacgcagaga 180
atgctaaaat atttttatgt gggaataaga gtgacttggt tcaagacatc ccacaagtca 240
gtgattctga aatagaagca ttttgtgaac agtgtcataa tttagtatct ggcatataca 300
55 aaacatcttg caaacgggt gaaggtcttg atgaaatgtt tacagacata gcttatcagt 360
tggtgaattc taatagatct agatttgaac tacaggccat ggaacaacat gggttcaaga 420

taacacctta tgaagaggaa ctacaagatg atagttgttt atgttaagat ttgaaattcg 480
 tcaaaacccat tttggaaaca tttcggaatg cattcagtat ttcagggtta tttttagaat 540
 5 aatttcattc tgtataaaat ccaaaagaaa tatcaaactt aaaaagaaat gtattacaat 600
 gtcagataag aacagcagtc tcatattgga tcacaaaagc aatgcttttc agtgtgcttt 660
 10 aacttgattt ttcctgtttt gttttaaata aattaatggg aaactttcat atttatcttg 720
 aagaaaatat gttatttaat aatgtgtttg atttaatcct tcaaatggaa catatgttaa 780
 cataacagtt acctttgaat aacaaaattc ctatatttat agttagtact gaaacaaatc 840
 15 ctgggtgtgga aggaatctag tgaaaatatt ttgcagtaat gcaaaattct tgtttgcaact 900
 tggaaaaaaa aataaattat gtaaaattat aaacaaaaaa tgtgccacca aaaatatcgg 960
 20 cttctaaatg tgtgtaacat tttatacact taactaagtg gcatgtctat attcctagct 1020
 tggaaaagct aaacatttat aagtataata tgaggttgag agcttttaac ttgaaacctt 1080
 gagttgtgtt gcttttttgt gtttattttg ttggtataat gtgaaagcct ctatattgat 1140
 25 aacatttttc ttgctttggg aagctgagaa tattgaatta tcatttcttg tttttgtgca 1200
 ttcataattt ttacaaagtt ttcatttatt cttgacaaat gaacatttaa tacacatctc 1260
 30 acttgatgga ctaattgtaa aacgggatcc tctaactact aagacttatt aactgggtcaa 1320
 aaatgttgcc aaagttttgt aaacattagt taatagtata tatagtttta ttattaaggc 1380
 tgcatatgaa taatggtgta attttaataa aaatttgga 1419
 35
 <210> 18
 <211> 2106
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40
 <220>
 <223> Анотація=Білок з ядерною локалізацією; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC005937; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 45
 <400> 18
 agttagattt tcaattattt tattcacttc accatacatt ttaaatagtt agttaataa 60
 aacacaactt atatctacaa aaaatcaaataaaaactcaga gattatgtac aagaagatat 120
 50 caaattcttc atcttaataa tccaacacga atttagaaaa atattcgtat ccattttaga 180
 aaaattcctc ctacgtgtca ttttgaaaaa ttttaacaaa gaattcttac agagaacaaa 240
 55 aaccaacttt ccatcacatg taatccactt cttttctgct catcttaatg ggatccgctg 300
 gacctcggca gggtgcacat ttcacagttg ggattttcag cgttgttaag aaaagtgcaa 360

	aatggacagg	tccactttgg	tccagatgaa	gtgccagctg	atgaagtcac	actgccagaa	420
	gccacacttc	caggtcttga	tggaggtgga	gagcttgccg	caatgagttg	ttcgagtgtg	480
5	gccaatggtt	ctgacttggg	ccattccacg	gcagcatctt	tatctttgtt	ttttaatgct	540
	tctagaaggg	gtcccatgaa	ctcttgcata	ggcagcatct	ccatggtaga	tatatacaag	600
	ataagatgaa	aatcgctgat	ggcagtgtaa	aattcattga	aagcaaactg	tgacaggtaa	660
10	gtcgataagg	cattgaagtc	ctgaatgtga	ccttctacca	gtcggttttc	tacagggaac	720
	ggttgtttcg	taggattgct	gttgaaggta	tactgtggag	taacagggtg	agaggcagga	780
15	acatctacca	gaaggatttc	cacaggaagt	ggacgagcca	gacgggatac	ctcattacca	840
	tatgaatctt	tctccttata	gtaaacaatc	ggaacatact	gcttgtcagt	tgattcccta	900
	acgtagccta	actctggaca	atcttttgtt	ggaatcaggc	aattatctct	taccaaagcc	960
20	atgcactgat	tggaaacttg	gtagccctcc	atatggacct	gattttttgc	atcaccagtt	1020
	acacaaacgg	taacaaatth	ggatccaaat	gttccttttag	aggcatatct	gcaagagttg	1080
25	ggatacatat	tttgatagta	gccagccatt	atgcattcct	gagcagacag	aaaatgactt	1140
	tcgatgtttc	ttgtatgtct	gacagtacct	ttttgaatat	cttcaggtag	aaggtcagtg	1200
	aaaatccacc	caactcgcct	taatccgaga	gattcagcta	tttgatccac	aacctcttct	1260
30	ttttcgtctg	taaggagacg	aacagaatca	cggaactttt	cttgggggtg	ttcatagatt	1320
	gctacaacat	tagctctgat	acccaaggga	acatctgcat	gtattttcata	gctgccataa	1380
35	agaaaaccaa	ttctctgatg	accagtaact	cgccaatagt	tgagaaatct	ttcaactaag	1440
	ttcgtattht	caaaggcaac	attatccaca	tgtcgataag	cctgcatatt	taatgtaata	1500
	gcattcgggt	gacactttga	acaaattccc	tttggccatg	gtggatgatc	tttgcaaccg	1560
40	tttctaatac	gacatgaaat	atcttcaagt	gctaagaact	tgccacgatc	aacaccagat	1620
	gtcattttac	gcaggaaagc	atgaaaagaa	aggtgtttta	tattttgttc	ccttaagtat	1680
45	gtttcatcgt	aaggttccag	aggtgagcaa	tgaacacagc	gcgagttagc	attgtgacgg	1740
	cacaatthtt	catctcttht	cctttggatt	tttccatcta	atttcatgag	ttgtaagtct	1800
	acaatgtcct	ctttgatgct	tgtactggac	ctactagtac	tagtgctagg	tctagcattc	1860
50	gatgaaacag	aacttgtaga	aggtagtgtg	tcattctatg	gttctccgga	aggagtatta	1920
	ttagaaaata	atacagcacc	attgacaggt	actagatata	tcatatctcc	atgtcgaagt	1980
55	ccaagagttc	ctaaagthtt	tgttttgctg	ctacatatct	catttttgctt	atttttttct	2040
	ctgtacagtg	caaatgcaaa	gctgttttaa	tcaaaagcat	tatgaatggt	ttcaaataat	2100

tgacaa 2106

<210> 19

<211> 1497

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=Zgc:100980; назва гена Tribolium у базі даних Ortho DB=TC006359; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

<400> 19

15 ggtattggct ggcaggaaga gtggggccaga taaagcagaa gagttatcgg caattgacag 60
ctgtgaatat atctgggaag ccggagttgg ctttgacacat tctcctccaa gacacccaaa 120
ttttgattca aatcgtactg agttactaaa actccttttg acttgcttta gtgaaaccat 180
20 gtaccaaccg ccagccgaca taagtgaaaa tcccaataaa tggattctgc acttgacatc 240
agcagaaaaat agacatgccc tcccgatgtt tacatcctta ttgaacacag tatgtgcata 300
tgatccagta ggtcttggtg ttccttataa tcatttgttg ttcaatgatt ctctcgaacc 360
25 tttgggtggag tctgctcttc agattcttat tgttacatta gatcatgaca caagttcttc 420
tactcccgcc gaaagtgaag acgtttctgt tctgacaat ctctttataa attacctgtc 480
30 tcgaattcat agggatgaag atttcaactt catattgact ggagtaacta gattattgaa 540
taatccatta gttcagactt atttacccaa ttctaccaa aaagttcatt ttcacaaaga 600
gcttttagtt tttttctgga aaatgtgtga ttataataag aaatttttat actatgtttt 660
35 gaaaagtagt gacgttttgg aagtacttgt acccattctg taccatttga atgattctag 720
agctgatcaa tctcgtgttg gtctaatagca tataggagtc tttatcttgc ttctgctttc 780
40 tggtgaaaga aattttggtg tacgggtcaa caaacctat acagctacaa ttccgatgga 840
tattcctgta ttcacaggaa ctacgcgga tcttcttata atagtttttc acaaaattat 900
taccacaggt caccaacgct tgcaaccact ctttgattgc ttactcaca ttctagtcaa 960
45 tgtttctccc tatttgaaaa cgctttcgat ggttgctagt acaaaacttc tccacctttt 1020
agaggctttt agcacaccct ggttctctct ctctgcatct tcaaaccatc atttggtggt 1080
50 ttttctatta gaaattttca ataacatcat ccagtatcaa tttgatggta attcaaatct 1140
tgtgtatact atcatcagga agagacaagt atttcacagt ttagcaaatt tgccaagtga 1200
ttatggtgcc attgtaaaat cgatgaacag aaaagctaag actcgactgt ctagttctac 1260
55 cagtaatgat aatgtagcag aattagcgat ggaaggatca catccagctt tgccctgcaga 1320
accaggaact ttgaaggcaa ctttgccaga tacaccacaa attggccaaa ttactgaaag 1380

```

cgaatcggca catcctgcag cacaacaagt agaaacttta tcaataacaa atggtatggc 1440
tgcagtaact ttgaatactc cttcgaaaac gacagttact attggaaatg acaatga 1497
5
<210> 20
<211> 995
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
10
<220>
<223> Анотація=Білок F-box protein; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC003789; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=1E-120
15
<400> 20
aacaatgaaa tgtacgaaag agattgctgg cttcaacgaa ctagacgagg ctgttaaacs 60
gctagacttc cgaagtgcag tccgagacgt tcgtagattc aactacattt gtgcgttact 120
20
cgaacttttta ataggacagc aaatgacagc attgtctgga tgtgcacaga aagttctact 180
tgctatgcta gaggaagttg ctagatatgc gactactagt caccacaacc ctagaggttt 240
25
ccatcaatta ctcaataatc tgaaggcttt gagggcagct gagaggtcgg cctattgggg 300
tggtccgtta gggtcccaac ttctttggca ccaaaacact tcaaaaatcg aaaaaaatac 360
taaacatggc cgcccaaag caaattcgtg aaccgaatcc agacagctat cccaaattgt 420
30
tgcagctgcc agaagaatgt atcagagaaa taatcttaag gctgtccgac catagagacc 480
tgaccgctag tgcagaaaca tgtgaacaaa tggcgctccat tgtcggcgaa caaagagtgt 540
35
ggcgggaact gactaagttt catttcacac ctcagcaaat agacatagca atgccaaaga 600
gcaatgatga gactgactgg aagactgttt accatacttt gaaaaaaaca tatggactaa 660
atgaagacag acaatatgca gaaatgctct ctttatgtcg atattgccga tgtctgtttt 720
40
ggagatctct tggccatcct tgtatcgcg accaatgcc cgaatttcgg gccagactac 780
aagaagcagg aggaattaca gctcccagtc ctgtccctcc atcagccttt ctaaaatttt 840
45
tctccttgta gctgcctttc taagtcactc atttgttgtg tctttttgtg cattgtgata 900
tatatattat agatctatca aatgtgagat ttttgtgtga aataggctgc tatatatttc 960
tcatagaaac tatatcttag attataacaa attta 995
50
<210> 21
<211> 1532
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
55
<220>

```

<223> Анотація= білок 15E1.2; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005882; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-53

```

5  <400>  21
   taagtttcct gtcattgactg cctagagtaa tagtttcaag agattcagaa ccccatggat  60
   attttacaat tattttccact ctttgccaat tgttgctgcc tttcttgata tcagtcaggg  120
10  aatatcttcc cggccccgct gaaaacttcc tccaccacat ccttctttgc tgttgccact  180
   gatggaagaa cctagtagaa ttactcggcg gcacgaaaat tgtgcaattg cacagtgagt  240
   cttcttcgtg tctcatcaag tctttgaaac tgggtgtttt attgtctcta ctttcttgt  300
15  agtgttcaat tatttcatca gtactataac tctttttgag cttcttaata tcggcaatac  360
   cgaaaggtaa ctatcagaac aaaacgcctt caagtattca taggttccgg taaaatcacc  420
   gttattcata attacagtga cgtccttatt gaagacaata ttatagtacc attctgtcat  480
   cagattatgc ctgagaatct ctccgatagg acctatttcg tactggctca tgttgagatg  540
   ggcgaggaag gttcttttaa cgaagccggt ggaagtcgct aagttcaata ttttatgaag  600
25  catggtctct atcgaatagt gggctcttct tgctttctag aggtatatat cggggaggag  660
   cgacgaagta ttcctcctct gtcaaggcag cgtttttcaa aactgcttct ttacagttac  720
   cgtcagttat ttcgtcttcg cgaaccctga gaggtatgtc ttctaggact gatatcagag  780
   gctccacatt agtcgtatca acttgcaata tctgatcggc aaattctaaa gctgattcaa  840
   cagtttctat tgcttttttg ctttcacagt cgactaaaga cagtctttcg agtagtgcta  900
35  tcgtgttggc atctatttta gtctttgggg gtagtttggg tgcattcaatt tttgattgca  960
   ccctctccag tggaactatc ctagcaattc ctatagcttc caaaggggtt tttacacttg  1020
   aacaaaaata gcgaatcttg actaggtttg atctaagtat ttggtacatt atcttcgata  1080
   aaaataagat cttactgaaa ttatgaataa cggtgatctt accggaacct atgaatactt  1140
   gaaggcgttt tgttctgata ggttaccttt cggatttgcc gatattaaga agctcaaaaa  1200
45  gagttatagt actgatgaaa taattgaaca ctacaagaaa ggtagagaca atagaaacac  1260
   cagtttcaaa gacttgatga gacacgaaga agactcactg tgcaattgca caatttttgt  1320
   gccgccgagt aattctacta ggttcttcca tcagtggcaa cagcaaagaa ggatgtggtg  1380
   gaggaagttt tcagcggggc cgggaagata ttcctgact gatatcaaga aaggcgacaa  1440
   caattcgcaa agagtggaaa taattgtaaa atatccatgg ggttctgaat ctcttgaaac  1500
55  tattactcta ggcagtcatt acagaaaact aa  1532

<210>  22

```

<211> 2575
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

5 <220>
 <223> Анотація=Представник 11 підродини DnaJ-подібних; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC013563; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з уніреном *Leptinotarsa*=9E-62

10 <400> 22
 actattaact ttaactgtgc ataaccacca aacctatcgc acttcaccaa aatTTTTTct 60
 aattaatacc aatgtagaaa tttgtgggat atttattcag gaatcaatat ttggaatatt 120
 15 acttaactct tttgcggaaa ttcctgttct caaatggaa atagattctg atgaggaaaa 180
 cattattgaa gaagactttt attcatttct gaatattcca aaagaggcca caaaggaaga 240
 aatcaacaat gcttacagac gactcagtag aatgtatcat cccgataaac acgtggatcc 300
 20 aacccttaag gaaaaagcag aaattatggt caacaaaacc aaaagggctt atgaagttct 360
 atcggatccc caccaaagag ctatttatga ttctttggga actaaaggac ttgaaactga 420
 25 aggctgggag atagtacaaa gaacaaaaac tcctgcggaa ataagggcag agtatgaaaa 480
 gttagctgag gaaagggccg aaagaaaaaa aaagcaagca acaaaccat caggaaatat 540
 taccatagct gttaatgcta cagatctttt taaccatat gatgatttgt tcgaggatga 600
 30 atatgaaaaa gatttcatat ccagcatccc gaacattgaa gtttcatcta tgcaatttac 660
 tcaggccgtg gatTTTccct taacgcagaa ggatacttgt accttatcag gtcagctaca 720
 35 gactcaaac ggtacgggac agggtggtgt gaatctgagc tggcgtcata tattctcaca 780
 taaaagttgg gcagaattgg aattgacagc aggaagtggc cctgctatat cgttcaaagg 840
 attcaggaca ttgaccaaaa ggttcttttg gaatggtggc acgattttgc aattcacacc 900
 40 tgatggaata aggccgggca taatgtcaac actggctatg caaatcgaca aacattcggc 960
 aggttatgta tcttatcaag gaggtattag atccgtcttt tcaacacaaa ttataagaga 1020
 45 cacagaattc aataggttca atTTTtcgat acaagtaggt gttccccatt cctctgtgct 1080
 tcttcagtac acaagaaaga tgatgaatca agaattgaag ttgaaagttg ccgtgaaagc 1140
 tggcactttt ggtggggtga tcgagtatgg agcagaaaag aaaatttcga aacacagtaa 1200
 50 tttagccttt gccgtagttt gtggaatacc atctggagtg aaactgaaaa taaggttaac 1260
 aagagcttct caaatTTact ctttcccaat tcacttgtgc gaagaaatca tgccagcacc 1320
 55 tatcttttat gcaactgtag tgccttttgg agtgtacgtt gttgtaaaga agggattcgt 1380
 cgaacctttt ttgagggagg agaaatccaa gaaggtggag aagcaaaagc aaaataatta 1440

taataagtta ttggagaaaa gaaaggaagc tatggcagct caggagttaa tgaacgccac 1500
 ttacactagg atcaggggatg aggaaagtaa taagaaaggg ttggtcatca tcaaggctat 1560
 5 ttatggtaaa ataatccgag attctcatca gcatgggtgac gaagaaatga ccaatgaggt 1620
 gggtgacgtt accataccag tgcaatgtct agtcaaagac agcaaattag tgatacacga 1680
 10 tcacactaag agtgaattac ccggcctttt tgacccatct ttgggagatg aaaaaatgtt 1740
 gcacattatt tataactacc atgaccagcc ccatgaagtt accattacag atagtgaagc 1800
 tctcagatta ccaaaaactt cacatcggac gaatataaca tagtaccata agagtagacc 1860
 15 tagtcgaaat agtggaattg gatgaaaatg gtagaaattg aaacaaaatt ggtgcaagtt 1920
 tcgtcatttc tgtaccatgt gttcaaattg tttttattga agtgcatttg ttgtaaaaaa 1980
 20 taatTTTTat aaaacaataa agttgttact ctttaatttc aatTTTTat caatttTgtgt 2040
 ccataagata tttcattcgt ggattcatca tgatttcttt gagaaaattc agtccttctt 2100
 gccttgcatc ttcattgtct gcagcagtcc agctgtgatc ggctcttaga cgataacttc 2160
 25 ctagaaaatt gtggggagca tttatccatt cctcagggga gagcatacta aaatatttct 2220
 gtccagaaga tctttgatat aggtgatatg tgtgtccagg ttttttcaca aaattacatg 2280
 ctacgtgatt caattcttga ttcattcctag tttcagttat cacttcattc attaatcat 2340
 30 gcaaattctt catctgcta cctatgatth ccaatttatt cgttgcattt gcttttgtaa 2400
 atgtatctgc cttgggtaac tgttcatcca gttccattaa ctcaacatgt gtctttttga 2460
 35 aaacttttgc aggattgact agagatactc ctccaggttc aaaattccta tcaacaaaaa 2520
 ctgcactttg tcgttcgtta ctgttttcat tttctgttac ttgtccatcc atatc 2575

 <210> 23
 40 <211> 5460
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 45 <223> Анотація=транспозаза Mariner; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC006527; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=2E-50

 <400> 23
 50 atatgtttat ttcaaataca ctttaaaatt tacaacataa tatgaatacg gaaaaccact 60
 ttagaacata gttcaagaaa acattgtgct aattttgact tgagatcaca ttcaaaaaac 120
 atcaaactaa aagtaaaagt ataaatatat aaaaatgcga caagtaatat acaacagaag 180
 55 tgaagaaact tcgtcttctg cttagaaata tacaagagaa atgcatcaac ctaaatgcaa 240
 tagattatac agtatcacia gtttataatt atatatcgat taaaactcct ttcaatagtg 300

	attacgtccc atttatacaa atcgctcacc gttggaaacc atttcaacaa aaacttagaa	360
	aacagctgca aatataaaca tcattatttt tcaaaaacat ccatacaaag tattagagaa	420
5	aactctacag tatcagcggg atgactccat taaaaaccta caaaaagct acaacattaa	480
	aatgaacata tacaaatcat atgtcgttat agcaccagtc tccaagtatc agcatgtcaa	540
10	caaaatcagt agaatctaac cctaaagata cttgcaagta tttctccagc catcaatttt	600
	ctaaatttca gaagtggggg tcgttataat ttgttggaat tgattatcaa gtgaatatct	660
	cttacgaact tgttcgatgc ataaacatgt gtcattccact tggaatactt gtgaaattat	720
15	aaacttctac aataaatatc tcaacaaata taagactagg atcgaaaact cgtacaaaaa	780
	attattcact tcgtcatatg taatttttta cgaatgattc agaaagctgt tttcaaatac	840
20	ttgtcatgag attcaaaaac tgaaatctcg aaaatgaaat agtcgagaat agtaagtaat	900
	taatttaaaa aaatatgcat caactgagga aaaacgtttt ttctaactca gtgtcaaaat	960
	caagaacttc ggtggacatg gagtaatttc ttccaagcat actctgtatt tattttcttg	1020
25	cgaagtcaga tttcaaattg atcttttttt caagaaatat taacagacac tcctgaaatt	1080
	ttcgaaaggc aagagatggt gaaatataat gatttatata tgtgtaaadc ttcgatgtaa	1140
30	tgacgtgatt tgacactatt ctttgaagct cctaaatgaa atatatacta ttacacacgg	1200
	ccatattttt ggagcaactt atgaaaatca aattatccaa gtgttatatc atcctcctcc	1260
	tcagtcagct ccagtaaata cattcattgg cactagctcc catctactga tgaggtatta	1320
35	taaacttttc tttctgaata tcaattttga ttgaattatc gggtgcttga agtaagaata	1380
	aaatatatca attcgactgt gatacaacaa aatcctggaa taacatagtc tatggaatcc	1440
40	cttaagctct aatgatatat acacattggt acgcagtatt ttatgtctgt ttgcaaacag	1500
	tacgtttatg aataatattt cgatagcaat tcttgtgaga gtcctaacaa aaaaattaaa	1560
	ttttgttatt tgaatgatgg cagtgttaca agacatcaga ttaacccgta agcgctcagg	1620
45	gtagcaaaa tagcgagtgt aagtagagtt cagttcaatt tcgacactgt gacataaaag	1680
	gtgatgtgta ttttacagta ttaagattaa ccttagactt ttgatttgtg taacttaata	1740
50	ttacattgaa attattcaaa tatgtttgta gaaattcaaa aaatagacaa aggatattca	1800
	tatttttcgt gggggtgttt tattttctaaa tattactaaa tgataatatc aaatgtcagg	1860
	caggtcagtt tagccaattc ggaaagagat tactttcgct ttttcagcta ggagttgcag	1920
55	aaattgcatt tgtgttatct gatagaagag tctttgtaga catagggcga gcaaaagatc	1980
	tgatagtatt acggttatgc ttagataact ttctgtacta ctacatgacc caaagtggt	2040

	gtatgaagaa atgactaatt ttatcaacat ctttgttttg attagctgtc ttattgggag	2100
5	accaaagtta caggaattaa attcaatgtg ccatgaccga tattacatat atcaaggcaa	2160
	tcagtacaat cgaaatttgc aaaataagac accgatcgac aaaataaaat atcatttgtc	2220
	acattttcga gcagaagaat tgctctgctg tggagaaagt ggcaaaatat gatggatagc	2280
10	agaataataa ccaattcaac agaataattac tttgtcaatg caattttctg gggtttttgc	2340
	agtggctctgc cggtttttat gtctgaatat ggaaagaatt gggaagacct tcgacctcta	2400
15	agaattctgt agcagtttac aggataacag atcaaggatg tttttctggg gtacatacta	2460
	gggtgtgatga atgtgaaata caacacacat ttcaattatc aaactatttt tcagtcctat	2520
	tctgcttcca tagttttcaa aaaatgaggc tgtctatcac aattctttat gtttaaataga	2580
20	cacattattc gtgcctagct ttatcatata atatcagtta atctgcctaa gagaaatatt	2640
	agaacatttt gtaatgtcaa attatccaaa atatcaaatc atagcataaa ctaagctaata	2700
25	tcccaagttt ccatattttt agcgaaaatg ttcatacagag gctttcattt ttattaatgt	2760
	taatattttg attatttaata gatactggaa aaacaaacct tggcaatttt gtgattcttt	2820
	atacgagggg ggccttttat gtttcgggat ttggcaatcc tagtggtgca atctggtaac	2880
30	tgacagctct atcgtaaagt tggacatttt tgagcttata tgttctcaga acgttttaac	2940
	atacgcgcg c tattttctgtt gtttacagta actgtttgaa cgctctgcat ttttgttgag	3000
35	ttttcgatac gttttttgtg acgaaaatga acatcaaatt ttagaaattt tttttgacgc	3060
	gattttcgtg taaattttgc attatttttc gtagcacgtt acaatgtaaa tcatatgggt	3120
	cctgccgtga cgtgtctgtc tgctgaatt atttatgtcc acagaaaatt caaatctccc	3180
40	gccacaatga tgcagaagcg tgcgctctga ttgtgtgaca ggacaatttg gtacactctg	3240
	gttcgccgat ggggtgggaca ccacgtgaca atttggttga ctggatgcct tgctgagaag	3300
45	caacctggct ggggtgatgac gtcaccgtct gcccgaaatc gggccccttc tactacgaag	3360
	attcatctcg acccaaaaat agaattaaat cttgaacatt ttcgtgcat tattttttac	3420
	aactttcgac gtgaattaac taagcaacag tgcattgatg aacttaattc aatttttggc	3480
50	gatgaagctc catcaaggac cagtgtttat cgatgggatg gtgaattcaa tcgtggctcg	3540
	agttcactcc aagacgaatt tcgtcttgga gtggagttgt tgttccgaaa accattgatg	3600
55	ctgtgcacga actgttatta agacaacctt aggcataagt gggaccagca tacattcaat	3660
	attgcataaa catttgactg tcaaaaaaat ttgttcgcgt tggatccac acaatttgtc	3720
	aatcgctcaa aaaaaggctc gtgtcgattg gtcgaaggaa atgctcaaaa aatacatcgc	3780

5 ggtgcttcga aacacgtcta tgacatcgtg acaggtggtg aatcgtggat ttacgcgtat 3840
 gagcccgaaa gtaaacacca gtcgactgta tgggtgtttc aagatgagcc aaatacaaca 3900
 aaagttgttg gcgcatgaag cacttccaag caaatggctg cctgtttttt cggaaaaact 3960
 ggacatgtcg caaccgtacc actagaacaa cgcagaacag tcaattctga gtggtacaca 4020
 10 accatttggt tgccagttgt cttccaagaa atcaggaaaa ccaaccgccg aagacggatc 4080
 actcttcacc acgacaatgc gagctctcac acatcggtc aaacaactgc atttttgagc 4140
 15 acccaaaaca tcgatttgat gagtcatccg ccgtacagtc ctgacttggc accgaatgac 4200
 ttcttttcat tcccgtttac aaatgataca agctttgtat ggaaggctga gaagaagatg 4260
 tgaattacga cgctctctct agaagcccca gcatttcaac aaccgatgga agtggtgaga 4320
 20 aagtgaaaaa attgtttggg gaatcggtga atcactatga gagaagttac tgaggatgtc 4380
 agcataaaat ttgggcatgt agcgtgtggc agcgaattta attcctaatt atcttcggga 4440
 gtttatgtca tatggtcata cgggtcaaaaa ggagtattat cttgaaatta agcgccgctt 4500
 25 acaagaatat ttttgagaaa aatgaaaatt cattttattc tttgaacaga ctcatatatg 4560
 acctgaaaaa ctcgaacgtg aatggctgac taactgaatc aagacatatt gtttgcatta 4620
 30 aaaagtatac aatggattat agtagagatg tggattgtaa tgggccatta aataatatat 4680
 tcgagtaatg tgatggtgag gtaaccataa cccgaatggg gaaccaataa accaaaatca 4740
 ggctatgggc tattgtggct gttcaacttt gccactaaaa ttattttcaa cagcaaattt 4800
 35 aagccactac gttaaatttt atttggatgg gatttgtaac tagtggaata aatgattcag 4860
 gaattatatt attgctttgt acaagctatg caatcaattg tgactctatt ctttgacttc 4920
 40 tcagacaaga agtctttag ataaattttc catcagaatc cgtcagtcta actctgaccc 4980
 cctgcatata tatctgcgtc tgtagacttc ggtgttattt tttacaaaaa taaacgaaac 5040
 ctatcacaaa ctcgtccata atcgagttcc ttaaagact gtttactgc ccgacctcat 5100
 45 gtgatgcaat cgaggttgtt ttctatgggg atgcgacctc gacgagtgtc tggaggtggt 5160
 actcaagctg gtggatattg tctgcgccgg catgtatctc attacttgcg gcatggtttg 5220
 50 tactttcaga ggggcctgct tcctgggtcc caatcttctc agaaccgctc gccatgcggc 5280
 cacgctcttc atcgacaaa tccagaagac gctgctcact ccgatgaaca agaccatgaa 5340
 gtatttgagc aagaaagccc acaatgccgg ttttctttca cctgcaagcc actggtcctt 5400
 55 gttgttgat tcgtagtata tgcttgacat tacgcaaac gtaggaatgg tgtacagagt 5460

<210> 24

<211> 6657
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=альфа-субодиниця комплексу AP-2; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010798; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 24
 ggacgtttct tataatagaa gatttgattg tagggtgttc catttcttac cacaattagt 60
 taatttgtga aggaatagga accatgccag cagttcgagg agatggcatg cgtggccttg 120
 15 ctgtttttat atcagatatt agaaattgta aaagtaaaga agcagaaata aaaagaatta 180
 ataaggaact ggcaaatata cgaagcaaat tcaaaggaga caaaactttg gatggataacc 240
 agaagaaaaa atatgtctgc aagttattat ttatatTTTT acttggccat gacattgatt 300
 20 ttgggtcatat ggaagctgtg aatcttctgt catctaaca atactcagaa aaacaaattg 360
 gatacctgtt tatatcagtt ctagtcaaca ctaacagtga gctcataaag ttgatcattc 420
 25 agagtataaa gaatgacctg gcatcaagaa atcctattca cgttaacttg gctctgcaat 480
 gcattgccaa tattggaagt cgagaaatgg cagaagcttt cggaaatgac attcccaagc 540
 tgctgggtatc aggagataca atggatgtcg tcaagcagag cgcagctctc tgtttgttgc 600
 30 gattgttcag aacatcgcag gagataattc caggcgggga atggacttct cgcatacatc 660
 atttactcaa cgatcaacat atgggggtcg taacagcagc tacaagtctg attgatgcct 720
 35 tgggtcaagaa aaatccagac gaatataagg gatgtgttcc ccttgagtt tccagggtca 780
 gcaggattgt tacagcaagt tatacagacc tacaagatta cacatactat tttgttccag 840
 caccttgggt ctctgtcaaa cttttacgtt tactgcagaa ttacactcca ccagctgaag 900
 40 accctggcgt aaggggaaga cttaacgaat gcctagaaac aattttgaat aaagcccagg 960
 aaccaccaa atcgaagaaa gtccaacatt cgaatgcaa gaacgcagta ttgtttgaag 1020
 45 ctataagtct cattattcat aatgacagtg aagctaattt gctagtgaga gcttgcaatc 1080
 agcttgggtca gtttttgagt aacagagaaa ccaacctgag gtatttagcg ctagagtcga 1140
 tgtgccatct ggctacctca gaattttcac atgaagcggc caagaagcac caggagggtg 1200
 50 taatcctgtc catgaaaatg gaaaaagatg tgtccgtacg gcagcaggca gtagatttgt 1260
 tatacgctat gtgcgacaaa agcaatgctg aagaaatcgt gcaagagatg ctgaattatc 1320
 55 tggaaactgc cgattattca ataagagagg agatggttct caaagtggcc attcttgcag 1380
 aaaaatatgc gactgattat acatggtatg tagatgtaat tttgaacttg ataagaatag 1440

	ctggagacta	tgtatcagaa	gaagtctggt	atcgtgtcat	acagatagt	g	1500
	acgaagtcca	agggtatgct	gcaaaaactg	tattcgaagc	tttgcaggct	ccagcttgtc	1560
5	acgagaatat	ggtgaaagt	ggtggctaca	ttcttggtga	atttggcaac	ttgattgcag	1620
	gagatcaaag	atcttccct	tcggttcagt	tccaactgct	tcattccaaa	taccatctct	1680
	gttcccccat	gacccgtgcg	ttactgcttt	ctacgtacat	caaattcata	aacttatttc	1740
10	ctgaaatacg	aaccaggtg	caggaggtgt	tcaaacagca	tagcaactta	cgctccgcag	1800
	atgccgagct	gcaacagaga	gcgtcagaat	acttgcagct	gagtatcatt	gctagttctg	1860
15	atgtactcgc	tacggttctc	gaggagatgc	cggcctttcc	agaaagagaa	agctctattc	1920
	ttgctgtgct	gaagaagaag	aagcccggaa	gagtgccaga	aatgaaatt	aaggaaaata	1980
	agagtcctac	tccagttacc	aatcatacca	atgatgtaaa	caacaccaac	accaactcag	2040
20	cagacctctt	gggactatcg	acacctccta	cttctcagcc	aaattctggc	aacacaggcg	2100
	tgcttcttga	tgtcttaggc	gatatttata	gtggaaaacc	gattaacaat	aacggtaccg	2160
25	tgtcctccaa	taagaattgg	attgttgacc	ctaagaaatt	tgtttgtaaa	aataacggcg	2220
	ttctgtttga	aatgacctg	atccaaatcg	gagtcaaaag	tgaatttcgc	cagaatttgg	2280
	gacgtcttgg	actattttat	gggaacaaaa	caagtgcgcc	tttacaaaac	tttattccta	2340
30	cgttattgtg	gccagaagaa	aacgtttcta	aatgagtat	acaaatgaaa	ccagttgaac	2400
	cggatttgga	agcaggagct	caaatacagc	agatgataaa	cgccgaatgt	attgatgatt	2460
35	atacagatgc	tcctagtata	gtgattaact	ttgtatgtaa	taagggtccc	cataaaataa	2520
	gcataaaaact	ttcccttacc	ataaataagt	ttttcgaacc	aaccgagatg	aacggcgagt	2580
	catttttcgc	taggtggaaa	aatcttgga	ataccaacca	gcaaaggctc	cagaaaatat	2640
40	tcaaagcttc	agcacctatg	gatcttcagg	cagccagaac	aaagataatg	ggcttcggaa	2700
	tgcagcttct	agacggcatc	gacccaaatc	ctgataat	tgtttggtgca	ggtattattc	2760
45	acatgcgatc	acagcaagt	ggatgtcttc	tacgcttgga	acctaacaaa	aatgctcaga	2820
	tgtacagggt	aactgttcgg	tcaagtaaag	aggccgtttc	tgtcgaattg	tgtgatctcc	2880
	tagctgatca	gttttaagcg	acgtggaagg	gtcatagaaa	atgtgtgcat	tccactagtt	2940
50	cataaatgta	aatgatcatc	ttttataatt	ttaaagtg	tatat	agttgtcctt	3000
	gaagctttat	caaatcgtgt	cgcaaatata	atttagtagc	agtggtaaaa	cctcctgata	3060
55	ttagatctaa	aacagctgtt	actatgtggt	aacatttggt	gtgttttggt	gtcatccaga	3120
	tttagttagt	cattcctagt	tagttattta	ctatctctgc	gtgcgggaat	gacgaatctg	3180

	gaataggttt agtatgaaca aaacaaacct attgcacggg ttaaatacagg gtcaaaaatg	3240
	ttgatgtctc cctctgtttg atgggcaatt catataccat ttgggttgct caaataacag	3300
5	tgcttgtgtg tataaatgaa tggcaatggt ctctccccta atttgatttg tctttatata	3360
	cataaatcca gtagagaaac ttcacagtct aatataaata ttcgtttcag aaatatattt	3420
	tcaaaatgta taggttaggt atagttgttc ttctaatacag ttgaatgttt cattgggtcca	3480
10	tagttacaat gttattataa gatatctttc gaaatgatct actcgaaatt ccttgtgaaa	3540
	cgaataagga aaaataagta cacaatgcaa atgaatcttc ttgcttggtg accaaatagc	3600
15	gttacaactc taaaatgatt ttgatataatt cattaatagt ataatgttat ttttctggta	3660
	ctttgacact aatctttggt ccactgttac caatgagaca atataacaaa atgtgtgtgt	3720
	gatgttcact tgtatatattc tagaaatata atatattgat tttattcgcc ttgtttcagt	3780
20	tttttacatg aatatattgc ttatactatt caaaattata catttggtta agtaagatga	3840
	gattttcatg gcatttcaat tactctcaaa atatatttat cgtcttttaa tatgagaagt	3900
25	ttcaagacgt acattaccaa agcaactaat aaactttttg aatattgtct gaatgttatt	3960
	tggggaggta cttcaagtta ttctgatatt tatgggtttt cactcattca aaataaaaaat	4020
	tgaataaaat caaatatgaa ggtcaaatta ttgaatttgc ccagtattat tgctgcattt	4080
30	gaataaaaatt caggtattgg aatttttcct acttgacagt aacaacctca actgaaattt	4140
	ttgcttgaaa ttctgaagca aaggaacacg ggtgattctt gaaacgttat ctaaacgata	4200
35	attgaagtta tatactgaat agaagctaaa caaagtagaa cattttgtga atcatcgtca	4260
	taacaagatc gaagtttttc agtgttttta tttcatgtca tgttccatca aaacaaacta	4320
	tcaaaaatga ccttataaag caagtcactt taataaaatt taagcgaaat ggcaaataatt	4380
40	tattctttta tatacagtat cattagtagt aacatcattg tgtggggaag agctacatac	4440
	acatgcaaaa tgttcatatc acaaaaaaaaa tcataaagtt aatatatcat ttggactata	4500
45	gagaaacatg ttcattgaaa acaatatcct aatactaaca tctatctatc tctacaaatt	4560
	aatatatacc catcagaatg ctaaaaatat gaacagaaac agtgactacc atgaatatga	4620
	taccagacag aagaatgact tccatttgca ccacttgcaa agaaagcaac atataaagag	4680
50	ccctctatat gatggagcac atttatttgt tcaatctttt gcctgaagac ttgaaactca	4740
	ttaccaatat gaaacattta aaactatctt tgaaaaagtt tctcatctgc catgcctttt	4800
55	attcattaga cgagtataaa caacttcgtg actaggcagt tatgtttcaa tgtatttgaa	4860
	catgtgttta tatttaaata ttttatattt tatgttatct ttattattct taattaattt	4920

	gtaacaagta	ggatgtttgt	gatgtttttt	tcttaatggt	tatatccaat	gagaattttt	4980
	tctctcttta	tgtactgtga	cttatcacat	gttcatatct	cacgattaaa	taaatatcta	5040
5	tctatctatt	taatcatatt	ggtataaaaa	ctaccaattc	ttctccttat	aaaaattgtg	5100
	cttcacttat	tttttttgga	caaactgctg	cactacacag	taaaaatctc	acatttttact	5160
	gttgcataga	gagaacaaat	cttttatcgg	accctataaa	attaaggtca	agtttttttc	5220
10	tcaattctat	cctatatatt	tatcgttatt	actgctacca	atcaatttat	ttactgtgct	5280
	gatcttttac	gtgatgtcct	ataaatgagt	gaatccttaa	acgatatggt	aataattttt	5340
15	ttattatacg	aacatatcat	tccgtcacag	gataaacgaa	atatcggaga	cataaaaaaa	5400
	aatttgaagt	ctgaatcatc	actcgaaaga	tttagaaaaa	aacggaaaag	acactgtatg	5460
	catacaaaac	agaagtgact	gcttatcata	tcataaccta	acctaattga	tttgcaacta	5520
20	ctatctatta	ctaatttgta	aacgtagcaa	taagttgttt	tttatatgtc	ctttcccgag	5580
	tgtcgatatt	atcgaatttt	atgatggaaa	gtttagtttc	tgttcattaa	caattctttt	5640
25	aagtgcata	tcttcggtat	tatttctggt	ctgcattttt	atgaaatttt	atagatttcta	5700
	cgagacgatt	tgctgatata	atgttatgat	tgagagagtt	tatattatth	atctagtgtt	5760
	tccctaataa	atttctataa	atcaatgaca	cgattccaga	gcaatatctc	atatacttct	5820
30	gtcttcta	ataatgattt	tggatttgta	gttaccata	tttcttagtt	aatgttgata	5880
	agtggaattt	cagaacagac	atthtttttt	ttattacgtt	aacctcagaa	atacaaattt	5940
35	accaaagtat	caatcgtatc	taactacaat	ttttaagagt	tttaaattta	atatgcatga	6000
	tctcgatgat	atggtactct	ctgaattcgg	aaactataac	atattgggat	tcaaaaagga	6060
	acttttcgac	attttgtttt	caaatataac	gtcaaatagt	tgthttttct	ttttggattc	6120
40	aaaaatgagg	atattattat	tatttaatttt	ttgcaataag	tgthtactgac	aagctgtata	6180
	aatctcctga	atthttttaag	ctaattactg	aaaatgtttt	tcataattcga	cttatttttag	6240
45	aaagtatttt	gatttttagga	tgaataccca	caaatgtgta	gaataaactt	tctaacatcg	6300
	actcaaaaat	caacttttgt	aaacacagtt	tgaaaatatt	tcatcattta	tcagttttcta	6360
	gcaatatttt	catgtataaa	tgtaatacct	ttgcatggag	atctgttcta	atcgaatttg	6420
50	gtaactgtga	atthtttctga	catgtagatt	tatcatagat	aaagaaatgt	cgcttctaag	6480
	tatcacagca	ggtataagtg	taatgtataa	aatatgtcac	ttctacctga	taatttagct	6540
55	tatcatattt	ttctaatttg	tagattttta	ttatttagag	cattcagtta	ttgtagatta	6600
	tatatattat	atatatgtat	gtgtgtatat	atgtgtgtat	atatatatat	gtatata	6657

<210> 25
 <211> 865
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 5
 <220>
 <223> Анотація=ретикулоно-подібний білок ER; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC008387; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-106
 10
 <400> 25
 atagctgagc ggtcacacgt gtatgctctg ttggaacatt ttcggtgaga ctgaaaaatg 60
 ggtaggaaac cgaacaggta ccaaagatat tctgatgatg cggagccttt acctgaaaga 120
 15
 ggacccgtgg aaagttaa ctactggcgc gaccctaaaa aatctggacc cgtcttcgga 180
 ggagttcttt tagtcctctt atctctcacc tacttctccc tcatcagcgt ggtggcatac 240
 20
 ctttcgctct tagctctgag cctaaccata gcgttcagga tctacaagaa tgtagtgcag 300
 gcagtacaaa aaaccggaga tggacatcca ttcaaggact ttttggagat ggatatgtct 360
 ctgccccagg acaaggtaa ggaaatctct gaggtgatcg ttgcccattg gaatgctgcc 420
 25
 gtcgttgaac tccgtaggtt gttcttggtc gaagatctcg tagattccat caagtttgga 480
 gttttgctgt ggacgctcac gtacttgga gcttggttca atggaatgac cttgattatt 540
 30
 atcgcatggg tcgcactttt ctcaattcca aaagtttacg aaacgaataa aactcaaatt 600
 gatgccaat tggaaatcgt gaggactaaa ttagcggaaa tcacaaccaa aataaaggca 660
 gctattccaa tgggaaagaa atcagaggag aagaaggagc agtagatttt ccacctgcgt 720
 35
 gactagtaga aaattctccc gaatttcaca aacaattttg tttattgttt ttattccatc 780
 cttaagaaat tactctcaat tgtactcgcg tagtacaatt attgtatata agctgttatt 840
 40
 ttaatcattg tattttattc ttggtt 865
 <210> 26
 <211> 1333
 <212> ДНК
 45 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=кальмодулін; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC015439; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=3E-43
 50
 <400> 26
 gacggtacta gtaattcaca ggtaaaatat tttttagtca tatttacttc aaattcacac 60
 55
 acctaatggt ttcataaggt aaccttcagt tatatacttc agattataaa actagtccaa 120
 gtggattaaa tacaacttc gttaaatagg gtcaatcttg aaaagtcctt tacaattttc 180

ttcttttctaa aaatctcaat cctctattgg aaaccagaaa atgaatcaca ttcacgattc 240
 tcatcaaagg gtggtatcag aaatggatat atttcatcaa taatttgaac aaactctaga 300
 5 ctaaaaaatg taaaacctac aattcaagaa ttgaaaaaaa ttcgggggat acatactata 360
 tagtaagtgc acagatgtat tcttgtatca caaagtatga aaaaaaaca tggctaattt 420
 10 tgtatcccct gaaactaaca tcaaatagaa caataattca ttttcggaat aagtacgttt 480
 tcataccttg tgagtaactt taaaatttca actagacacg aatgtagcaa tgacttgaaa 540
 tagcgggcac cttatatatga aggcattccc gaccttccaa gaactcaaaa ataaatatat 600
 15 taaaaaaatt tacacaatta tattaattta taaatatattt tattaattaa acatgtcttg 660
 taaattaaat aaccttgaag ttattcactt ttaatgggcc cgaccacaaa gcaaaaagtt 720
 cgagatgttg aaaaatgtag acattgggcc gggatgaaac aatggaaagc tgaaaatgca 780
 20 tctgttgatt cttcactttg aagtcatcat ggtgacaaac tcttcgtaat tgacttgacc 840
 gtcccatcg atatcggcct ccctgatcat ttcatcgacc tcctcgtccg tcagtttttc 900
 25 acccaagttg gtcattacat gacgcaattc cgccgcggat atgaaaccgt ttccgtcttt 960
 atcgaatact cggaatgctt cggaatctc ttcttactg tctgtatctt tcattttgcg 1020
 cgccatcatc gtcaggaatt caggaaagtc gatcgtgccg ttaccatcag catctacttc 1080
 30 attgatcata tcctgtaatt cagcttctgt aggattctgt ccaagtgatc tcatgacggg 1140
 acctaattct ttggtggtga ttgtgccatc accatcttta tcgaacagcg agaaagcttc 1200
 35 tttgaattca gcgatttggt cttcagtgag ttggctggtg cactttggtg agagacgttg 1260
 ttggtgattc ctttgtgtcg acatattcct gtttgggtgt ctaaataatc ctaaaatadc 1320
 acaatggcag acc 1333
 40
 <210> 27
 <211> 3479
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45
 <220>
 <223> Анотація=Дефектний білок вентрального нервового стовбура; назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008368; значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-12
 50
 <400> 27
 gggcaaagat aggtgatgta ttgataaatt actatcaatc agaacgcgtc gtgtgttggt 60
 ggagtgaaag ttgtcgaaaa aaatcgttct cttgtgcttt acatcatgtc ggggtacgag 120
 55 gattatccac cctacgagaa cactacttgg catatcatc ctcccgatta cattcatctg 180
 gaagaggaat atagataccc attattagac tctatgaaaa tgaccggaac gactatgggtc 240

	aatcaaagac aaccaggagg ttttgccatt agtgatatct tggaattaga tgcacaaaac	300
5	agcgaagaaa ttgacccaat ttcgacagac acctcaatgt actccccca tcaagacatt	360
	ccctatccac caagacatca ttggattcaa atgccagagt ctgggtttacc cccaccacaa	420
	caccaccaac taacgatacc caccaccct gcccaactca gtccagacag cagcaggtcca	480
10	gcaatttccg aaaggtccag cgtggaaccc agttgtattc ccgaaaactc cctcaacccc	540
	aacccccata cctccgcccc tccctccaac gaacccatca gcgataacga gatagaagat	600
15	tctgaggaca tcaaagaaga acaagacacg atgttgggaa gccacaaaaa acgcaaacga	660
	agggtgcttt tttccaaagc gcagacctat gagcttgaga ggcggttttag acagcagagg	720
	tatctctctg caccggaag ggagcatttg gcgtccatca tcaggctcac tccgacgcag	780
20	gtcaaaattht ggthttcaaaa tcatagatac aaaaccaaaa gagctcaaca cgaaaaagga	840
	atgcacgagc agcaaaaaca cccattgccat tccaagga gagtagctgt tctgttctt	900
25	gtagagatg ggaaacctg catcaacggt gcgcaaaaac ccgaaaatat gccattacct	960
	ggacctatga tgatgggttc gtcccatcat ctactgtacg ggcaaccaag agcgtgggtg	1020
	tagacatata ctactttcaa gtactttcta tttgatttca ggaagcccaa aattctttct	1080
30	ggaattgaaa cgactcgggt agaaaaacga tagaaatggg cattcttttt cactgtaaac	1140
	agttatacct caaaatatga aaatatthtt caatttcgac ttcacttctc atgttcattt	1200
35	ttcttaacaa gttcatatgt ccatatgata aaacacatca tttgaatttt tttgtttggg	1260
	cagtgcacg aaatattht ataatgcagt acactagtat actgatttca tcagatgtat	1320
	gaggttacia tcttaatcct catatgttca aatcaaatac ctacaaaaaa ttaattaaat	1380
40	atgaagaatt gaagaagtcg aatagatgaa tctactgtaa acactthtaa cacaccagaa	1440
	caaaagcact gatgcgcgt tgcgtaaata tcaagagacg acaaataata agtctaaaac	1500
45	taattaatac agtttattgt atgattttca cttcctcaag cgtaaaactg tatacgcttg	1560
	aggaaggtat tgtatagcga aacacgtgtc gcggtthttt taaaaccttt tatagtgaia	1620
	atcatacaat aaactgtatt aattagthtt aatatggatt ttcatacagt atcgaccagt	1680
50	tctattgaaa ataagtcttg cagctatgct agatatttgt tatatatatg gacgaaactg	1740
	acattaaagt agcgtcattg aattgacttc tcatataaaa tattgtgtta thttthttata	1800
55	gtacgagggt tatcaaaaag ctgtttggaa ttggaccttt ctcaactgtt aaaggcgtct	1860
	aaaagcctgt tgttatgtac ggttattaca atacagtgc aaaattatac aactaatact	1920
	aagaaataat tcaataacac ttatgcaatg ttaggtthgt tcagatgtat atctaataata	1980

gctgtagttt tagtcatctg atgatggtaa cctggattga aaaattcgcg ttaagagagt 2040
 atttttgttc tggcgaggaa aaaatgttct taactgcttc attttacgcc agaagttcga 2100
 5 attcaatgga ctttattcaa ctcaaaatga atatTTTTTTT ggtaatcact gtaccccaac 2160
 ttcattatTTT tgtgtgtgag aaaaaaaaaac acaaaataat ccacgatgaa aagtattgtg 2220
 10 gcaaaagcta tgaatcgaca tttttttcga acttttgggtt ctcacaagtt tcagatgaga 2280
 ttaattgttt tcttgagaaa aacggaagcg ccacgtatat caattgtttg tttcttgaaa 2340
 attacgactt cgacactcga aattgagaat ttaaactcga aaattcgatt taaatttcga 2400
 15 tatttgagaga taatagtcga aattttgagt ttcatagtcg ttatctccaa gaaacaaata 2460
 atataaaaaat atgtggccat tctgcgcttc cctggaaaac atcgtgtctt gtcagtaata 2520
 20 tcttttgtcg atttctatga aacaacatgg aatatatttg aaatgacttc tcttttttgg 2580
 aatatctgga aaggttatcg ttgttttcga aataaagtgt aataatgtta tcaaaattag 2640
 ctgtttctac ggatcaaata ttaccgtgta cttttgtact gagataagat ttcatacgtg 2700
 25 acactcttga gtacattctc gtggcttatt tgattatcat ttatttcatt tgattactga 2760
 gggagaaatt ttatttccat ctgcgagatt caacctatag atgggggtacc aatgtgaaat 2820
 30 gtttccaaat aatacaaacc aagagatatc tgaaaatctg tgcttgataa aggttgatac 2880
 cgataatatt taataattat tttgtgaaag aaatcgatat tgatagcact caaatgtttc 2940
 gacattttct atcaggacaa ttgagattaa taacacaatt tgaatctttg attgatattc 3000
 35 aaaactcagt gtaagtgaaa ttcaatatat tatcatatct gcaaaaatatt tatcgatctt 3060
 tttatatcac tctttgaaca aaatttgaaa ttatcagtga ctactccttt tccaacaaga 3120
 40 aattgagtca cattactttg ataaagtttt taacagtcac gaggaagtac ttgaacttta 3180
 tagaaagcct tatggcctac tttataaatc tagtcaatag ttgtttaatt atatttcacc 3240
 atcgtgtgtc accgttcata cccttcacaa taacttttat acttagctgt atgaagtttt 3300
 45 tctaaacatt ttgtaaataa ctagagatag aagtgtatat gtgtaaatag ttgaggatag 3360
 atttgtgtat agaagaatag ataaggccaa caaactttac tgactgtgtt atcgcactat 3420
 50 ttgttttctt ctggtgtaca aaaaatattt attgaagaca aataaaagac attatatta 3479
 <210> 28
 <211> 2310
 <212> ДНК
 55 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>

<223> Анотація=білок цинковий палець C2H2-типу; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007176; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-167

```

5  <400> 28
   tatttccatc taaatttatt ttccaaaata tatttttata cattttttatt tttacataaa 60
   atataaaaca aacacttttct caaacttttct ccataaaata cctgatcatg tgtagaaca 120
10  actgatgtgg ataacaaaaa tatgtttcac ctaattatag agtatcaaca taaattatag 180
   aactaataaa aatacttcaa aactgaactt gtcttctgaa gtgtttctgg agaatttggt 240
   tgttcttttag tcccattttc atcttatatt tcgactggat ccttttgaga taatggatat 300
15  ccctagcttt cctggcagct gctacttggt gagtctctgt ccaacccaac gatctatact 360
   gagccagtac cttatgcagt tttttactat ttgacggaac tgcaacagct cggtttggat 420
20  ttaagctctg tttatagtag ctcatgaggc ttcggtgccc aactgtgact ccagatggta 480
   gcaccagttg gtagtcagaa gtatccagtt catctacaga gacctcttca tctggatcga 540
   tgtcgtgttc agcatcagga taagaggagg aataatcgta aaagtctgca tactctgcta 600
25  aggccacacc ttcatgaatc attttgcagt gtcctttgtc caacatgtgc tgccctggcag 660
   aatcagccga atgaaagggt ttaccctttt cattgcacca taagcacatg aatccatcag 720
30  atattttctc ccccaaatat ttcaatagac cttccacatc tgtgcaatat tcaatatctg 780
   gtatgaagaa ggaatgggca acagtcatat gttctaaatt tttcaagaag ttacgactgt 840
   ggtgcaaaca gaaaatgcag tcattattat ctatgggatt ttcggtatcg tcttcccact 900
35  cgtcagaatc aacttcttca acttctgggt catcttccat gttacttgca acttccctgat 960
   catttccatt ctcggaacta tgagcactcc taaattcatt atccttatgc ttttttgaat 1020
40  tcaagtgatt ctcaaatgaa ttctgattgt ggaacgactt ttggcaagat gaacaatata 1080
   tgtcttcatt tcttttagaa acatcatcgg catttctttg gttcaacact cttgtctgaa 1140
   actcttctgc tgcaacagga ggcagttctg caatttttct tttaagatta taccgatgcc 1200
45  aatctgtttt gaaatgctgt ttgtgtatth ctgcattttg gaataatacc atacaagtgt 1260
   gacagggtta tgaattcatt gtggaaatgt atttccttga taattatctt atcttctctt 1320
50  gaatttttat aacttctata aacttaacct ctctctagct ctggaagttc actcacttca 1380
   ctcaaagttc ttgaccttg cttccagata ggtgcattta gccagctcga ttcggatgat 1440
   tacagcttgg tctgattatg aaccatgctg taatccaaga cttgttttct taattagatt 1500
55  tggaaataaa actattgtct tcttcataaa atagtattgt tgcgatccca ctcccacgtg 1560
   gacattcagt gtccggcctc caaccggcgt gaatgggagc aggtattata aatattttac 1620

```

acaaacacaa acaattttta tttaacacta ttattttttac gattgctggc tcgttataaa 1680
 acagcggata tcacaacaca aactcagctc tctaagttaa tggacgttgc ttcccaatct 1740
 5 tcccactcgg gcgcatttgt ccaggctcct cctatcaaat tgacgtcaat ttgacagaag 1800
 cttcgtcggg gggcgcagcg gtcttgctcg aagcaatgct gccaccctt ttttatcaca 1860
 10 ctttttataa taaaaaacac agtatTTTTT ttgtcgcctc ttgttcagga gaccttttgt 1920
 ttttttttac atatatttat tgggtcgcct cttctactgg agacattcgg attttcaa 1980
 tcacatatat ggtccgttta cgtgggttatc cgaccacccc cggcctgaat accggcgtga 2040
 15 ataaaggggc ccgtaaactt cacttcatta aaaactctca cacatttcaa tatttattca 2100
 atggactagc acaacacaaa acggagcccc acgatagcac atggcatccg cgtaccttct 2160
 20 ttgtggacgg acgttatcgg cacgtccgct cactaccacg gccaccacga gactcccggc 2220
 cttgacgtca ttacaaaatt cctaagcgat gcttatgcaa cgtttcataa gattgataat 2280
 aattctgaat tttgtttttc catgatttga 2310
 25 <210> 29
 <211> 7490
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Гетерогенний ядерний білок Heterogeneous 27с; назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC016215; Значення Е в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-146
 35 <400> 29
 ttttctcatt tagagatatt taataggtac attgttttgt aagtattttc ataatctaaa 60
 gacatcttaa ttcaggctaa atatattcaa atatcaacta cccattaca aatgaactac 120
 40 tataaataca tacatgtatg tgtatatata tatatatata aatgtatgta tgtatatgat 180
 tttatactcg tattatttaa attttcaaaa acaggcatta gttcgcttga agtactctgt 240
 45 taacaattac ttttttctaa cagatgacct cgacaacctt tacaatactt ttcaaagact 300
 tatttgataa tgaaatttgc ttgcaacagg tcaacacgta caaatctata aagctgattt 360
 acagtggtag aggacaatat gagttcagta aaatgtatga agaagttaaa ggaggggacaa 420
 50 gttatgtgaa tataatgtta gcttaattat taaataacat gtttgtcaat aactatcagg 480
 cttagaatt ataaaacaat gcaacactca agtcacactc atatattgaa tatacagttt 540
 55 cattagatca ttgtcggtag acataggatt tcttatagat aacataatac aaaataatat 600
 cttttgagca acaaatactt cacaaaaatt gtatgtttta tagaaacata cccttatgtt 660

	aaattatgct	aaaaattatg	agaataccta	atgtaatgta	ctatttcact	agataaaaatc	720
	ccataagaaa	ttgcactata	tttaaggggtc	ctaaatattt	taaagtgatt	tattgtatat	780
5	ttttctttta	atttaaaact	tagccagtac	ctgtacatca	gtcgaattct	tctaattttt	840
	actcctctaa	atttataatt	acactaacaa	ttcaattaac	tatgtcagta	atggtaatat	900
	aaaatacatt	tcataaataa	tctattatta	atttgtagat	ttatttttga	ttagtgtaat	960
10	atctaagaac	taatgtaatt	taaataatac	ctcttcatta	gacataaatg	tatattaata	1020
	tattcgtgtg	tacaatgaac	ttcaaatact	tcattacagg	aagtagaatg	atctacgtag	1080
15	ataatgaatt	tttttttata	acaggcccca	acttgttaact	actcaagaac	taaaaaagaa	1140
	ttgaataggt	gtttgaaatg	ttcatcttgt	tcaaaagatt	atttttgaaa	cgaggatatt	1200
	catatacata	ttgaggataa	gatataattg	ttactgttct	accgaatacc	ttgtcttttt	1260
20	ccatcttcaa	atattgaaac	agtacctgac	actgggtcaa	atggaagaat	aaacaagatt	1320
	taattatgtg	cattaattca	tagaatatga	ataacagttc	gaattgtggg	ttatatgtat	1380
25	ttacaataac	tccccaccca	taagataaag	ggaataaatt	gaactaattt	atcaacaact	1440
	attcaattag	actaacgata	taacttgaca	tgtgatgaaa	tcaaaacaat	ttaaaatata	1500
	gctgctattg	aaaataatat	atcaagaatg	agaatgatga	ataaaaactg	aagaaataat	1560
30	aatgtccctt	cgggttaagtc	tttaaacgca	ttatttttaag	ttttttcaaa	tcagacaaat	1620
	gaatggacgc	taatcagggt	cgtaaccact	ctactatcat	tgaatcatcc	ccatgttttg	1680
35	tcaaattttac	tagattaaaa	actacaatct	acttagagac	cgattttgta	tttgtaatat	1740
	tgggtctgaat	caaccgagaa	taatttttga	ctaaaactag	aaaacaatat	tctttttact	1800
	ctaaactact	tacgaacatt	gcttatgtag	attgtcacaa	tcaaaattaa	aaaaaaatat	1860
40	ataaaatctg	gataaataac	atcaattaca	atgtgattag	atagacagac	aaggcccaga	1920
	cagacagaat	tctcatatac	taaatattaa	ttaccttgat	ttcatagggt	acttattttt	1980
45	ctagattatt	ttcagaaaat	gctatgtctc	ttcctgaggt	atagtgggtg	gcaaaaactga	2040
	ggtgactgca	aaaatttatt	tcagacacgt	taccttggac	actcaaagaa	caaactgata	2100
	ccagtgcaga	aaattgaatg	tcccaagaaa	aatattttcag	taaaatggta	aactcgtaac	2160
50	actgtaaaac	aatttttctac	agatcaatat	ttaaaaaata	ccaaatttta	aatatttcct	2220
	tgaagacat	tactttcaca	tatatacaaa	ataaaataac	ttgttttgtg	agtttggttg	2280
55	cagtgggtctg	ctaactgaca	ttaccaaaag	caatgaccaa	atagaactcc	aggaagatct	2340
	ttcctccgaa	cgttaaggag	aaatccaaaa	aagttgaaat	ggtaaagaaa	cagccataac	2400

	tgataatata	ctatgatcat	aaaagttaaa	ttaattcgat	taggaagcag	ttctcgaaat	2460
	atTTTTcaaa	atatacaatt	ttcctcctaa	acctcacaat	aaaatcttat	attgtaaaaa	2520
5	taaatatctg	gcattagttt	gctcaatatc	gtagagatat	taatacttgc	gttgatcaca	2580
	aacactattc	ttaaataagg	aggtaacct	actgaacaaa	taagtctttt	tgaaatgctt	2640
	ctagaaatat	gtcaacaatt	ataaaatgta	ggtttatcct	atTTTtatgac	aatagatttt	2700
10	ataaaactaa	aatgtatttt	taaaaacatt	ctcatattcg	agtttcctcc	caagcattaa	2760
	ggaagtaaaa	aaaaagtgtt	tctgctgaaa	taaacgatca	gtcgaacact	gtcaccaaca	2820
15	gacaattggg	agaactttgc	atgtaagtgt	aaagatagca	agtgaacccc	aagtactccc	2880
	tctctcaaaa	gtgtcccaca	tatagttcaa	ctatTTTcaa	tgaagtatac	ttgatgtttg	2940
	aatctTTTcaa	ataagttaga	taaagcagaa	tttaaaacat	atTTTtgatgc	atgtcaaaaa	3000
20	aatattttaca	tccaaataga	atggattcac	caaaaagtaa	tacttaaata	gaaaattatt	3060
	ttgataacaa	taaaatatat	aaaaagtgaa	taaggtagct	tattaaacat	tctgaaaagt	3120
25	gtgttactaa	cattgagaac	caattctTTa	tctacttgga	cgtgtatcct	ggcaatataa	3180
	ctcatcaaaa	tgaaatacac	aattgtagtc	aagaataaaa	aacaactcaa	tttattgtag	3240
	agatagtcca	gatatacaatt	ttatggTTTa	tttattatat	attcttcata	aggctctgatg	3300
30	aaacgttgTg	ttagaactcc	tgatacatag	taatTTTTTt	ttatggaatt	aaaaatacgg	3360
	atTTTgtcatc	catctgagaa	aaagcaataa	agaatagaga	taatagcaag	tattgaaatg	3420
35	ataaacgttg	aaaatattct	ggaatagttt	ttcctTTtgTt	atattcagaa	tatatttctg	3480
	caataaactc	gaggacatca	tatctggaat	gtcttaaaat	gaattgtcct	caatcgagat	3540
	cccatgtagt	gattattagg	tctatacttt	tgtcaattag	catcgaaata	attgctgatg	3600
40	ctccttgtaa	atgatttctc	gcagtattta	ttaataactt	gtgaaagaat	tgTTtgaaagc	3660
	caaataaaaa	attaaataaa	TTTTtgctac	cataatatct	gtTTTTtattt	tcaagttgaa	3720
45	gagagttgtg	agaggaacat	gacgggtctc	cttgTtcagc	cagatgtgat	tctggatttc	3780
	aattaccaat	gtgtactcta	cggcaaattg	tatttacact	tataaatact	ctatcgaagt	3840
	agtgtcctaa	catacattcg	ttaatcttaa	aataattaga	ctgtctgcat	gtaaaaatga	3900
50	agaataactt	agatagaata	cattttaaata	gtatatgtac	atacaaatta	tgTTgcctaa	3960
	aatttgTTaa	aatagaatac	agggactaga	gaacgtTTaa	cttaccaagc	tatctgtaga	4020
55	acataataaa	ttaacacaaa	aaattattca	ttacatctat	tgtaaattgca	tcggacttaa	4080
	agTTtaaaag	aatacttact	cactaaaaaa	aggaatcaca	atcattgtaa	aataattaat	4140

	aattattata	attagaaaat	agcaattgcc	atgcagacac	tctaaccacc	aaaagtagat	4200
	gaggtaaaat	ttgaattcat	acactattta	aatatattaa	atttataaca	acttgagcgt	4260
5	agcttaaaat	tagtcaacat	ttctgtctgt	ctgttgaata	tagaaagaag	agatactttc	4320
	ttggtttagg	aaaaaattaa	tatcaagtta	aaatTTTTca	acactacata	aaaccaaaga	4380
	attgattgtg	atttaaatgga	atttgcaatc	atatttaacc	taaacctgct	caaaaatgaa	4440
10	aggcaggtgg	gtggtcctaa	tttgcataat	aatagctctc	aattaattga	aatctattat	4500
	agcttcaaaa	ttggtggtta	gtaatTTTTg	ataattatTT	ctTTTTtgtt	acaatTTTTg	4560
15	gattttttaga	ggatccattt	cacacaattg	aatgaattca	agagcaatgt	gatttcatct	4620
	cagtgaagaa	ttctaaatcc	aaagacgggg	ttactTTTTat	tagtgaattt	tgcaaaaaaa	4680
	attatgtctt	ggaaatattg	taacactaac	ttcatgaatt	gtcaacttca	tgtctaaata	4740
20	tatacagtga	gtgaattact	gcagtactct	catgtcaagc	aatttcaatt	cattaaaaca	4800
	aatatgcact	ggagctcttt	tataaaaaat	taccatatgc	aataaacttt	caatatttca	4860
25	ttattcaact	tgaaaaggga	ctcaatgaat	ttaggttagt	taatacaata	atagcaagaa	4920
	actttacata	attttttgaa	caaatttcgt	ttttctaatt	tttcaaaaat	tttaattaga	4980
	aaattattcc	agatataaat	aaaaattatc	tgatgaacag	taacctggat	gccaatTcaa	5040
30	aaaaaaacgt	ctttagggcc	gcaaaaaatt	gtactcagtg	ttgggaaaaa	tagaatttca	5100
	atctggatat	agcatagtac	catatttgag	aattagtttg	atttatTTca	gttgatgagt	5160
35	taggcttttc	aatgtgcaca	atggggccaag	agacacagga	gtccccaaga	atttatctca	5220
	actgaaaata	tttttttaag	tacacaaaaa	attgtctgtt	tgtccagatg	tggatgcaac	5280
	actactaggg	tatgctttgc	taaaatgtta	tggaagttaa	taagaaagtt	aaattatatt	5340
40	attatttttta	tgcatatgag	gaaaaatacg	aattttcaat	tctgaagaag	ttttcgaaat	5400
	atttatcaga	attttgttcg	gcttgttaca	cctactgctt	tcatctacaa	ttatcaatat	5460
45	tatataataa	atataattgt	catattgtga	tacaggagag	atctggattt	aggataattt	5520
	cttactaaat	gcttagtcat	tttttcacct	gtttgaaaaa	gtctaaactg	acattattgt	5580
	ttccctattc	caaatttgaa	ttaggtagaa	tcaagttaag	cgataataaa	acaatattat	5640
50	gtccgtggaa	gcagttgcgg	acatcaatta	caaaggtcag	gttagctaac	agactgagga	5700
	tgttggtgag	tcatttgtct	gtctaatacag	agtaattgat	tttggcggga	gtgaccaatc	5760
55	cggctgctct	cttcacgttt	atcaagccaa	cacgtttcca	actgttataa	cacataccca	5820
	tattatttaa	attgttgaca	tgcttcaatg	tgattcctgt	ggatccttca	gttacccaat	5880

taggctcatt gatttttttc tcaaatacat gtggattagg agtgatatca gatggaaaaa 5940
 aagttttgat tgaattaaaa taaacacgga tatttttagg agcacagctg gtcaatagga 6000
 5 tttgaacagg agtcacattg ctagaataaa gatgatcgaa aggttgtcaa gaactggggc 6060
 actctttaaa atcattaaaa tgttttagcac ctgcattggg tggttgtgac gaatatcctc 6120
 caacttgtga tccagcatcg ctaccatatg accttgagg agctccatag ccatcagctg 6180
 10 aatatgatcc ataactggca tagttgtagt ctgatcccgg tttggagttt gttgcagagt 6240
 ttgacatatt tggagggtgcg ctgggagtggt caggaccacc gggaccagat tggcccctag 6300
 15 agtacatata ccctgcaata taccgggatg gtgcagttga tccactatth tgtggcatgt 6360
 tccaactatt ccaacttgct gctccactgc ctgcattagg accatatgac ccataaccct 6420
 gttgctgagg tgggtccaccg taattgtttc cccattgtgg tggaggtcct tgagggtgctg 6480
 20 gtgggtgcacc ccaaccttga tatgatcctg gccctgaagg agtaccgtat ccagcatagc 6540
 tctgctgttg tggagatgta ccccaacctt gataactctg catcatattg ggaccatag 6600
 25 gagcaccaat gctcattggt ggcccgccca tctggccatt tggaccttgt atcattccca 6660
 taggagcttg aggggtccc caagctgatg atggatcccc tcccatthta gttccacctg 6720
 aaccatctcg tggttcagct ttttttatth caacttgtht tccatthtaa ttaacaaaat 6780
 30 gttccgatac acatcgggtca acagcttcat catcttcgaa tgataagaat ccaaatcccc 6840
 tcgattthtt cthttcttggt tcatacatta tgacaacttc cataacctth ccaaacctg 6900
 35 taaagaaact tctgagggtca gtctccgtca cattcgatgg caaacaccc aaaaacactt 6960
 tgggatatac tccaccttht ttcggthttt gcaaagtcgg tggattgcat ggtthtaggat 7020
 caattgttct tccatcaaga gtgtgagggt cattctgcaa aacatgggtt acatttgag 7080
 40 gatcagaaaa tgtaacaaac ccaaacctc tggaccttc tgattcggca tthttcataa 7140
 caacgcagtc aattacttct ccataccttg aaaaatatct ctgtaagtt tcttgggttg 7200
 45 tctcccagga tagtcctccg acaaagagct tgcccttht gtcatcgtcc ataatttcag 7260
 gthttaatcg caacattcg atgtatttc caaacacca gtaacacaac actthctta 7320
 tactaggacc cggttacgtt caccattcac cacgtccaag cttcaccaca ccactaca 7380
 50 ctacaaatgg cagctagtga acttccgtca atthtggtga aaattaatt taagcgccac 7440
 cgctatagga ccttcgthtt ttattcgaat agaaaagaaa aaagtgcata 7490
 55 <210> 30
 <211> 825
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Пептидил-проліл цис-транс ізомераза 5; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014505; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унієном Leptinotarsa=1E-114

5

<400> 30

gaagaaaagc gacaacagct gtagaaagaa tgatatttta atttcttatt tcttcatggg 60
 catctcacat tcattcgtat ttcgttttctt taagaagttg gggttacggag gaataatgaa 120
 aaccctatta gtaacttttag cctttgtagg catattgggtg tttgttaaaa gtgacgatgc 180
 tgcaaagaaa ggaccaaaag taaccgataa gggttggttt gacatcaaga ttggtgacga 240
 agaaatcggc cgagttgtta ttggattatt tggaaaaact gttccaaaaa ctgtcaaaaa 300
 tttcaaagaa ttggccgaaa aacctgtagg agaaggatat aaaggcagca aatttcaccg 360
 agtgataaaa gatttcatga tccaagggtg agacttcaca aaaggagatg gcactggagg 420
 tcgtagtatt tacggagatc gtttcgcaga tgagaatttc aaactgaaac attatggggc 480
 tgggtggctg tcaatggcta atgctggcaa agacactaat gggtctcaat ttttcataac 540
 taccaaacag acatcctggc tagatggccg tcatgtagtt tttggtaaag tcctttccgg 600
 aatggatggt ataaggaaaa ttgaaaatac taaaactgat agtcgtgaca aaccagagca 660
 agatgtagtt attgccgatt ctggctctga aactgttgat gaaccattcg gtgttgcaaa 720
 gcaagatgct acagagtaga ttacttaaatt gtagaacctt ttatcagtag gtaattactt 780
 tgtaaattgt tttttacctc tcatgcaatt aaaaattact tttta 825

35

<210> 31

<211> 674

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

40

<220>

<223> Анотація=Пептидил-проліл цис-транс ізомераза 5; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014505; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унієном Leptinotarsa=2E-113

45

<400> 31

atattggtgt ttgttaaaag tgacgatgct gcaaagaaag gaccaaaagt aaccgataag 60
 gtttggtttg acatcaagat tgggtgacgaa gaaatcggcc gagttgttat tggattattt 120
 ggaaaaactg ttccaaaaac tgtcaaaaat ttcaaagaat tggccgaaaa acctgtagga 180
 gaaggatata aaggcagcaa atttcaccga gtgataaaag atttcatgat ccaagggtgg 240
 gatttcacaa aaggcagatg cactggagggt cgtagtattt atggaaataa attcgcagat 300
 gagaatttca aattgaaaca ttatggggct gggtggctgt caatggctaa tgctggcaaa 360

55

gacactaatg gttctcaatt tttcataact accaaacaga catcctggct agatggccgt 420
catgtagttt ttggtaaagt cctttccgga atggatgtta taaggaaaat tgaaaatact 480
5 aaaactgata gtcgtgacaa accagagcaa gatgtagtta ttgccgattc tggctctgaa 540
actgttgatg aaccattcgg tgttgcaaag caagatgcta cagagtagat tactttaaag 600
tagaaccttt tatcagtagg taattacttt gtaaattggt ttttacctct catgcaatta 660
10 aaaattactt tttta 674

<210> 32
<211> 3982
15 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Метил-тиорибоза-1-фосфат-ізомераза; Назва гена
20 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002054; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 32
25 agaaaaacttt ttatggtata tataggttta cagatgaatt catcaaaggc atcacatccc 60
caaaacttaaa actaaatgaa aaatTTTTga accaactttg aaaaatatcc gtggtggaat 120
tgaaaccggt ccacctctcc cacaaatata ttattgtga aataatctac tcttctttca 180
30 aaaaaaaaaac ctttaaagaa gggagagatt ttgaaaaatt gaaagaacgt actaagtggc 240
tttgataaat gatcaatata aagacattct ggaagataga aaaagacaaa actagtttca 300
gcatcaaata aattgtgtca aagcttttct ctttctctct cctgaaatat actctctgac 360
35 tattcttgga aactgtattc aaaaattgtc acgtcgggtc ttcgagccgg atctgaaaca 420
gtaatgccgg ttcagatccg gctcgaagga ccaatgttat tcgatacctc taaaaaaaat 480
40 gtaagatttt ttcagtcgca aacctagaaa attgctttga cagagtttta accggccgag 540
aaagtttaca ttaattcaat gaattgtaca ccaatcgctt ggaggaaagg aaaatcaaac 600
gagcggagtt ctccaaggat ctctcttgga tccagtttcg ttttactctg atgacgtcac 660
45 aagtctctat tcggaatat ctgatgagct gaaagcagaa ctttcgaatt ttcagtccaa 720
cattctagaa ttccttggtt caaaaattcc tcaaggaaga tggcacataa atatcgcaat 780
50 ttcgacaaca gattcgtaac aaaaaaactt gtcggcaatg ttgcgtcatt cgagaaattc 840
tcggaataa taaacggcaa atgggcttaa caggtatgct acagtaaag ctaagactga 900
agaaaattgt aaaaaccttc caaaaatata tatgagcaga gattatacgc agttataggt 960
55 ataaaagcaa ggctaccacc cgcgctagaa ttgccgcac gataaaacaa aatagcttcc 1020
tcaaaatata tacggcgagt cattaagtag taagtacatg ttcgttagta acgaatttca 1080

	ttcaaagtcc	gaccttgagg	ggagagatta	ttcacctccg	ccctgtatat	attcagaaaa	1140
	ctgcaaaacg	ttaagcatgc	taggctcttg	aatgtcaa	tggaaagcag	atgagattct	1200
5	aaaaattcaa	tagtatacgg	ggttctttat	gtatatatca	aaaaatctga	taatatatct	1260
	caataattga	caattcaa	tgacaataat	tgacaattcc	aactatctta	taaaacactt	1320
10	tgaactgtca	attaaataaa	tctcattcga	aataaacaat	aattaacaat	tcaatctatc	1380
	ttatcacaca	ctttgaactg	taaattaagt	gaatcggatt	tgaaattaaa	acaataattg	1440
	acaattcaaa	attacaacaa	tgaaactgac	aagaattgac	aattcaatct	atcttatgag	1500
15	acactttgag	ctgtcaatta	aatgaatctg	atttgaaatt	aaaacaataa	ttgacaattc	1560
	aaaatgacaa	tcaaactgac	aagaattgac	aattcaatct	atcttataag	attgtcaatt	1620
20	gaatgaatct	gatttgaaat	ggaaacaata	attgataatt	tccactatct	tataaaacac	1680
	tttgagctgt	caattaaata	aacctgattc	gaaattgata	aaattataga	caattcaa	1740
	taacaatgat	tgacaattcc	aagtatctta	taaaacaatt	ttaactgtca	attaaataaa	1800
25	tctcattcga	aattgaagcg	ataattaaca	attcaaaatg	acaataatca	aactgacaag	1860
	aattgacaat	tcaatctatc	ttataagaca	ctttaaactg	tcaattaaat	acatctgatt	1920
30	tgaattgaa	acaataattg	acaattccca	ctgccttata	aaacactatg	aactgtcaat	1980
	taaataaatc	ccattcgaaa	ttgaaacaat	aatcaacaat	tcaaaatgac	gacaagaatt	2040
	gacaattcaa	tctatcttat	aagacacttt	gagctgtcat	ttaaataaat	ttgattcgaa	2100
35	attgaaaaaa	attagacaat	tcaaactata	ttataagaaa	ctttgaaccg	tcaattgaat	2160
	aaatctaatt	tgaaatcgaa	acaataattg	acaattcaaa	cagtgttatg	agatactttt	2220
40	aactgtcaat	tatctttgat	ctacaattga	aactgtcgat	tataaaaaga	gaatctgtaa	2280
	ctcttttagct	ccttcatgta	actgacctgc	taaaagcaaa	gtagtgaaat	ttcaagtcga	2340
	aatattgaaa	tctgagaatt	ttaattcaaa	tctcgaactg	ttgagctaaa	aagacgtgat	2400
45	ttcaactctg	taattaaaaa	tctcaagttt	tgagttgaaa	ttttcatttc	atgagtggaa	2460
	attttaatta	aaagtcaaaa	tttgatatt	gtgtatacta	ttgaattcaa	agttggaagc	2520
50	ttccgcagtt	ttctctgtgc	taattatgaa	tccattcgag	caaatcttaa	agacaaacaa	2580
	cgatggtgaa	gcaaataatt	cacgcgttca	atacataact	caaaatgttt	gctgtcttac	2640
	aatacaccct	gtcgatccaa	taatttcaag	taggaactag	ataagtgttg	actttcaacg	2700
55	agtggtttcc	ttgcttaccg	cctgcattgt	ttgatttcaa	caacactagc	ttataaagta	2760
	aatctcacta	tgggcgttca	tctcacaggc	cggtgatctg	agcaaactgt	tgtttcaact	2820

gctcaggtcg aaaaattcct gtttccgtta tgatgccggc aataagggca gccggtgtta 2880
 5 cgtcgaaggc tgggttccag caggcgatac ctttggccgc aatcctgtgc tccccgacat 2940
 gggtcatttc tctatccgga cgttcctcga tgacgatatg atccccactg gggactttca 3000
 tatcaattga agtgaacggt gctgctacgt aaaaaggcac tccgtgatat tttgcaagaa 3060
 10 cggcgatctg atatgtccca atcttggttg cagtatctcc gttagcagcc accctgtcgg 3120
 ctccaaccac gacagcagtg atgttcctat gcttcattag ggctgctacc atactatcta 3180
 caatcagcgt agccggaatt ttatcgtgaa caagttcata agctgttaga cgagctcctt 3240
 15 gattgtaggg ccttggtttcg gtacaataga cgtgctccaa tctcttcatg tcatataaag 3300
 ttcgaataac acccaaggca gtgccataat tcgcagttgc taaagacca gtgttgcaat 3360
 20 gggtaagtat tctcactaga ctatcacctg aaacattcga taatatttcc ttggcaccgt 3420
 tatcaccaat ggctttatta tccgcaatgt ctttcgcca catgtcttct atagtttgta 3480
 ggaactttgt tttcatgtca tcaagactga cattgggatc tttgctgagc tcattagcca 3540
 25 gatcgatcag gtcttcggca gcaattttca tgtaacagc tgtcgggtctg gacgaaacca 3600
 agtagttcag ctttccttcg atttcctgac gcatctgttt cttgctctcg tacttttctg 3660
 30 tgcggatttc cacggccaaa ctgaggcagc caacgatggc gatcgccggg gccccctga 3720
 cttgcatctt atttatgacc ttccaaccat cttcgacgcc cttcacctgt atgtacttgg 3780
 actgagcggg caacagcaac tgatccagta tttccaagga attattttcg tatttgatag 3840
 35 ccctcaacga catttttaac ctcaattgag tttccacgtt ccgccgatat ttcgtgaatt 3900
 ccagcttatt cagataaatc acatcttatc ttaattgcac acttggttgt tgtagccgg 3960
 40 taaaggatga tcgctatttg aa 3982
 <210> 33
 <211> 697
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=PRKR-взаємодіючий білок-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005495; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-32
 50 <400> 33
 tcagggaatg tcaactcttct atacaaaaat gtattattct tagtgtgcac aaaagttttt 60
 55 tcttggtgac aattagaaac catggaaatt tttccctttc atcttgaacc gaaaactagt 120
 gtaggaaacc aattcaatga attcaattat tttctgaaga ttgtctttca ttttcattcg 180

tattattaga caactttttg ctttggtcgg aattcccttc ttttgatatg gttggacttt 240
caataatttc catagcatca ctaccgtttt ttatgtcaga ctcatattgta atgtcttttg 300
5 gagcgttttg atcttttttt tctgaagtac tttcttcaat acattcttcg tcagaagatt 360
gtttatcatc atcatcttcc gaagatggcg atgattcact ttttgagatt gtgtcagtgt 420
10 ttgggttttt ctgttttcct ttctggttct gttttttctt caatcgtttc atacgccttt 480
ttgcggtccg ctcttcagcc ttctttttat taccctcaa cttctcatga tactcctctt 540
ctaactatc cttttcagct ttctccttca tatatttctg tcttgcatat tctttccttc 600
15 taagatgccg ataaacatgg aattcgccag aaccagcacc tgcactagat cccattacat 660
ttcttacaaa atctggcaca ttcggaaccc ctttttc 697

<210> 34
20 <211> 2827
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
25 <223> Анотація=Білок dullard-like серин/треонін-протеїнофосфатази;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011922;
значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=6E-146

30 <400> 34
aacgaaataa aatttattcg tattatctac aaacaatttc aactacaaaa gttcaagcat 60
gagacattat cgcactattc tctcccaaaa aatagcacta gttgcagaag ggggtgggctc 120
35 gtgaaccaat ttgcttatta atcagttgaa atgatctgtt aactgttagt caatactatt 180
ttatattcca cactggtcag aaagcacgac tggttcagttt ccaaggagtt tttttaattc 240
atctctgtgc gtaatcacat aatgggaaaa gagctgctca ttatagcgcc atttcataga 300
40 agctaggact atcaataaaa agaagtagaa aaataagtat aaaagaaaaa aaaaagaata 360
gaaggaaaga agaaaaagaa aagaaaaaga agaggaaaag aaatgaaaaa aggaagaaga 420
45 aaatagaaga aaaaagaata agaaaaagaa gaatataaga agaggaaatc tgttatgttc 480
tgtgatttag atatcgacaa aaatatcctg gacttggtac tggcagtaaa atttaatttg 540
gtttgagttt ttgcatagtt tgagatgttt tgcaagctcc ctagactctt tttctgttat 600
50 ttcagttggg tattagagat cagtccaact tgaaaaagta agtcctcacg tggattttca 660
tcaggatagg ccaattccac tcaaattttt atgacatttg acaagcacat ttattaagga 720
55 atataaatta ttcacccctt tcgtttcatt tacatgatga atttagaata ttcaccatat 780
acgtggatgt gagctagaag tttcctttgt ttcatttatt aatagtctca aaacaaaatt 840

	ctgtacctga	gaggtaaact	gtcgtaaacta	caaaattctc	gaatatctac	cgaaatttcc	900
	tgattttaga	taccacaacg	aataatggat	cctttaagag	acattttttg	ttgggggagtc	960
5	aatgtctctt	gttttttttg	tttataactt	tccctgagct	aaaaaataaa	acaaagctca	1020
	tcccgaaaag	ttactgcgta	acataaacca	ttgaagagtc	caattagtc	gaatcttgtc	1080
	cgattctcta	ttgatttagc	tgtttaaadc	tcagataatg	gaagttataa	attccaaaaa	1140
10	cattgagaaa	tattagtcac	acaattcaaa	gtagaaaatg	atthttgtgaa	taagtcactc	1200
	ggagatgttt	gaagatctga	ctaaacatta	ataataatag	tagaattaca	ctattgcaaa	1260
15	acatttcaaa	catacttaaa	tatgtgaaga	tccattgaag	accgaatttg	ctttgtatgc	1320
	atgaagtcta	tgcatttttc	atthttcttg	cttgtctctt	agaccagtgc	tatccacgag	1380
	caatttgcat	taaccaaaag	ttgtgaactt	gagcaattca	accgactacc	aaaatggggg	1440
20	tgcaaactc	caccccaaac	aacttatcca	gcattaaaag	taccagcagc	tacttcaccc	1500
	cctccgggac	ttacccttcc	aaagaattac	agacagataa	aagacaatac	caatcttccg	1560
25	taatatctaa	ttgatcaaat	acaacgacta	cttacatctt	aattcttaca	ctttagaaaa	1620
	gattcaagcg	atagtcaata	atctgtctcg	tgcgaccgtt	tcgtctctat	tcaataacag	1680
	gtatcgtatc	agttaatgca	cgttcttttg	ggtatgcgtg	acttgaattt	tttactagcg	1740
30	ccctctttga	ggggcgaaac	ctcgaactct	tgtacttgcg	agacgatatt	gtcgaggcag	1800
	ttgtcgtctc	gctcgagcac	tttcgaagga	ttaccgtttg	acggtaaadc	gctcctgtta	1860
35	cggctgaaac	gacaaaactgc	tctgtataga	gttgagttag	aaggggactc	acctatctac	1920
	catcgcttct	gcgcgtgcag	gtttctcgac	agaacggacc	ggacatccgc	tgtgaagcga	1980
	agcgcgtcca	gcaccggaag	caggttcagg	agcgtatgt	ccgtcgggtc	agagaaccat	2040
40	gacttgatgg	ggatggcggt	gtcaggatat	gctctatagg	caccaggact	gttgtccaaa	2100
	ataaatatac	tggagagatc	attacaaatg	gcactcagat	ctttagatata	tcccagcacg	2160
45	tcgggggtac	agtgtgccc	atagtagcgc	ctctgaagaa	taccacggcc	ggcgtctagc	2220
	ttatcagcta	cggccgctcc	gtaaatctcc	atgctagctg	tgaaaacgac	cagttcatac	2280
	cattgtgaaa	ctatgtctag	gaagaagtcg	acgtgtggcc	ttttgtgaac	gaaaaatcgc	2340
50	acgggggtgc	tgtctatgat	gactttgagt	acaaaatctg	gtggcggtcc	cggtcttact	2400
	gtctgtctca	caacaccgtc	atgatgcgag	tgtatcaagg	tctcgtccaa	atcgagcaca	2460
55	agcactttcc	gtttgactat	acttagtctg	tgccttgata	aaggtgataa	aggaaaaata	2520
	tcgtatttaa	ctgattgatg	ctgtattatt	gctcgactct	gtttcttcaa	tgtgtagcat	2580

aagcatgtcc aaactctaga tgctattagc aaaaatgcac gaagcccat ctgtaactgc 2640

ttccacatcg aaattggagt ttcataaagc gggtatcata caataatagt aagtttgcaa 2700

5 attatacaaa caattttcac aactctgttg atatcattca ctgttcacat ttagcttta 2760

tcccatctcc attcgcaaaa cgaccattaa aaatcgacct actcaatttg acggatgaca 2820

tttactc 2827

10 <210> 35
<211> 5471
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Білок FAM13A1, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013074; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-140

20 <400> 35
gtgttgatcg cttgtgttga acccgatgta gtgaaaaaat tctcacctac gctctatttt 60

cgctatagag cattatcctg tacttggtgc caagtataaa tacgagacga ggttcgaact 120

25 agtcagcgtc cgaaaccgaa tagtgtgtgg cgggccggac tcaggcacat gctgaaatth 180

cgactggtht caacgcactt tttgaaacag ccatagattg ccatgtgtcg tgatagagat 240

30 atgaaccgc tgtgtttgac atcgtccatc atctactaag aacaactcgt tcattttttgt 300

cgtagctagt aaaagthtct ttatcgcgag taaccgcggc cgacaccgat ctagthttta 360

aaaatctthc agaggctgcc catcagatac tacgattcag cacgaagaat gaaaggacct 420

35 acaaggaaag atgatgcttc gccgaaaacg tgcaaggcga agagactcgc caacaccgta 480

aaagcgccga caatccccac cacgttcgac gaagcgaagg cggccatcaa agcgagaaag 540

40 cgaaaagaga gacaagagag catcagctcg ctgtaccagg agcggaaagt gatcagggtcc 600

aactcggaag agcgaccac tcagaagaaa cacgtcgaga tagtgacag catcaggaga 660

gtgtctagca gcgaggactt ccagagtcag aggtcgacgt cttcggaag aaatgcgtcg 720

45 ccgtacaggg gcggaaccag cgacaagatt ttgtgttacg aggactgcga acatgagaag 780

agaaggthc acgaaagatt cgctagacc ttaaccctca agagccgaaa gacccgaac 840

50 aaacgcttaa aggtcaaata tttcccgagg acgaaatata agcccgaacc accaatcgaa 900

aacagagagc ctaagaaagc gacgccgcct gtgatctcca aaaccaccga ttacgaacca 960

ccttcggatt tcctccagat ccacggccac gacagaggcc gatcgccag ccctactgaa 1020

55 gaactcgat ctccggtgtg cgatttgtcc accatccacg aactggttga tggttcgag 1080

cctgttctgg cgcaacttc caggcagatc agcgaataa cggaaccat gcccggtcta 1140

	tcggtggcct tgaaccgtct tctatcatct cctaggaact cgatcatagc gacccacaaa	1200
5	atatacctcg acccggacgt tcccaaaacg acctccgatt tggataagaa gccgcaaaac	1260
	cctgtggacg aaagattgca caaaaccgcg aagaagatca acagcttgaa gaagaagata	1320
	aagaaatgtg aggcggactt tgaagtaaag cacggatact taccctcgca cacagataag	1380
10	ctgaacgata agaatttgaa gaagctctat gccgacatca acaaactcaa gaaggagcag	1440
	aagcacttgg cggaatttc ctccagctgt tctttgctga tgaacgcggg agagaagtcg	1500
15	gaacagctga gcctggttag cctgcagatc accataagcg agatagaaaa gaaactgact	1560
	gcaaagaggg aagcagcgaa taggagcttc aacatagagg aaatgtctgc agaacaactg	1620
	atggaggaga agatagccgt acagaaagca ttacttttct tagagtctat ccacggtaga	1680
20	ccaaactcca gggaggatcg cgacattgtc agaccttttt acgataggta caggacattg	1740
	aaacgaaaaa tatctgcgaa caaccctctt ggggccgagt tggccaccat ccacgagaac	1800
25	gaaacgatga acttcgtaac accaacttct tcgtcccaat caaacgacac cgaatctgag	1860
	aaaacgacgg taccgccatc tatgagcacc gacagcagcg actcggacag ttctgtgggc	1920
	gaaaacctcc actcgtcttc caaatccgaa atgatagaac agctcaaact agcgatggaa	1980
30	gagaaaaagc ggttgaagcg aaaaataaaa gaatttgaaa tgaatatcca gctcaaaacg	2040
	ggaaagatga ttcagaagga ggaaagagct ccgatggaga gtatatacgc ggcttataag	2100
35	aatgcgaaag cgaaagcgag actgcttgaa gctttggttg gaaaacaggg tagcgtctaa	2160
	agctaactat aaatacaggt ggttaaacad gagattgatt ttagaattat ttttcagact	2220
	gggtatagtg tcacaaactc acaacaaact tgtaacaagc gaaagtttat tgatgaaata	2280
40	attttcatgc cttcagttat tcacagcaat cataactgcc aatagacctt tacaattccc	2340
	taaaaaaaaa ttatgaagtt gatgttattc ttcagttctg aaagaaaatt gttcattctt	2400
45	caggaggcaa caccaaaatt ttccatttcg gaggaaattc gaagtttcaa gaatgcatgt	2460
	gacgtcacta ccattgagac ttgcccgctc tttcaaaccg cgttccaatg tactacttaa	2520
	tgaaatagct cttcaacaaa attttaaata taaagacttc attttgtgat ataaaacgct	2580
50	tctcaatttc gaaaatgatc atcaaatcga ccttaataac aagttggcaa cgtcgcacgc	2640
	acaagaatac agaaagaaga agaaaattac gttatacaaa atgaataagt tgccgaaggt	2700
55	gttgccaagt ctatatcaaa tgtgtctatg tgtctaaaaa ttacgtcgag accgtaattt	2760
	ttactcgcta ttgataaaaa ctggtgacaa aaaattgtaa acggtatgaa acgaggcaat	2820
	atcatgcata tagttttcac ctatgcagtt atcccgggtta gtgaaaaagt gcattagaat	2880

	ttgaataatt	caaatgaatt	tcaacctctg	acagactagg	aggatatctc	agtgtatgtg	2940
5	gtcacaaaaa	tttttcaa	at	agaaactaat	aatcttttgg	aactgaataa	ctaatttcag 3000
	cgcctttatc	gcacaactac	cggactattg	aaatagcacg	at	tttttgcaa	aggaattcaa 3060
	taagctccgt	cacgctggaa	cccgccttga	aaaaatctgc	cttttttttag	tctacttcac	3120
10	ctgcaaacga	taggtactga	tgaatgtagt	aatgttcatt	ttttgtagtc	tatcggttac	3180
	tgagaaagca	ctatcgatat	tattcaaact	acgaaataca	agtaatggtg	cgctaaaaag	3240
15	ttttgaaata	ggttctgaat	tgattgtagt	ttattgaagt	aacaacacaa	tatcaattta	3300
	ttttatgttc	tttcgaagta	tagcaaaagg	gactacgatg	gcaggacttc	aagtcattgga	3360
	ataacagttg	tcctcagact	gcaaaatatg	gagttgactg	tacctgaaat	tagatgttta	3420
20	gtttccatta	aaataaagca	ttctaaaata	cgtagt	tttt	tacttcagat	ttcagggttac 3480
	ttgttggtta	ggtaggtta	gttttagttga	aaatactcga	ttttatttca	ttcatttttg	3540
25	atgtgtttta	tggttaactac	aaacatctaa	tttcagctac	aatcaacccc	atcgtttgta	3600
	gtttgaggac	aattgttatt	ttatgatttg	aagtcttggt	atcgtagctt	ttttgctata	3660
	cttcgaaaga	atataaaata	tagtaaaata	tatataataa	tatataaact	acaatccatt	3720
30	taaaacctgt	ttcagaactt	tttggcacia	gtattgctcg	tcattcgtag	ttggaataat	3780
	atcaatagtg	ctttctcact	aacccatgag	actacaaaaa	aatgaacatt	actacattta	3840
35	ttagtatcgt	ttgtaggtga	agtaggctaa	aaaaagatag	at	tttttttct	tatttttctt 3900
	attctcattc	cttcattgtgt	tgtctttttt	at	tttttcttc	tattgctctt	ttagggtctaa 3960
	caggatatat	gatttttcgag	ttaaatttga	tgaaaagaga	ataaaatctt	caagattttt	4020
40	ctgaagattt	tacagattct	tacaacagtt	tcaatgctta	cgatttattg	ttgtcggacg	4080
	atgcgaaaaa	ttccatcatt	ggtttttttct	tagagtttaa	tggttttttca	tcatcgtctg	4140
45	aagaaagttg	aacggatttt	gagcccttct	agatatcttg	attcgaaaaa	aatcaaagg	4200
	gtttcaaata	tggttaattcg	gcggtcaaaa	ggaaagggtc	cactgtttcg	aataatttgc	4260
	cgtaatgaat	agcattcaat	gaatgtgatt	tttgatttta	cgtgaattcc	acttcattgc	4320
50	tctgtagctt	cccttcgaaa	ctatattcct	tcgctagtaa	attaaaataa	ttgttgcgta	4380
	ctaaaaccga	gattcaaaaa	acaagtcatt	cattctcagc	tttgggaaaa	atgtgcacia	4440
55	atcatttaag	acaataattc	gcatgtaaaa	atgtaataat	aatactattc	tataagtacc	4500
	tttgtcttgc	gattgtaact	ggagacaata	atatctaaag	cgcattatat	atttcatgac	4560
	atctattagt	gtttgtgaac	tttaaat	ttta	aaatgttaag	gtgttgtag	tcaaactggt 4620

caagaatcat ggaaatTTTT tctacaatTT ctgCGatatC atgaatattC tcgttgaaat 4680

5 taaaagggtt atatttttag tagagattat ttttaggaa agaagagctt ctgtataatt 4740

cacacccaaa atccttttctt tccgaaaaga atacctattC ttattttaca aaataaaggg 4800

aaaatgagaa aaaaagtgtg atatcaattC aagttgaagt tagttcaaaa agtgacagta 4860

10 gatgtcaacg tagtacgtta gattcacgag tcaaagtgtg taggttcgaa cccaacttcg 4920

atcagaatTT ttctcgcgaa aaatttcttc agttgtagtt aggttgattt tgctgtgtta 4980

15 tatggctgat caaactgcga attgccatgg cgcttttagg tggctcgagg agttattaac 5040

ataacctact cagaacacac agaagtgtac gtgatataaa aatataatTT tccaatctgc 5100

accactgaga ttacaatTTT tcaagtgaaa tactattaat tcagtatcat ttcacttcgt 5160

20 ttgtagaaaa taatattttC agaacataat taagagtaat aacagttaag gttgaaatgt 5220

ggacaatgtg caatagttgg tatgccgctc gattgtagat tttactttta acagaataca 5280

25 tagttatatg tatacttaat tttgttacag aaattgtttt taaccacacc ttgtattttt 5340

gttatgtact gaatggttat tgttcgttac ctagaaaaag tttccatgtt atgaaagata 5400

aattatatgt tcatattttt attatataat tctgaaaatC tcatatcaat gcttttgaat 5460

30 gttgttttag c 5471

<210> 36

<211> 3673

<212> ДНК

35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=Очікувана деоксирибонуклеаза TATDN1; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC009435; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=3E-171

40

<400> 36

gatgcttgct ttgacgtata cagctgtag cagttgtgtt tggatttctt gattctttgc 60

45 gttatttttt tagggataac gaaaatatgt caggccaatg ggaagttgtt agtaagaaga 120

aagacagaag tagcaaatta ccggttccta aagcaggga aactgcgaat ccagtgaatg 180

50 ggttgaaaca agacgatgtt gcaactgaaat cacaagcccc aggagcactg ggaaacagta 240

acgaaataaa aagaatcagt ccgttaataa atctaaggaa gtgaagaaaa ggaaagaaag 300

accacaggac aaacctaagc ccccaaagtc tattgaaagt gcccttaatt ctattgatgc 360

55 agaatacttt cagtccatct tcgataagac caaaaaccag tttcctgatg cccccattgt 420

gtggttgaaa gaattggtgt attttttgaa tcaaaaatta tcgctcgacg ttcaggatgt 480

	tttatttctt	tcgaaaccac	agggttatcc	actcagtatt	gtgccttccg	agataaaaagc	540
	cgtcattgaa	aaagcattga	aagaagccgg	tagaagcaat	acgcaactct	tttttgatat	600
5	atgtctgtct	tctatggcca	ccgatatggc	caaagggctg	cccgtcttag	gatataagct	660
	gtttttgcag	caaatcgcac	tgagcgaacc	aaagttgggt	actgagaatt	tgagtaaaca	720
	cgttgttttg	aggggtgtcct	accagaacag	actgaatatt	ggtttgtcta	ttctttgggtg	780
10	tgtggggcac	gtcggataca	gtgatttcaa	cagcggatta	tcggttttca	aagatctctt	840
	cctgccactc	atcgaaatga	agagctactc	ccgcttcgtc	ttgacctacc	tcctcgacct	900
15	cgtcaccaac	aataaagacg	taaccgtgac	aaaagaagac	ttcctcctgc	tcgtcgatac	960
	aatctattcg	acaaaaaaga	ctcttcccgt	ggatcttctt	cagaaactat	cgggcgaggt	1020
	tccgaaaactg	aaacgtttcc	tcttcagcaa	tactaaagaa	aagtacaaca	actacgtcga	1080
20	ggtggtcctc	aaaaggatag	tcgccaacag	tagtgagccg	tacaggaact	gtctgtgcga	1140
	tttgttgatc	gatatcttcc	aaaaggatca	gacgacgcta	gctagctggg	ggaaggttta	1200
25	cggcaaaaact	gtggtggcca	gcgcggttct	tctggaatac	atattttaatg	attgggacac	1260
	tgtttcgaag	aaattgaaca	ggaacgctct	caagagcggt	ttggacagtt	tcaagtcagc	1320
	gaacgatgat	ctcaacctga	aaaaacggaa	agaagacgga	ctcaaagcca	gcattgttgc	1380
30	tattcagaaa	atcaacgaca	agatgactgc	caaaaagaag	tccagtttcc	cactgaaaac	1440
	ggtaataactg	ataatttctt	tggcgatagg	aggcctgggt	tacttcgata	tcaaacaaca	1500
35	cggcacttgg	aaagacagca	tgactcgcat	tactctgaag	gagtatcgtg	tttgcggaatt	1560
	tgcgtgcctt	gccgtgaaca	agacaaaaga	gggtttcggc	tgggtggacg	gtagatttga	1620
	agaggctttc	cccaggtacc	accacgtcgt	gagatctgtc	tcagagcagt	acattgagtt	1680
40	gctcgtcaat	cttgggaaac	tggcccgtaa	cggggcctta	aacttgaagg	atgctgttgt	1740
	ggaacagtac	cccattgtgc	ttcagtcgat	tgaagcccaa	gttccgggtt	taatagagca	1800
45	gtcgcagAAC	gctgtgagca	atgtttactc	gtattctatt	cactacttca	atagaagtat	1860
	tgattttctc	agaaaagagg	tttttgtcgg	acaactttct	cctgaaaacg	ttcagaaagt	1920
	ggtagtggat	gccttgaata	caacccaaca	gaaagcggct	gaatattatc	actggatcta	1980
50	tgaaaaagtt	cagacgagca	tcagatgaat	ttagctgttg	ctcgattttt	aaccgtttta	2040
	ttcctagact	gattttattct	cactttttac	cattgcattt	aattgttttc	attagaatct	2100
55	atgaatttta	cggttatttt	caacaagtaa	aaggagctct	ggatgatagc	ccagtcaatt	2160
	ttagtattga	atagtagtcc	ggggatgtta	gcgttacctt	cgaaccaact	gaaacgtaat	2220

ttttggtttt gatgatacaa tttgtagaga agcgaaatth ttctggttta gttttggttg 2280
 ttcgcgactt cattgttggg aatcgaaaaa ggagctccaa actgtaaggc tgaattttctc 2340
 5 gtatgaatac ttgaaaaagt cgtctggtca gtagagttga ttaaaaaacta ctaaattttg 2400
 gtcttttcgc aagagtattt gaagatgtta tcaaaacttc tcgaacgtgg gtacgtttttt 2460
 ttaagcaagt tgatcctttt tttttgggtg ttaactttga gtatttttgt gaagactata 2520
 10 actttttata ctttttttac gtttaattga aataatacaa tatcgaaatt tcgttaagggt 2580
 cagtttgtag ggggtggtag taattgacat tgaacgtacg cagaaattgg tatgatgatg 2640
 15 attttattcc actttttata tgttacttta taagatcaaa acgtgtattt tgaatttggt 2700
 aatataattht gttattacga gagattactt ttattgtcga acaggaacaa gtccaaagtg 2760
 ttttggtaga tcttttcgca aaactcgtcg gcgcttactt gtttaactgt cgatacaatg 2820
 20 tcgaaaactt gcctgatatt attgggttcg ttcctactct tgaccatatg gtggggagac 2880
 catttttctt tcttgacgct gggcacagcc tggttttctt tcgaaatgag tttgtagcca 2940
 25 gcgtgcgatg gtcttacttc acaccaagga cagtccgttt ccaaaagaat tttatctgaa 3000
 ggtaaacttht gtacggtttt gaggttttct tcagttttta gggaacatcc attcaaacca 3060
 atataaaatc cgagatcgat gaacattttc gcttcttttt cagtgccgtc aaaactgtgt 3120
 30 acaacacctt ttaaaatttg atattctgac aaaatagaat acaaatcatc tgctgcattt 3180
 ctacaatgta gaaacagcgg tagatcaaat ttctcactca acttcaactg cagttcaaaa 3240
 35 taccttttct gcacatcctt gtcacaaaat tgtactctat cgtaatctaa accgcattca 3300
 ccaacggcga caactttact ctttccctgc gatatgagat cgctgagttt ctctaaataa 3360
 ttattaggat cctgcccgtt ttgttcaaac tctccacacc ttgtaggatg acagccaaca 3420
 40 gtggcataca atctatcgtc acttcgacaa atttcgagag cttttatgct ctctccaga 3480
 tttctctctg ttataacgat tttgctcaag ccagcgtccc aacttctttg tagaacttgc 3540
 45 tgtagatctg gttcatgttt tttggtgcca ttgtatatcc cggaatacat cgcacagtg 3600
 aggtttgctc caatatctat gaattttcgc atcattttca ttttttgaga tattttgagt 3660
 taactctaac ctc 3673
 50
 <210> 37
 <211> 2709
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55
 <220>
 <223> Анотація=білок родини 14-3-3,сигма, гама, дзета, бета/альфа;

назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006109; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-171

<400> 37

5	tatacaatat attgaaaaa tattggatac taattcaaaa aggaagatta caggatgggtt	60
	ctgtgtgaca aaaaacttca ttgtaggtat ggtagttcaa agtaaaataa tttatggcat	120
	ctataaaaag ggtatcaaag tatgcattct acctacctgt attttccata aaaaatgttc	180
10	atagcatgac aggtgggtgt gcaaaaaatg ttatTTTTTA gttcttgctg aaagttcagg	240
	atttacccca tataacttaa ataaatgtgg tgttttattg tcagtctgta ttggagaaca	300
15	gcactaaaaa atgtaagtat atgaccatca taaaaagaat tatctcacag gaagatactc	360
	tttaccctcc acattctatg gattagaaaa aaaaaagaaa atatattaat tgaaagtatt	420
	ttttcctttg tgtaattcaa tgtttatgtg aaagtaactg cttcaagagt gcttttattc	480
20	cagtttcttt agaaaattcc cacatTTTTT tatgaggatg gagaagtagg tagccaaaac	540
	ctttctttca aataaaaaaa aattcagtca cgttaaggct ttgacaccta ttaaaaaata	600
25	tttttcgcaa gttccagaag acaaaataaa ttcagttaag ttccttagga aaaaggggaa	660
	agaaatagaa tttcaaataa ttttataata atacatcaat ttttttatat caatctacac	720
	agcattgttt acatccatac gcacaataaa aatgcaaaaa tacaatttaa aagaagacta	780
30	actgcttaag ttttgtcttg aaaaaaccag caaattatTTT gaaacaattt catctttatt	840
	catcttttaa atcctggcag tgcttctaag tacggctgac taagtacctg gctgccagtt	900
35	tttataagac aataaaaatt cattaaatta tgtgatgtaa cagcaaattt tccaattaaa	960
	atcaattgat atgcatgtca aagtaagcct aaaataattg ccgaactttc aggtaacgaa	1020
	ctttgaaaaa ggatgtgtaa ttgagaatta ttgcttcaat aacattcaac atgcaaacca	1080
40	atttctaaat ttaaataaat ataataaaaa tgcaaaacgg aatgctaatt tgtacggata	1140
	tatgctgtgt tttcaaaaaa tactgaatcc ataccgaaaa aataaaaaaca aaatcacttg	1200
45	tatcaaatat acaaacgttc taactctaca agagtacgac aaggcaaaag atcgtctcta	1260
	agcgtatttt ctaaaaaaga atcaacgaca gaaattttcca catagattta aatattgggtc	1320
	ataggttggg aaaaatgaat cttgaaaata agcctctcat aatttataca tcgtgccgct	1380
50	gcctcaatta gtgcccaaga caaaacatcc atctgataat aaatcaaag aaacttgtcc	1440
	ggagaacaaa tcagactggg aacaaatcat taaatactcg acaattttat ttgaagataa	1500
55	aaatacaaaa aatccaacgt taaataccta aagcgaagat tctagtacaa tcattcaatt	1560
	tgttccgaaa acaaaagcga ctactatatatt taatattgaa ttaaacaatg cacttatgtt	1620

gacggacgaa aggggactcg cacaactcgc aatcggttcgg gagagacaaa acagttacag 1680
aatatattgt tacagctagt aataataata cattatgtac cagggctcag gggcaagtga 1740
5 ttgcttgccc cgaccctttc acaatgtctg ggcaatgccc tgcactacac agcactcaac 1800
agttcaatat cgccaggcgc aacattctga aattatgata cgtcttgatc ttctacatct 1860
tgtaattggt ctttcggttc cgcttcaccg tctccctgca tatcgctcgt ccataatgtg 1920
10 agattgtccc tgagcagctg catgatcagc gtgctgtcct tgtagctctc ctcggaacaag 1980
gtgtcgagct cggcgatggc gtcgtcgaag gctgctttag cgagccggca cgccctgtcc 2040
15 gggctgttga ggatctcgta gtagaatacg gagaagttga gcgccagacc gagtctgatg 2100
gggtgggtgg gcggcagctc cgtcattgcg atatcgctgg ccgacttgta ggccaccagc 2160
gagtgtctcg cggcgtcttt tctgtcattg cctgtcgcaa actcggccag gtatcggtgg 2220
20 tagtcgccct tcattttgta gtagaagact ttggactctc ccgaagaggc ggcaggtatt 2280
aggtgcttgt ccagaacgct taatatgtcc gagcagatat ctcttaattc tttttcgact 2340
25 tgtgaacgat attgccgtat catttcgagt ttgtcgctcg ttccttttga ctcttctttt 2400
tgttcgattg atgaaattat gcgccaggac gccctcctag cccctatgac gtttttatag 2460
gccaccgaaa ggagattcct ctctctgacg gtcagttcca ggctcgagttt cgccaccttt 2520
30 ttcacgcct cgaccatctc atcgatatcg tcagcctgtt cggctaattt tgccttgtag 2580
acgttatcct ccctttcaga catttttgga tgactttcga tttaatttca cagcacttat 2640
35 cacacaaact ctttaaactc tctccgtatt gccaatatgg ccgcgcccgc cacactaata 2700
cccgaaatct 2709
<210> 38
40 <211> 876
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
<220>
45 <223> Анотація=Убіквітин-асоційований білок В, що містить домен SH3;
назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC010119; значення Е в Blast
для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=8E-78
<400> 38
50 gggccgaagg atatttgaag gatacccctt tgaccaatgt gggggtactg caggcaaccc 60
tgctgggcga atccttcaga gagaaaaaca tggacatcca ctacgcgtac tgctctccag 120
cgttgcgctc catcatgacc tgcgacgggt ttctgagggg cctcaacaag aaggatcaaa 180
55 taaagatccg tgtggagcct ggtctgtttg agtggaccgc ctggtacaag gacgacgttc 240
ccggttgat gtcgatcgag gaactcaaga actgtgggtta caacatcgat gaaacctacg 300

5 tgccctgcgt ctccgtcaag gatgtgcacg agtataagga aggctgtgac cagtttttacg 360
 cgaggaacgc cctcatcacc agaagtgtca tcacagctca caacacgggc aacatcctcc 420
 10 tggtcgggtca ctcgaccact ctggaaacct gttcccacga acttctgggc agaaaaccga 480
 agttgcccac tgacctgatc aagatcatcc agaaaatccc gtactgcgcc ctagtacagc 540
 15 tgaccggcaa cggagacaag tgggaaatgg ccgaaccctg ttgcctgccg atgatgcaact 600
 ccaacaatca gagattcgat tggaagatgc tgtttggaga gtaatttttc aaagctatta 660
 ggttagatatt ttaggtacaa gaactgattt tattaatgat ggtacaaatg agacacgtgt 720
 20 attgtttttt agccaaagta ggggcgattc atatgaagag acgtcggaat tgttcctata 780
 tttttaattt gtgctttcca gggagttttc tcagctttcg gttcctctgt ttcgatactg 840
 25 acgcggaatg tttttgccga gtaagtgtg acgaca 876
 <210> 39
 <211> 4228
 <212> ДНК
 30 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Drongo; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 TC014752; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 40 Leptinotarsa=
 6E-113
 <400> 39
 35 tcgtgtcagg tgtcagtatt cagtcgtgca gcagtcactg gttttcagtc ggttagttaa 60
 aattacgtag ttgagaaagt aggaattaga acatcgttcg cggacggaag ttgagtgtag 120
 gtagttgaat cgtgaaaata atggcttcgt cacggaaaaa acaggacgag aagaacttga 180
 40 agactttgcg tgaattaggt gcctttcccc aaaacaaata ctgtttcgat tgtaaccaac 240
 gcgggcctac ctatgtgaat gttaccattg gatcctttgt gtgtacaaaa tgttctggaa 300
 tgctacgcgg aatcacgccg ccacaccgag tgaagtcgat atctatggcc acattcacca 360
 45 acgaagaaat agatttgctg cggaaccgag gcaaccaata ctgccgtagg gtgtgggtgg 420
 gcttgtacga gggcgctcg cggggcaccg acgaaacatc gatcaaagac ttcattggtg 480
 50 aaaaatacga gaaacgtcgc tattacctgg acccgtcca ttcgaaagtg tcggaggtgg 540
 cgtcgcagtc gccgttgact acggacactc cgaaagcggc gaaagtcaac ggggctcaga 600
 55 tgcaagtcggc gcacaggacg agaccggaag tgaacaggaa taacgtcagt ggcgggttcg 660
 cggttgattt cgatcgggct gatattttcg gggctggcaa gaccaccacg acgaacggca 720
 accaccagga gatcaacgcg ccgcagcaga acggtttcgc gaacttcgac aataatcccg 780

	ttttcgggaa cagtgcgaat acggcgacga atactgactt cagcatattc gacgtgaatt	840
5	tttccgaaac tcagggctct gtttttaaca accgtcctct gtttccaaag tgcaacacaa	900
	atcgttggag tttcccaaca caagcgacat tcaacaacat aaacaactgg tcaaacctgc	960
	agtcgaatcc tccgcctttg aacggttcgc tgaacggaac cctgaatggg tctttgaacg	1020
10	gtacgaagcc tcaacctgcc gaagacaaat acgctgccct caaagattta gataacgaaa	1080
	taaagtccca gaagtcgggc cagctggact ggaactcgac cggctcgaat ggttcccttt	1140
15	acagttcccc aacgccgacg ggttctgtgt acagttcccc atcgccgcag agttcgatat	1200
	ttggatcgcc tagtcaaggc cagttcatga ctgctttttc cgcttcgcaa gaaaacggga	1260
	tcggaaacat ttctaactct ttcaacagcg gaggcgtgaa ctctgtcaac tggggaaacg	1320
20	tcaacggcgt gcaaccgact ccacagtcgt tcgccaatcc attccgggac ccgatcaagt	1380
	cgaacggatc ttctcatcag gtcttccagc ctataactgc cttttccgtg aacacagtcg	1440
25	ctcttgctgt gaatggtaca aacggatgga ccgcgaatcc tttcaagggt ggccgggacat	1500
	caaccatgaa ttcgaacaac ccgttcttat gaaaaacccg cgaccaccaa gagcctatgc	1560
	cagtgtgccc tacgattata agcaagtttt agcccacatg ttaactcatt ataacgaacc	1620
30	acataatata tgaatatatt ctctctctat tcacctctct attttcacca ggcgaaagaa	1680
	ggaaatgtta tctaccgggc aaatgtcaaa ctttctaatt tatttttttg ttatggtgta	1740
35	tttattttatt ggtccgcggc cccgataaga gtacagcggg aacttgatc aaagttatgc	1800
	caaaaatgct ttcgtctatt atattatata tacataaaac tgttgtaggt taggttaggt	1860
	taaggatatc ctaggtagat tttaaatacg cttatgcaag aaaaacagta acgattgcct	1920
40	ttcactatth gtagatthtc ggagagttac acgatcaaaa gctcaggaca aatcgggtta	1980
	cagcttatgt gtgcacaggg tggttcctct ttctgctttg gaagttgaaa tattgtaaag	2040
45	actgaaatta tggtgggaag ttgcctgcaa attgtatctt gtggctgtaa aatattgatg	2100
	tggtatactt cttacaaaac taattttgaa ttggagttca aaatcacaaa ttgggtcttg	2160
	catacctttg aatcaaatca tcactctaaa ttgaaatag tcactaatg aaatcaaatt	2220
50	gacattccaa cttttgaaat taccacttga atcaacaatt gccaaactta aagaagaaat	2280
	gttctgtaga aatgacagct gtctcccaaa gtgtcaactt aactgacag ttatagatth	2340
55	tatcacttgg aagtagttat tttattggta attgcctgct cgaaatgggt ggtgttgaat	2400
	tatatatctt caacttaaaa tataatgtat gcattacctc atccacagta tattcttttc	2460
	ctatttatga tattgtcaac tgtcaaaatt gatctctgga atgttttaaaa tcaaaatata	2520

ctcgtatgaa aatttcattt ctacattcac atgatctttc atacatccaa tgaatatcat 2580
 tgatcaatcg caaaagctgt caaatgacgt cactgatcaa ttcacaatga aatctgatga 2640
 5 agtaattttt gtagaaaaat gatctgtaac agatattggc aagtgcacc atactgttat 2700
 tatccaaaca aaacacttag tcatagtaaa aatcaactga taagtccact cccacttctt 2760
 10 tcattcataa attcaccaag ttctcagtga cctcgaaacg aagtgcggag ccaatttcgt 2820
 tggtaaataca cttataacca actacaaaag ctaaaaacaa taataacgac agcgaataaa 2880
 ctaaacacaa taatttccga accgtttatt ataactaatc cgatgctcgt ggtacgtcga 2940
 15 atcctttaat actacagcac tgaacgcgat ggatgagaat ctcatcctaa gagtgggtga 3000
 aggtctttgg caacttgggt ggatcacgtg gtgagagagc ctactgcttg tattattcta 3060
 20 ctgtgacttt gttgtatgtg atatgaagga ataattttcc atattaagag caccaggttt 3120
 aaaaaactta gcagtcccag ggtcatagcc acttccatac agtgagaaac attgaatttt 3180
 agtggagccc aagtgaacag aaatgacgtt gttgatgatg attattgatt caaagtagaa 3240
 25 attataactc ttatgaaatc agtatattca acttttcaaa cactcgaaat tgttatttgt 3300
 aatggcaact tccaaccgaa taataattgt caacaaaaaa gttacattga catggtggct 3360
 30 atcacagtat atacttgtaa acttcaactg agatttgggt cagtaaaatt gtaacaactt 3420
 gtaaatcttc aagatattca cttctcaatt caatcaagga tatgaatgtc gatttgaagt 3480
 agactctgtt aaccctaatt aactattggg aatgtttgct ccactgaacc atatcttcat 3540
 35 aacagtgagg ttataaatgt caatttgaag tatattttcc taacctcaat taacaattgt 3600
 agaatccact tgcaattata atcacttctt gtaaaccttc tcaaaatgtt tgctcaatgt 3660
 40 gacaatttac agctcaaac atcaattgtt aactggaggt aatggatgtc gactcttgac 3720
 atttacaatg aatgtagtct catgatgaca attattgtcg aacaacttga tgtagtatat 3780
 atatgtagtt taggtatatc tgtatgtagc ccaaactcact tgatacaaga tatgttcttc 3840
 45 aagatagcat ttaaaccact ttatgatttt ttttgtgata tgagaaaaag gaactaccct 3900
 atttttattt tgaaacatta ttgagctctg atggcttctg agaaagtat tattaaagtt 3960
 50 ttgttgcaat tttgagcatc aatcaattga cgacatattc tgtgataaaa aattgctgac 4020
 actaattgtt cttatactaa acgatagatc taatacagta gcggagtatt ttatgggtgtt 4080
 ttttagaaga agaagattcg ccatattgga acatgcgtga ctatttttcc gtcttgagaca 4140
 55 ctaacatagg aatctttttt gcgagcacia tgtattctgt atattcatga ataatgtcga 4200
 aatggttgtg taaataaaat ttaacacc 4228


```

<210> 40
<211> 3563
<212> ДНК
5 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=NHЛ-повтор, що містить білок 2; Назва гена Tribolium у
10 базі даних OrthoDB=TC004511; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 40
gactggactc tcgataaata tgttgagaaa acgtttcaag tttagttgga attaatTTtTA 60
15 aatttagatt cgtgatctgg ctttcattga gtgaactggT cgaaaaagtg tcagcgtcac 120
aaattggaag agaggttgaa tctgcaatca gagaagatca aacagcacga gaagagataa 180
cggaccagta aacatcaaat ctaatcaaga aaacagaagt cttggattac agcatgattc 240
20 acaatcagac caagctgtaa ccatccgaat cgagctggct aaatgCGcct ataggggaagc 300
aaaggccaag aactttgagt gaagtgaagt gaattttaaa tttacagtgt aaacaaataa 360
25 tcttagttct caaatatTTt tcattgataa ttttcaggTt tccctaaaca ttccatgagt 420
ttatTTtTcg aaattattcg aaacattcgt aacagtttct ccagaacgtc cagtatgcaa 480
tcagttgaag attacttgta ctactcccaa gtaaaattac aaaactttat tgaacaacga 540
30 ttggacaaag acttgggaat gcaagattac ctaaaaaacg ttaaatatgc tcctgttgaa 600
gatttcaatc caggcttgga gtggtttaat gtaactgaac ccctgtcttt caaaaaacat 660
35 cttaaaggaa aggtggtggT attaggactt cttcacttat tgctgtatca actgtatgca 720
tattattccc gatctccggg aaatcgaaaa ggagttttct gtggaagatg gactagtagt 780
ggttggtgTt catagtgcc aatttgagaa tgaaaaaata tcctccaaca ttttagctgc 840
40 cgtgcaacgt tacaacatca atcatccagt tgttaatgat gcaaattcag aaatgtggaa 900
aaactgtgat gtacaatgct ggccaacttt gctcatctta ggccccaatt caaatcctat 960
45 tgtaatgttc acgggtgaag gtcataaaga tgatcttaga gtttgtattc ggaatgctct 1020
gaagttttat aaggagaata atctaatatc taatcatcag ttaccattaa aatcagcata 1080
tcactttcta ccagaattga aagggccact tttatttccg ggaaaaatta ccaacttctt 1140
50 ggatgaaaat aatcatgaac tcttagcagt ctcagatact ggtaataata gaatactgat 1200
cttgaaagat gatggaagta tattacaaca aattggaggc aggaaacttg ggtttagaga 1260
55 tggaaattta gaggaagcag aattcaacaa tccccaagga cttgtttttc tgaataaaga 1320
tattttatTTt gttgctgaca cagaaaatca tgcgattaga agaatagatc tgaagaaatt 1380

```

	gaaagttgac	actgttgcg	gaactggagt	acaagggcaa	gaccttcacg	gcggtaaact	1440
	ctggaccagt	caagcaatat	cttcaccatg	ggacttgtgc	atctacagaa	cacctgatat	1500
5	ggatttaact	ttccaccctg	acggcaatcc	accagttcgt	aatgttctga	tcattgccat	1560
	ggctggcact	catcagattt	gggcgttatt	tcttgaagac	acagtgtggt	ggaagtgcaa	1620
	aaaataccca	gctggcactt	gcataaatat	tgcaggttct	ggaaaagagg	aaaataggaa	1680
10	taacagctat	ccccatgcag	ctggttttgc	acagccttca	ggcttagcca	tttgtcatac	1740
	aactaaagaa	gtttacattg	ctgatagcga	gagttccagt	gttagaagac	ttcatttaat	1800
15	tgacggaaaa	gtcaccccg	ttgtagggtg	agctcgaaat	cctaatagac	tgtttgcttt	1860
	tgagagacaaa	gatggtgctt	tattcgatgc	gaaactccaa	catgttcttg	ggctggccat	1920
	tagtcgaaat	gagagaatac	ttttcgtagc	tgatacttac	aaccacaaac	tgaagaaagt	1980
20	tgatgtggct	gaaaacatgg	tgacttctat	aaccatacct	tctgtagaca	tcaagggagg	2040
	ttcctcaact	ggattgcggg	aaccagcagg	actttgtggt	agttacgata	acaagaaatt	2100
25	atacttagcg	gacacgaata	accactcgat	caaagtgtta	tatttagatt	ctaaccacaaa	2160
	tgtgaataag	attgagacga	tgactctgcg	taaggcttgt	gataaagtaa	cagctttgga	2220
	taaatcgaag	tatgacataa	ttatcagaaa	tcctctccaa	gtcagttgtg	aaggtggaaa	2280
30	gctgatagtg	agcatggacc	tagtctttga	aatgggctg	ggcctgacgg	aaggtgctcc	2340
	acaaacttgg	ttggtggacc	tacctgatat	aacgtggtca	gcggtaccat	tgaatggtac	2400
35	agacctaaag	aatatagatt	tagttattag	cgttccagtg	agtgaacatg	ccaaagagaa	2460
	caatgtagat	tttatattca	acttggttac	atgcacgtct	gagacttggt	tgccaaaaag	2520
	ttttattgta	agactaccta	ttcattatca	gaatgaaaag	aaaatgagtg	tcaatgaaaa	2580
40	attaacagtg	gcaatcagtc	ctgataagat	gaaaattttg	tgatgggagc	aatcgataat	2640
	ttttatttga	taattttatt	taaaatgtat	agattatggt	gagtactgtg	aaagaaccgt	2700
45	caaacttttc	tcaaagtttt	ttgttaaacc	aagtttaggt	catcaggaga	tgatctaaac	2760
	taattttata	atagagtttc	aatcaactag	tgtactttgt	tgttggagaa	catatttctt	2820
	attgacaaaa	cataggttgc	acagaagaac	ccaaagttca	ggtaaaaaat	accttacccc	2880
50	ttgtctttca	tgtggaccta	cgacttcgta	ggatgtgtg	gcaaatacct	gatggaaaga	2940
	caacaactaa	cccagctgat	accgcacaga	aagctgaagt	aaaacatca	ggcacctctg	3000
55	caacgtcttc	catttgtaag	attcgttgaa	agtgactgtc	tgcatatgaa	aagcagaaat	3060
	taatttcact	tggtcgggtt	gaccaaccga	tagactgggt	tccgggtact	tgccccatca	3120

```

tcagtaccgg gcgggtcccg atcaaacaaa attaattcca gctagtcata aacgctttct 3180
gcaattgatt cagtgggatg tccactgcgt cacctgcaga caaagccagg aaacaactcc 3240
5 acaatacat acgccggagt ggaagtcaat ggcatcaaac tgttcaatca cctgccagtt 3300
aaaataaaaa aaagctatgt ttacaataaa ttcagaaaat aggtcaaaat gcttctgggt 3360
gatgggggtct attactcagt tcatgagtat tttaatgata ctttcaactc ctgatacact 3420
10 caagaactaa tattttcttg ctttgtatat gtatattttt atgtgttcta ttttatttat 3480
atattttaac tcgtactgtt ctttgtatgt ttataactctg tctataagat ttattttctt 3540
15 ctgacaataa agtatatttg att 3563

<210> 41
<211> 1276
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=метилтрансферазоподібний білок 6; назва гена Tribolium
у базі даних OrthoDB=TC004823; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-46
25

<400> 41
taaggtaatc atttattata tttcaattta aaaaattgct tcctttggat ttcagctcca 60
30 gtactacagg gccgacgtca cgtccaagtt cataacctag tcaggagttc ctccaatttt 120
gttccttata caacgaattt ggcaaattcg gatatgcagt tgattacctc gttcacgggc 180
agatcgggcy atggcaaaca tgttatttgc cgttcagttc gaggaatgat aactaaaaag 240
35 aattcgattt tcaattatgg gaaatctttg acttcatgtt gatgatacac tactttgcag 300
tgacgagtgg ccaaacagcc cgaaacaggt ttgcaagtgt gttccaataa tcaaaaatcg 360
40 attctgacag ttgtatcacc aacagcatat gcgagaataa cttcagtgaa gaatcctgca 420
ccgacacctg tcagatataa tccaacgccc ttcattggtat ttattagcca ggggagtact 480
tgttttctga taggtgtcaa gtcaattaac ctccagattt gtttctgctt caaaccagtg 540
45 taaaaggtg gtatcttttg aaactcactt caataaattt ctaatgaagg aaatcatcta 600
tattctccac aataattttc ttttccatca gacttcttct cagtcatttg cagcactttc 660
50 aggaacgttg gcttctccaa tgacctgatg atgaactggg aagatacgct gcgattgtaa 720
aaacataatg aactggtaaa aattcaaaac ctggcaagag tagttcaatg cttccagtct 780
acggtttcta cagtggtagt tctaataata ctttcaatag gtcctttcaa tttatgatgt 840
55 atatccattg tccctcactt ggaaaactat accattatat caagccggtt ttgtggcctt 900
gcactgcacg aatattcttg gaacatcaat attttccttt ttgttactg tcctcctatg 960

```

aacatatgta tttcgtgaaa tatgaaaacc agtctcttcc aacaatttcg aaatgtgggtc 1020
 taaagagaaa taataacttc tggttccatc ttgtcgcgatg taaaaatttt cagcaatttt 1080
 5 atggccggggc ttaaacctca actgcgccat atcatataac ccatagtcac gaagcaataa 1140
 aatgccgcca ggttttagta gctcatagac attttcaaaa gtttttaaaa cttatcgggg 1200
 10 tgtatggcag acagcacgaa tattaacgta gctatatcaa tggaagcttt ctggacttcg 1260
 ctgaaaacgc cttcag 1276
 <210> 42
 15 <211> 2344
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=Убіквітин-зв'язаний фермент E2-17 КДа; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010856; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-35
 <400> 42
 25 ctccggctct tactatttct aaagtactgt tatcaatctg ctcgctgctg tgtgatccca 60
 gtactttaga aatagtaaga gccggagacc actgagaacg taatatatca agacaaatgc 120
 taccattact atttatgttc ggatgataaa ttcttgtcgt gaatgccact tttggagggtt 180
 30 tgaaaggata gtctgtcggg aaatgtattg ttaagaaaaa gtcgccacgg aagtgatcag 240
 tcacctattc tggaacatta ctacttttga gtgcattatt gagaaaagac ggagtgggtt 300
 35 caagcgtttt agtttttctt gtgtttactt ccatcagttt agttgccatt caagaagttt 360
 ttatagcgaa tgaacccgaa acaatattta ttgattttac gtcgtgtctg tgagttttga 420
 aggaggccat ctttgcaatc tctatcagag gtcctttgct cgcgctttca ttgtctgggtg 480
 40 aaaagccagt atatatcaca tacagactac atcaaatggc tttaaaacga attaataagg 540
 aattacaaga cctcggcaga gatcctccgg cacaatgttc agcaggtcct gttggagatg 600
 45 acttatttca ttggcaagca acaataatgg gaccaccaga tagtccatac caggggtggag 660
 tatttttctt aacaatacat tttccgacag actatccttt caaacctcca aaagtggcat 720
 tcacgacaag aatttatcat ccgaacataa atagtaatgg tagcatttgt cttgatatat 780
 50 tacgttctca gtggtctccg gctcttacta tttctaaagt actgttatca atctgctcgc 840
 tgctgtgtga tcccaatcca gacgatccgt tagttccaga aatcgctagg atatacaaaa 900
 55 ccgatcggga aaagtataac gagttggcgc gcgagtggac tcgcaagtac gctatgtgat 960
 ggcccggccc ccaaaatcca catttcacag attagatgaa aaaaaactt tatttcattc 1020

```

aacacactgg aggggaatag ccagcctgta tttctcaaaa cattaataaaa aatcaacaac 1080
attcataaaa acatcaactg tacatthttgc tttttggaca ttgtggtagt ttataatacg 1140
5 caacacccgc cgccacaata tcatttactg gttttttata cgagacattc tgatgatgag 1200
atttgtaact gtatgagaac ctaactagtt ttgaatattt cgattgtacg tttaatatat 1260
10 tgtggttgta aggggcagcg ttgctggggt gtgttttctt tttcccccag atcgcccggc 1320
ctattcgacc acacacacac caacgtgtcc gcactcagac tcttcattat cgttacttct 1380
cttgtagat aaatttatat agtaggtttt gtggtttcgc taagtgtaat gtaataaaca 1440
15 ttgtttcgac agcgttcaat ctcaggtttg aatacgtttt tagggatctc atcggaacta 1500
acaagacag caaagctgtt acttaaactg gggcttgaga tcacgtctgc ttgctcgga 1560
cgccctgctg ccagtgaata tccgccaat tgtgacgcgg tttagctcga cttttatttt 1620
20 cttccgattt gattactagc tcgctggggt ttttttaacc cccctgttta ggtgttgctg 1680
aactttgaag tataatattt attttttcag accgagttcg cggttccagg gcggaattcg 1740
25 ccattttctc cgtcgtttcc agataacacc ggatattcta tggatgtaag gtgaatgtcc 1800
gtaagacgtc cctcaaaaga cttggaatgg atatcctgtg gacatccgtt atatatccaa 1860
aaaatatgcy gtgtcttatg gttggccagg ttggtattct ttggacgtcc gttggatatt 1920
30 cgcgtgttgt cgtgttgtga cagatttctg tcttgagacc ttgtgcgtac cgtctgaaaa 1980
cttgtttcat tttctcttgc aggtacgatt gtaatattga agttaacaac atgtaatagt 2040
35 tttttataca taaaatataa tgtgtaaaaa atccatcttg atgtagtggt ttcactttcc 2100
acgtttctcc aagggtgtc ttttccctcc tgattttttt aacgtaccgt acactttgat 2160
aattctcttg attaaattat tcagtgtaaa atatcaaacc tattattact tgataaggaa 2220
40 acttaggata tttgttatat attttttctc gtcattaaac aggacataaa atacatttag 2280
agtgtttttt ctttactagc gtagtggcag agactctaag gactgtttag ccgaaggaga 2340
45 cgat 2344

<210> 43
<211> 6292
<212> ДНК
50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Білок повтора тетратрикопептида; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC014056; значення E в Blast для гена Tribolium у
55 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 43
gtattagtta gccgccattt tgaaagcgtt tcagttttta aatggaacgc tataatattg 60

```

	agtatagttg	ttaataatat	tgtgaattca	gacatttttg	aatctatgat	acaataaaca	120
	agttctttga	aataatttat	gtctctgaac	atatatgaac	tagtttatca	attatcgtat	180
5	tgaacactga	catgacgaat	ggcgaccatt	gtgtgaagga	aaagtgctga	aagtgagagc	240
	aaagtgtcca	atatggaacc	cttgaattct	caactactta	caaaggcgct	gaactttcat	300
10	ggtcagcagt	tgcaaaagtt	atgggaagga	gaatttgag	aaaatgacct	tgtgcgaaga	360
	aacattaagg	atttgaattt	ccatgtgtat	ggccaaagac	aaaagaattt	gtcatttcaa	420
	gatagaggaa	aaagattgaa	acttcaacag	ttcctcataa	aaaaggccaa	ttctatttat	480
15	agtttggaat	ctacagcgct	aaaaaatgct	gacaagcttg	ttactgagga	tatgtatgcc	540
	ataatgcctc	ccttcgaaac	ttacagtagt	gtcgacaagc	aaaaacgttt	acaattcttt	600
20	atgatgaatg	tcaaagtagg	agatttgatt	ttgggaacaa	ttgtaagcaa	gcagcagtcc	660
	ggcatgatgt	tgaaagtatt	gtgcactaca	ggaattggtg	ctaccatcct	ttatgctgct	720
	gatattaatg	ttaaggcctt	ttgtcctgtg	gcaaataatta	tacctgcggt	agataagaaa	780
25	ggggtaactc	gtagttatat	gatgaacgac	tatgtgtgct	gtgaagttct	ggagattata	840
	gcggacactg	ataaggttgt	gtgtggcatg	aagggcggtt	caagaaaacc	aagtgaccca	900
30	gaacatcgtc	ccccattggg	actaatcact	actgacgatt	ttcccattgt	atacaaaaaa	960
	gcattggatt	acaagaatga	gagttacgac	agtgtgttag	agaagagcgt	cggtttcaat	1020
	aacccaata	acatacaata	tctctctgaa	ctgatgggcg	tcaacaaata	taataccttg	1080
35	atgaataatt	taagggtcaa	atttccggaa	aatgagtatg	ccaaagaatt	gaggcaagta	1140
	caggccagca	aatgggctga	ccgcaacgta	gccgatggta	ttgatcactt	taaagctgga	1200
40	aaacacgttg	aggctttcca	atgccttaac	aaagctctaa	ctatagaccc	aaagaacgtt	1260
	gaaggtctcg	tggcacgcgg	tgctctttac	gccaacaatg	gaaactttca	aaaagccata	1320
	gaggattttg	aaactgcttt	gaaattgaac	ccgaatcatg	ccaatgctcg	caaatatatg	1380
45	ggagagactc	tagtggcact	tgggaggaat	tacgaggaag	aaaacaaggt	ggaagaggcc	1440
	aggaaagcgt	accagagctg	cctaagtatc	ataccttata	acgaagaggc	tcagaattcg	1500
50	ttggagtttc	tcaaaaacaa	gacccaacca	aaggcattga	ttgagcctgc	tgaactattg	1560
	ttaccacccc	taaatatccc	caccacaaaa	gccctgatg	tcaacgatgc	cctcaaacag	1620
	ttgctaataa	cagaagacga	agaaaagaaa	gacaagaaaa	agaagaagaa	aagcaagaag	1680
55	cgtaagaacc	gaaagcactc	cagttctagc	tccagctcca	gttcttctgg	cagtggagac	1740
	tcctcaagca	gctcctccag	tagcagcagt	ggtgattcca	gctcttcgtc	tggcgattca	1800

	gacttcaaga aacgcaagaa gcaccgttcg aggtcacaca agcgcaaaga gcgagaaaaac	1860
	tccttgagcc ccctaagcaa gcgcatggcg atgatggatc aatcacacga cacgccaacg	1920
5	actaatttca atttcaacaa accggcagcc acaagtaact ttgagttcag ctttgagcag	1980
	cctgagcaac caaaacctgt agaaaatgaa tatgaagcca aattgagagc tttcctttca	2040
10	gacaccaaag gcgattctga ctatgaggaa aaagtaagga aattttttaga ggaaagtgcc	2100
	aaatggaaga agggcaaagg aggcgaggaa aagaaaaaaa gaagaagaag gaaaagaaat	2160
	ccaagaaaga cagcaagaag aagaagaaaa aggaaaagtt gaagaggaag cagaattttg	2220
15	atctttccga gctggacgat cacaaaaagt tgcgagatgc cattaagaaa gagctgagca	2280
	aagagaaaaa atctaaaagg cacagcatac catctgacga cgaagagtat ttccttcaaa	2340
20	agtctggtta cagtaaaacg taaggatcgt agtgaaagtc ccaagcgttc catgttggat	2400
	tctccgtccc ctacaaggga gcagaaagct cgtcaagcag tcgctgaggc cgcagcgtcg	2460
	gccggaacac aaaaatggaa aatgcaaata ggaccggaa cgtctggaaa ttctagattt	2520
25	aaaaagaagc aaccagagag gcctgtccca tcttcagaat ggggtgccga acaagataaa	2580
	cacagtaaaa atggtgctaa tatggatgat tctccaccag tgacgaagaa atctgcacct	2640
30	gcttctctgc agccagcaga gaaagctggt agcattagaa aagctatggc gatgaaagaa	2700
	ccaccgccga aaaagcctga ttctcccaag aaacccaaac ctatggttcc gccatccatg	2760
	ccaaaaattc ctactggcca agtggttttg gataagtttg ggaactttag acttatgact	2820
35	ccgccagaaa ttaaaaaatc tttaggcgaa cagccaccgt ttccaccagg ccggcgcccg	2880
	ccagagcctc cagggcgtcc gcggtccgac agccgcagcc cgaagcgtgg ccgcagccgc	2940
40	agtcgcagca agtacagcca ctgcggtca tcaagcgggt cgaggtcgcg atcacgcagt	3000
	taccgcagcc ggtcgcgcag ctactacagc cggtcgcgat cgcgatccgg gtcgtactac	3060
	tcgcgcagcc ggtcgcggtc gcgcagctac tccggcgacc gaaggcggtta ccgcagcagg	3120
45	ggcggcttcc gcggccgata caacgaccgg gggacatact acaagccgcg cttccagacg	3180
	ccaaggcata acaaccagcg cggcaggggc ggtggatatt ataataatag ggattctagg	3240
50	tacaacgaca gagactaccg ggggtggtagg ggcaggcctt atccgtacca gaaccgagga	3300
	ggaaggaggc ccagaggcag gtatgccaga ggagggtacc gggactacag agacaggaga	3360
	tatgacagaa gccgttcccg agatagagat cgcagccgat cgtacagcgg aagcagagat	3420
55	tcagatggtt ctccgcctaa acgggacagg tctgctgaaa aggagaagat caacaagtac	3480
	tctgacggtg atgctcccgt cagacacgag gggcctctgt ctgaaggcga ggacagggat	3540

	gactacacca ccacagacac tggttaagctg ataaacagag acacttacgc gggaaagtgg	3600
	gctgagaagg gagaagacaa agaaggtggc agttcctccg ccaaagataa cattccttct	3660
5	gaaacaaata tcgaggagat ggacaagttc ctgacaaagt gaagaaagat aagaaagaag	3720
	agatgatgga aaggaataag gatctgttga aatcgaaagc ctgatcctga gcagatgacg	3780
10	gttaatatatta gagttttcaa aataatgtgt ttcaatgttg atgaagaata tggacagcac	3840
	tttattttcaa tttcataatt tgttttatgt tacatatgtt taataataat aatgataata	3900
	aaacattcaa tactaggaag atattttaatg ttttagtgaa tcacaaatca atagtccatc	3960
15	aattcagaat tataaaggag gttggaggaa tatattttcat ataagaaaaa caaaataaag	4020
	ttctcatatg aaattgcttc ctcaagtatt ttttaagctat ttagcgaaat atatatgtcg	4080
20	gctttgtaaa ctatccagtg gaaatctcac aaggtgttac ttgaataata aatccaaata	4140
	aaaatgataa ttggcgttga atacatctta ctttactact tgagatgaag aagaaattga	4200
	tttcgagtgt acacgaaaga gcttaattat gtgagccaga tatttctttg ttcctataacc	4260
25	cactgatgta tagagttgat ttttgatttg acaactgagc ctactgaaca gtatTTTTTT	4320
	cttaacagct gaagttggta cttattaacc caatccacaa ataaacgtcc ctttgatgag	4380
30	aattgtatag gaataagttt gttgttggtg ctccagtata taacacatcc agaataacaa	4440
	agacacaact ccagaaattg aatagtttca ggatatccca attaaagttt attatataaa	4500
	aagaataaaa ctttaacggg gatttcctga aaacagtact ttatagtagt agtgcctttt	4560
35	ccattctgga tgtgcaatat aataaagttt ttggctttct actactcttg atacaaaaaa	4620
	aattatgagg gaatcttcca aaggaaggaa ggaagtaact ctatacatgg atgtgtagat	4680
40	catgcaaaga agtaactgaa gtaagacaca aactgaaaga aagtcctcct gaaacagcta	4740
	ctttcatata aacattgaat tacacgaaaa aaaagttaat ataacataaa atataaactg	4800
	gacttttggc attttttatc aaatccaagt tgcaatcacc caactaacag gcattcacia	4860
45	aagcactgag acagctttgt atgatttgca aaaaaatgta tcattctttt ttgcattgta	4920
	aaatttagag tttgatcatc cttttattta agtacaaatt ttatttttga ggaaatttca	4980
50	tgactttcat catttgttca gatatataga ttgtgatatt tattactgaa gaacatttca	5040
	caccacaccc taatccccga aactatttct taaacaaaaa gtattcaaatt ctgatctcaa	5100
	tatatttctt tacaaatgta ttagtaccta caaatcacgc ccgtattctg atttttatta	5160
55	ccttacaaaa aaaatgcatt gacagtaatt ttcactctcaa gaagcttcat aagcctttca	5220
	aaaccacgtt ctggatatat caatctgggt tgaactcgtg taaaggtgta tcaatgttgt	5280

gtatctagct tgttaacgat cagttaaaag gtacttgaag aagctgtaca tggacaatgt 5340
 aaagatgaaa tctttatgac aaatgacaaa atggaggagt ggggtggtgt gaaatgggac 5400
 5 gcgaaaaatg cttcttcgct gaggggaagaa tgtttgagtt tattttataa tgttacaatt 5460
 tagtttggtta ctttaattca gtgtactcac accctatata tatatatacg atagaaaatc 5520
 10 taaaaaaaaa agttgaatga aaaagtaatt ttattgaaag agaaaaaac ggtcttttcag 5580
 cattccactg tgggaaagca gtgtttgaga agcatttaat gaaaaacata tcttcactta 5640
 15 ttcatgcaa tgattttgga cattagagta ccatctctta taactagcgt aagtcgtgta 5700
 agtatattca gaaatttgat aaggtttaag tattttatga attttctgtg aactgttcat 5760
 actggcatat ttggtgtagt ccaaacatat cttgctcttg gagtcaactgc gagacgaaac 5820
 20 ttgtcgatgg tatctaaaag gtatgccatt gtcgcaatgt aaccaatac ccctgtaact 5880
 acgaatgggc caatcaactc cgaaataacc accgatgctg atatcaagta ggtacctgtc 5940
 25 aaaataaatg catttccaca ttcaatccaa tgccatggga tttcgagact tctgaaccgt 6000
 ggtatcaggt gtgttatcag aaaaaatcct gttgaaagga aagcaaaggc agtactaag 6060
 atgaccagga atgttttctg agcatttccg caattgaagg ctgcaattaa cgctgacaaa 6120
 30 ttcagcactt cttctgaaat gttcagaact ccagaataac tcttcagata ttccgaaccg 6180
 tgcttttggg tctgttgata aaagagttaa ttagtaaagt aggtaccaac aacgatttta 6240
 actatccaac atacactcat tttccattca aactcatatc tcacatttat tc 6292
 35 <210> 44
 <211> 3672
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40 <220>
 <223> Анотація=pl30CAS; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 TC000029; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 45 3E-149
 <400> 44
 actattcaaa tacttttatt ttaaaatctg taactcaca tgaattatat acaactaaaa 60
 50 taataaataa caaattaaat aatataaaaa tgttcaaaaa ataaaggact tattacaatg 120
 ttccaatgcy gtcaaataaa aaaagtaaaa taattcattt gactattttt ttttattgaa 180
 tgaatcatca ccggtttttc gtttgtgcaa tgacaatggt gatttttagca attatagtta 240
 55 taacaggata gcaaagttgt aaaattataa tatcttgaac aatgttctca ctatataaca 300
 aaaatcactc tattaccgaa atctcagacc accacggatt ttattttataa taatttttagt 360

	tgaatcatat atccactatt taaaaatgac gggtttcttt caattcagtt gaatttaa	420
	catttgctga cttttccgct aactaaat	480
5	tcagaaggat taaataaata cataat	540
	gaaagttatt attcataata taatcaataa attgaaagta aacaacaaca aacatcccat	600
10	aataagtgag aaataaaatc tatataaaag cataaatctc aaaattcaac tgaaattgta	660
	gtaaatgttt ttacaaatga tttccaattc attatgttca taagtaataa ttgaatattt	720
	cagaatagca caaattgcat tgttataatt ttttttgat attattcaat ttaatgcaat	780
15	tgaatacaat aaaaaagaaa atcagttcaa ataacaaaaa aatttacaat ttaaaattga	840
	tccctagaat ttttgagaat tgcttgcaat tattgaatag tataaatcat gtttctaagt	900
20	aatttttaag tgtatttcaa ttacataaga atttactaaa ccaacaaata tattttccat	960
	ttgaaaataa gctagttgga aatattgaaa ctttcaaact gatcttttaa atggctctac	1020
	ctctttcata gttaactttc tacaatatac agatttctgg ataaattcat cagttacact	1080
25	tcaaatcatt tacattagtc tcggaaataa aaattaagga acaggtatat tttccatttt	1140
	tttttaataa caaaatttca ttctatacta taccgaagt tattaagaga ttgtgcacca	1200
30	caattgttaa tcagaaatat taatgaagtc atcaaatgt gtttcgtatg ttttaa	1260
	aaattgagat catttgcca gacttaaaaa tgctaggacc aaattcagta acgaataact	1320
	ggaaatatta ttgcctattg aaagtaaata tacctaatac attcaaattt aatcagatgg	1380
35	cccgaaaaaa agatgctagg gcaaaattca ataacggaga atatcacata cagaattt	1440
	agaataacag tttttcattc gttgatctca ctccaaattt tgaaaaacat gtaaaaactt	1500
40	tactgattc aaatataatg atcatttttg aaagagacaa ttttccaatg tctactcgta	1560
	caacaggaat ggaattaacc aatagctcaa gtaattcata atggttttta acaaagcaat	1620
	ttgatcattt atttcaccta ctgatttttt tgggaaactg tcaacaaaat tataaaaacc	1680
45	tgaaaagtta taggggtact gcagcctgta ccagacacac cttcagagct ttcgccgcat	1740
	gcgaaatatc cacaatagag tccaccatct cctggactgc tgtgacagaa ggaaactgca	1800
50	tagctgcctg cttagttttg tttacgctgc tcgccaagc atcagataat gcgttggcac	1860
	aatttatagc gccctccttg atctccctac aagaaatatt cttgtgaacc gtatctccaa	1920
	tgagtaccaa cttgtgtgcg ctgagtacta caaactttcc gtgagccaga aatatcttag	1980
55	gaggttggtt gtgctctaca gtcttgataa atgcatctat agcatttgtg aggttgggtat	2040
	gatgtgtaac aacctgtgca gcataaaatg tcaacaattg cttatcatca gagtctaaac	2100

	caggagattt atgatcatta tcgaaagcaa ttgaatcagc aatcttaacg cagttgtcat	2160
	agcctttgcg aaggctctgt ggtaggtcct taagaatttc cgcgtggttc ttagccatgt	2220
5	tctcttttga gtctaaactt acgtagtcac attcctcaac ccactcgtcg ttgccttgct	2280
	gctccttttt gaacagcaaa agaccattac cttgaatgaa agatgctatt tgccggatgt	2340
10	cctccgttag ggctctggaa caggcgacca gttgttccag ctcatcaggc tttctaattt	2400
	tttcttcctc tgcaggctctt gaaagcagct caagtgacca attgtgcttg gctaattttt	2460
	ctgaagcttc ctgtacaaaa atatcagaac gcttcaaggc agaaactagt ggtgctagct	2520
15	ttccggccaa gttcttatcc gaagcccggg cggcgtttcc cagggtcctt tctccaaact	2580
	ctgctaagtc gtgtagcgag acacgcagcc tcgtcactga cagcttgatt tccatcaaac	2640
20	taggctccaa gcgctccttg gttctccact gatgtccac aaaacctaag agtttagata	2700
	ttgcgctggg tgtgtcagtc tgtagtctct ccaagttttc aagagccgag ttcagttcga	2760
	gtgggagctc ttttagtcagt tgcgaaaggga catcatagtg ttgaggcggg tgtagaacta	2820
25	tctgagggcc tctggcgatg ggttttaggaa catcatagtc tggcatattg gccaaagctgc	2880
	ttcgattaga tgaactcaaa gagtctgccg taagggaact tgctgaactt gaaggggtta	2940
30	gttgattggt gggattacct attagggacc taggaatgtc gtaagcctct ccggagtctc	3000
	gattgattgg tgaagcacat gagggggccg gggagcatcg gggacaattt cggaaacttt	3060
	catttgatac tggaatcgcc ggaggagggg tgtcgtagca gtcgtttact tgttctcggg	3120
35	ggctcattcc aggactaagt ccagaaaactg ggaatgggga acatttgag gacggcatgt	3180
	catacaaata cacatcattg aacttcttggt gtgttacaac ctgggtttggg tgaacgtgcc	3240
40	aacttcttcg tttcccctgc ctctgtagga agttcatatc tccattgtcg gaaaaatgct	3300
	gtggagaaga gcctcgtccg acatcctcaa agacaccgag aatcaaccgc agtcgattag	3360
	ctggacaaat accctgcttt cctcgcaaag aacacagcca ccacccttca atattcgcg	3420
45	tattttgttc aagtacaata agagtatctc ctcttcgaaa ctgcaactca tcaggtgtgt	3480
	caggaatatt gtcatacaaa gctctagcca aacagtgtcg agagggaaca tccattgggt	3540
50	gaggcataac aaatttttag aaagatacat aaactaaact tttcataaat aaataaccaa	3600
	attaaagata aacgacaaaa acatgccgca tcccactcac taccacacca cgaaccaact	3660
55	acaactcaac tc 3672	
	<210> 45	
	<211> 3836	
	<212> ДНК	

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=представник родини TBC1-доменив 13; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002446; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 45

	gatacaaaaa	tagagagaga	gaatagtaca	gtagaaagtg	tagggagcag	tggtacttag	60	
10	gtagagagaat	ataaccttaa	tataaaggcc	tgaagaatga	taacattgga	tttatgaaga	120	
	attaaacaat	aattttccct	tcaaaatatg	gctgggtccat	caagtttgtc	tcttaacgat	180	
15	gcagttctga	agaaaacatc	aaatatttca	cctttgaaag	aaaaagtttc	tggttatgat	240	
	tgtagccatg	gttttagatta	taataaaaata	cttcagagtt	atttacacac	tggtatttcaa	300	
20	gcaacaaatt	ttggactagc	agtcgaagaa	atcaataaga	tgatcaactg	tagacaatta	360	
	ccaattccta	aagaaaaatt	tattgacaat	gatgatgaat	ttactgcagt	taaaaataat	420	
	tgtacaatth	ttttgggtta	cacttcta	ttggtttcaa	gtggcctgag	agaaactata	480	
25	aaatthtttg	ttgagcataa	aatggtagat	tgcatgttaa	ctactgcagg	aggaattgag	540	
	gaggatttaa	ttaa	atgtct	tgccccacc	ttcatgggag	acttcaacat	ggatggtaaa	600
30	actcttcgag	agtggtggat	caatagaata	ggaaatttac	ttgttccaaa	tgataattac	660	
	tgcatgtttg	aaaattgggt	aatgcctata	ctagatggct	tattgaaaga	acaaaaagac	720	
	ggagtcttat	ggacaccag	taaaataatt	gaaagactag	gaaaagagat	caatgatgaa	780	
35	agaagtatat	attattgggc	ttcaaagaat	aaaattcctg	tattctgtcc	agccctaaca	840	
	gatggaagta	ttggagatat	gatgtttatg	cattcattta	ggaatcctgg	tttagtagta	900	
40	gacattgttt	cagatttacg	aagactcaac	ttgatggcaa	tgaaatcttt	aaatacagga	960	
	atgatcatag	taggaggggg	acttatgaag	catcatatat	gtaatgcaa	cttgatgagg	1020	
	aatggcgcag	actttgcagt	ttatcttaac	acttcacccg	aatttgatgg	cagtgattct	1080	
45	ggagcaaaac	cagatgaggc	aaagtcatgg	ggaaaaataa	aacctaacgc	tacttctgta	1140	
	aaaatatatg	ctgacgccac	attgattttt	cctttgttgg	tagctcaaac	atttgcaaaa	1200	
50	tgthtttaagt	gactgaatga	attccagatg	tataactaa	agtgga	gtttcaaata	1260	
	aaacaagttt	tataacgtt	tttgtaattt	aggcaataag	atatttataa	aacttataaa	1320	
	aaattgagta	tttagaaata	tagaatatgt	atacaccttt	aaagcaattt	atacttttcg	1380	
55	gaaaacttgg	taacatgcgt	tcaattatat	acaagtgaag	gggtgttatc	aaattcagaa	1440	
	tattttatat	tttgacaatt	caactgcttt	tgacaaaatt	atctgaacat	ccataggcgg	1500	

	gaaat	tttgt	aggag	tttca	aattg	gacgg	aaaat	ctcct	tctaata	act	gattttt	caa	1560		
	tattata	aatc	attgc	acagc	aaacg	tgaat	taaaaa	aatca	aatct	tattac	tatcaga	aaaa	1620		
5	caaggag	tcc	catatt	tctca	gtacg	tcagg	tagagg	aaat	tcttg	agaca	acaggag	gggt	1680		
	aatccat	tcta	aaact	atag	attgg	gggtt	cagat	ctagt	tgctg	aaatt	ttagc	caa	1740		
	atcgag	atca	caat	ttttca	attgc	attaa	taatc	tagtc	atcatt	tttgt	tgatgc	ctct	1800		
10	ctccg	attca	tctag	acttt	taatg	aagaa	gtccct	tatt	tcagac	atca	aatttg	tgaa	1860		
	acaga	aagaaa	caatc	ggc	tt	cagcg	tattc	tctga	atgat	atatc	aggat	cacaag	caaa	1920	
15	ggcat	gat	atat	ataggg	ccta	ctatt	tcatt	cattc	cttga	acatat	ccct	gtccag	gatt	1980	
	caatt	tg	gca	tacaaaa	ata	tcctctc	tactact	ttcc	caatg	agc	tt	ccac	cttc	2040	
	ttccat	gggg	gcg	taatc	ct	cattt	gcttt	ttttat	tgac	agtg	caat	ct	cg	ttattcc	2100
20	caatc	ctttc	ctttc	aacg	ttg	cgcat	tt	caaa	actct	ctctg	cactc	ttg	tatg	taa	2160
	tcttt	taaca	tcatt	actat	tcact	at	ttc	gtacat	gga	aattc	ag	ttg	ctg	aaa	2220
25	aaatg	atatg	tccg	gacaca	gtctt	ctcac	atcct	tatca	atttg	caata	agact	tcatt		2280	
	atcttt	gaaa	aaagt	ctg	cc	attcact	ttc	cggg	ttgata	ctcaag	ggat	gatc	gctatg		2340
	tg	tacat	ct	ccact	cgatt	cattc	tctct	cc	gggcat	caca	atcatt	ttcct	ttatg	aa	2400
30	ttt	gtaca	ag	tttcg	tttgt	ctgtg	agata	agatt	cccat	ttttt	ctgat	cg	ggag	gcaa	2460
	aaagt	tgagc	ag	taat	ctcc	agcaa	agcga	tcttt	ttccc	tgatc	gtctg	ggata	accg	tt	2520
35	aaatg	agatc	ttttt	taaat	gacg	tata	tatt	gataa	cc	tct	tgaaga	catcat	cgaa		2580
	ttcttt	caat	cttgc	cttat	gtg	ccatt	ttc	ttcg	acaaa	cattg	aaaag	caaga	aga	aat	2640
	ttgag	cacaa	ata	caatt	tc	agatt	cgaag	aaccc	gacca	agag	tttata	aaaag	at	atc	2700
40	ctc	gtact	ttt	ggaag	gttcc	ttgag	aatga	aagac	gacag	gagaaa	agtc	aaaag	aca	ag	2760
	aaacg	aaaga	aagga	agaag	aaag	agaag	g	aggaaa	agat	gcagg	ag	ttg	aaga	ag	2820
45	aggag	ttgaa	acg	acaggaa	atc	gaggaaa	agctt	gacaa	act	taaagaa	atcac	ggg	gaa		2880
	atgcc	ag	ttt	aggatt	tgag	gaca	attata	ttgac	ggcga	ctttg	atcct	gagga	acac	g	2940
	acagg	aaaat	gcaag	ctctt	ttca	atgac	g	agtt	ctatgc	tgtag	aggaa	ggcga	acaaa		3000
50	agc	ctcag	tt	tccaga	acta	gatg	aagag	t	agagattga	aaatt	gggaa	cgata	c	gatg	3060
	ctgag	aaaga	agatt	ctggc	aatca	atggg	g	acaat	gaaaa	cttta	aatatg	gattg	cg	act	3120
55	acgat	cccca	agctt	ctgca	ccag	acgata	ccac	agagag	tggc	agaag	agaa	agagg	c		3180
	gcaag	aggaa	atc	gagatt	t	gcggc	ggctc	ttag	caaacc	caaacc	aaaa	tacg	accca		3240

gcgataagaa ttacgagaaa tatttttgacg agtattacaa attggattgc gaagatattg 3300
 tgggggacat cccatgtaga ttcaagtaca gacaagtcgt tcctaattgat ttcggactgt 3360
 5 caacggagga gatattactt gcaaacgagc gagaactcaa caaatgggtgt tactaaaga 3420
 aggccgtaca aataaggccg gatcacgtgg agaaatacga acagatcgct taaaaaaaaa 3480
 gggacaaaat atcaacctca aaatgaaaat tctgccaaagt cttttctcga aagaacctga 3540
 10 aaacgttacg aaggaaaatg gaattgaaat atcgaaagaa gataagattg atacagctgc 3600
 agttgaaaat aatgcggata aaaaggaaga tgactctaatt gcagcacttc aagtccataa 3660
 15 agaaactgtg gtgaacaatg aaaatgaaag ttcgaagaaa aagcgaaaga agaaagtaaa 3720
 aaaagatgaa aatcagggtg tggatgaagt tcccgttgaa ggtgttgtgc tgcaaacaaa 3780
 aaaaaagaag aagaataaaa agaagaagac tgaaaccag acagaagagg tcacac 3836
 20
 <210> 46
 <211> 1508
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25
 <220>
 <223> Анотація=Низькомолекулярний ГТФ-зв'язуючий білок Rab31,
 очікуваний;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009462; Значення E в Blast
 30 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-94
 <400> 46
 aagtacaggt tgtggttagga aatgtcaaaa caatgaaagt tagtggttat ggaacatttg 60
 35 actcatgtaa ataaacaata ggaacccccct cgagtgagaa gggatttcac aagtttattc 120
 agatgaaaag tgatttcttt tacaatttga ccaggaaact gatgttagcg aagaatgaaa 180
 cacatcgttg gaaaagttgt ggtactaggg taccaaggtg ttggtaaaac tgcaacagtg 240
 40 acacgatatg tagaaaatac ttttactgag aacaatgcgc cgacagttgg tgcttctttc 300
 tttagcgtta agataaagtt ggaagatcat ttagtaacac ttcagatatg ggatacagcc 360
 45 ggacaagaaa gattcaaagc gatggccccc atgttttatc gaaacgcaaa cgcagctctg 420
 ttggttttcg atataacgtc ggccagttcc tttgagagca tgcagtcttg ggtgcaagaa 480
 gtcaagagaa atgtcgaaga gaccatggtg ctgtgtgttg ttgggaacaa aaccgattta 540
 50 aacgatcaaa gaacagtgac aagagaggaa gctttgcaat attctaaaag tataggagcc 600
 ttctatttcg aaagttccgc catgactgat cagggcgtcg gcttgatttt cgaaaaaatc 660
 55 gcccaagaac tgttgaaatt gtcgggacaa cttcaaactc tcaaggttta cgatgatgac 720
 attatggcca agtctagcga tttagaagca accgacactg ccaacgaaga gacagttaag 780

ttaagcatca atagtatcgc ccacggtaat tcggtcagct caaaatgttg ttgatattgt 840
 tttagtattc tattttgttc atgagggagg ttagaaacaa cctttttgta agtgtagaag 900
 5 ttttcggtga agtttactgt ttttgtactt gttaaccgaa ttttaattgaa actgtataac 960
 tcccggcttt ttgtcaatat cacacttttt atgctcgtta aagtataagt ttctgactta 1020
 gtaaaataat atattaaatt agaactaaag acaaacactt gttagggttg taaaaaatat 1080
 10 attttcaatt ttattttgac ttactaaaat aatgactatc attataataa ctatgttgat 1140
 gaattgtcaa ttgcatcgag aattgtatgt aactgtacaa aatgtatttg gtataaaaat 1200
 15 cagtttcatt ttattgtatt atttgacccc gttataaata atatcgcacg ctctgactc 1260
 ttttaaccaa gacgaaattg tgatttggtt tttgtcggga attttgataa cgcagagttg 1320
 atggctgtgt aatattattg gttaatcaat caattaactc acatatctac ttatctacta 1380
 20 tatctaacat tattttgcaa tgatcgattt gatattcttt tttggtattg tcaacttttg 1440
 attagatatt gttgttcaag agatgtttat tatttatacg aactttagga tagtgaataa 1500
 25 atatttat 1508
 <210> 47
 <211> 2133
 <212> ДНК
 30 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотация=комплекс Arp2/3; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC015671; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 35 унігеном Leptinotarsa=2E-104
 <400> 47
 ggattattat ggacattgtc attaatTTTT atcaaataac tggccagtgt atttatacaa 60
 40 taaaaattaa cgtcgaatga aaccagtcac gttgagataa gtttcagttg agttgggaag 120
 caggttcacc aacatttaag tgttaaatgt caattcatat ttaaattttc gactgagcta 180
 ttgacaaaaa aaatacaaaa aaattaaatc aacttttagaa atgtgaacaa gtcataatg 240
 45 gcagtttaat tctccaccaa aaaatcattg atttccttgc agcactagaa ataatacccc 300
 ttctccctgt ttttgctaaa tacagtccaa gacagacctc ctataataaa tactatgaac 360
 50 ctgacaaaca gaatatgata aatatattta caactaggta gtctagaaca ttatgactga 420
 taattatccg ccattcatct cggcaaatat atatccattt caatggctct cattagttta 480
 gaaaaaatca ataagactta tcaaaataga tagaattgga cctcaggcta gaaatcaatc 540
 55 atcgaaaaca cgtttcactc atctgaacaa aaatacaatc tctcgacatg cgtttaacta 600
 acagagatta ctaaaaagta tggaaatagc aaagtgtgga ttgcgaataa ctatgaactg 660

catcacctgc aaacgccacc ttggttggtg aaacgtgcat tgagaagagt attgcagttc 720
 5 tgggtgattga gagaagtgct tgtcttggat tcattctgag ccagaagttg tagttttgag 780
 tctattaaaa atacttgtcc tcagaagaac aaaaatactc tctcgacacg tgttttgcta 840
 accaagtaag catcatcggg agacggcaga gttttagtta tctccttata tagctaactt 900
 10 gcctagcaaa acacccgttg agaaacagca tgttcgttcc cttgaggaaa gagtgtgttt 960
 attagcaaaa taaatataat ggtcaacact caaaagtcaa aaaatgaaaa ttatcttgcc 1020
 15 aaatatctaa aatttttagtc agctttgcca ctgatgaata tacatgtatt ccatctttca 1080
 ggtggacata taaatttaac attgcattca tttctcgttt gatttcgtaa cattgtaaac 1140
 agaaccaaca ttataaaagc tcttttgaaa gtatcattca gttccataat tatgatgtag 1200
 20 tttgctaaaa gaaacaattt ggagaaaatt acgagttttt ttggaaaaaa aattgaaaag 1260
 gcaaatgaac aaaagccgc agcaagtaat ggagaacaga aggtgtcatt tcatgaattt 1320
 25 tcattaacaa aactgttcga aacagatttt actactctag cgtggcctta tcttttgaag 1380
 tgtactgaag cgcatagtat tgactaattg gtgatcatct aacaaaaata cgtaaactctg 1440
 atgagtattt ttccaaaacc aaagcgagcc gatataatga acatttacca caaactgcat 1500
 30 ctgaccaaatt tatagatatt agcacctgcc gaaggtttca tcacgaaccc attagaaacg 1560
 tttcaaaaac tcctcggaca cgattctagc tctagcattc acagctaact tcatctcaga 1620
 35 aatctcctta tcgatctcct ccatgaaatg gatgacgaag tcgactagct tgtgtttgta 1680
 catctgttct gtgtggaaat tcgttatcag gaagctgata tcgtaaccat cgataggttt 1740
 cctcctaagc actatgaaat tttccgcacg catcatcatg aaccgcatga acttcttgca 1800
 40 gaggattttc tcgatctcgt ctgcctgctt gacagcaatg ctgataccta tcgagttgac 1860
 tgaagactct atgagcacct tttccttctc gtttctcgaa atcacgacgg gattcagtag 1920
 45 aagttctttc gagctcctaa cctcaacttc cggtttgttg tgtctttcta ccacttggga 1980
 ggagaaattg tcgaggcaca tggctgcggt cagggtatga cgaactgctg ttaggtatgg 2040
 cttgagcgtg gccgacattg tggcgaaaat ttcgtatttt gatttaccca aataaccaca 2100
 50 cctccctcag ccttaactca ctgtttgaca ctc 2133
 <210> 48
 <211> 801
 <212> ДНК
 55 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=Фактор елонгації 1 гама; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007229; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-105

5 <400> 48
attcagaatt ctgtcaaaat caaagcacgt taagtcttcc attgaaaagt caataatttt 60
gttttaaaaa attgtaaaat aaaaacagcc ctgatttttc atctcaaaca tacagagtat 120
10 ataacaaatc gtttagcatat aatcaaataa aagttatttg aaaactttgc cttgattgaa 180
ctttctaccg cctttgtcgg taccgggtcca agagaagtat tgctccacta attttttagt 240
ttcttcggaa ctagcatcta gttttttcca gtcatatgat tcataatcta tttgccaatc 300
15 ggggctcaac gggaaagcaa gctcctggcc tcgccacacc caaacgcccg aaatgggtgct 360
gttgttatct tctccaaaaa gacataccga cgcaaacgcc tgcttacgca ttttgtctaa 420
20 cctctggaac atgccggtta tgaggttgca gtcatagaag actttggcga gttcttcggg 480
atatttgtag tcgcagtacc atatggagta gttttctgga tcgaatttct gccagaagta 540
tgggatggat ttgctttctt cttcgttgga gtagaatctt ttgaaatcgt ccatgtcgaa 600
25 agtacctttg ggcataagctg cgaaaggatc ctcttgtttt tgggtttctc ttcttctagc 660
tcttctgggt ctggagcctc ttgcttcttc tcttgtttct tttcactctt cttctctgtg 720
30 ttcttttctt ctttctttcc tttaacctga gctgctggtt taacggcacc aatttgagct 780
ggtttactgc aaagttctac t 801

<210> 49
35 <211> 4298
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
40 <223> Анотація=Субодиниця 1 декапреніл-дифосфат-синтази; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001148; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-67

<400> 49
45 aacagtcatt actttttatt accaattaaa aaattaacac agtgactcaa atatacatat 60
taacaatata tcaataataa aaaataacag tacatattta tatacactta aagaataata 120
attactacaa aacagataac aaaaatgtgt ttcataattt gataccggga agaagttttt 180
50 cctcacagtt taactacaac tgaaaggtag caaatcgtga aacagggtgc ttacaaaaaa 240
gaagatatct gctattgaaa ttaggctcga acagtgccac gggtgagtgt gttataccat 300
55 tgtcaagatt ctatccaata aaagtatata cagcgtggaa ctgggtctttt ttacacgag 360
caattgaata atttaatgag cattttatga ccaaaaaaaa gaaaatccta aacttaaatt 420

	tcattcctca	tgattatggt	ttttcaatat	actgaaagtg	aaaaataagt	tacatggcgt	480
	agccatcctg	atgacccgat	ttgattccta	atactcaaac	ttcaatttgg	cttttacctc	540
5	aaccaacctt	aaccgagtag	tttaaatggg	tgaagcagat	tatgtttgac	actttgggaa	600
	ttattatgag	tgaaaaaata	caaaaaaagt	tttttgtcga	aatagtatgg	ttttacaaca	660
	atgaagaaac	tcataatttc	tatttttgggt	ttcactagta	tatttttttac	aatagattca	720
10	gaattagata	tatttcacta	tgacggtttc	ggcttgataa	ccatcttcat	gtaaagtggg	780
	aaaaacaaac	atttaaatta	cttctatttt	ccaatagaga	caaaaaagga	tgaatttcaa	840
15	atattttggg	ctatagtga	aataacgtga	aaagataata	attgttttga	aatcaactat	900
	atttgacaaa	acatttcaaa	gaattacaag	taaattaatt	aaaatgagta	ggcacaaaact	960
	tttcaatttc	atagaccaa	tttcatattc	ataatgaaca	atgtcgctca	aatatattac	1020
20	agtgacagtg	acaatgttac	tgtaatatat	tacagcgcca	taataagttc	tgaaattaca	1080
	tttaacaaaa	ttttccttga	agtaacaaag	tcattataat	gaaatatgtt	gttgagaaaa	1140
25	ttatcgtttc	aagtcatttc	aggttattac	accgaaatth	catgtattaa	aatatatatc	1200
	aattattaaa	agatataacg	acattaaatg	aattacactg	atcttactga	cctttcgggtg	1260
	gtttcataga	ttgaataaat	taaaatttgc	ttaatttttt	tatgaagaaa	atagtcatca	1320
30	accaaagcaa	ttctataaaa	actctaaaaa	gctaattgtt	ttgttcactt	ccaattcgaa	1380
	attctaattg	attttttatg	tatttttgacc	actttgtgta	tttaaaaaatg	agtgatatta	1440
35	tatatcttca	ctgacccacc	attcaaaaaa	tcatactagg	tcccatthtt	tagttgatac	1500
	tccaataata	tcccaaagta	gagttcgaat	cagttgccac	cctgtatagt	aattagcaat	1560
	ataaacttat	ttaatatcca	caaaaatctg	tacatctttg	agttaatctt	cctagttgct	1620
40	ctcttcggcc	ctaaaacatc	aacgaaatca	acacactcac	gcagaacagg	catcaaacat	1680
	tcataatcat	ttctaccacc	cgacgtgcat	agcgaccaa	aatatcccgt	ttcaagtgtg	1740
45	cggtgttaca	ctgtaagcta	ctgtagataa	aatataggtg	cgattaccgg	tcgacctttc	1800
	aacagaagga	ctctgcattg	ttccaaaggc	gaatactttc	agggtgtcca	caaggcacag	1860
	taccaagacc	ggtttcgttt	gtcatctacg	ctcgataaca	tcgtcatatt	tacacaagaa	1920
50	tatatatagc	ttgacataca	aagagagcta	cagagggagc	ctttccaaat	tattattgga	1980
	ttactttaat	gcctctattg	gaacagtgca	gagcctttca	cctcataaac	atcaaacact	2040
55	cagaatccca	tccatcagga	ccgctcaacg	aaccactctc	agggtgaattt	cataactaca	2100
	agtaatctac	ctagaccgta	cctattatth	ctgagcggtg	tttcatgcgg	ttcagcacga	2160

	aatcggcagt	gacgatgagt	cccttctggt	agggactttc	ggccatcagg	ttggcaagcc	2220
	tgacggcctc	ttggcagtgc	tgccgcgcca	agaactgcgt	ctgggtccagc	cctctggatt	2280
5	tgtgcaccag	ttcgaaagct	ctttctacgt	cgcttggtc	ttggaatctc	cgcatatatca	2340
	tcggattcaa	ttcaggatat	ttttcgcagg	caaagagaac	gggtgcagtt	gcaaggccaa	2400
	gcttcaagtc	tgccgctgtc	ggttttccca	tcgcttcggc	tgacgaaaca	aagtccagca	2460
10	aatcgtcgac	taactgaaat	cccagtccaa	ggtttctgcc	gtactggaag	catatttcgg	2520
	tgatgtcctc	gtcggcttcg	gccaatatag	ctaccgactt	gactgaattt	gcgacgagcg	2580
15	aggctgtttt	tctgtacgtt	ttggtgagat	agtgcagaaa	tctttcgttt	tcagtttctt	2640
	tcgatcctaa	ctgcatgaat	tctccttgga	ctagatctgt	tacaacctga	cttaaaacag	2700
	acgtgacttc	gttattttctc	aatcttgcca	tcatcataga	cgctacagct	aggataaaat	2760
20	ctccagccat	tgtgactttt	ttgtgattcc	acttgacgtt	gacactgggt	ttcccccgcc	2820
	gaaaatccga	ctggtcgatg	acgtcatcgt	ggacgagtga	tgctgtgtgg	atcatttccg	2880
25	atatcatcgc	tacctctctt	tgcgatgaca	aaagaccact	tttttccttg	tacatatggt	2940
	aatttatcgc	tttcgccatc	aatatggcca	ccatgggcct	cagtgccttc	ccgtgtccat	3000
	cgaagtagta	tgtcgtctatt	tcgtataaat	tatcttgga	tgtatttctt	ctcaaggcat	3060
30	ttctgatgta	gtcataaacg	tctttgaggt	cgtcttccag	tattacgtag	ggatcgactt	3120
	ggtagtcggg	aagagagcca	ggctgttgcg	tctcatcgt	ggcaaaaagtc	cgggcagttc	3180
35	cggttatttc	gggccttatg	caggggtgcc	aaaaccccg	cgtcgtcaaa	gatgtggagg	3240
	ctgctgctgc	tgcgacggca	ttgtttatcg	cttgggcctg	tgtggtgtcc	tgcaaaaagt	3300
	tctgttcgg	cgtttgaaat	ccaaattttt	cgcgcacaca	cgtcgggtctt	ttcgtgatga	3360
40	tttgtgaatg	tccccactga	cacagtttct	cgtgcacccg	agcacaaatt	ctaccagacc	3420
	ttatagaagc	catcgccaag	actgttgtga	gacggcaatc	ttttgtgaag	agacagttgt	3480
45	accacctttc	cacagtccac	ctggtcgcgc	taggcccgc	tagtcccact	ctgtgactac	3540
	ggcagattac	gaagtacggt	ccacctaacc	tccaagaaaa	tgtccgtctc	actgattacg	3600
	cggatcaacg	tagccgttca	aagactcaaa	cagtcttta	tattcgcttt	cggacatccg	3660
50	ccagatgcgt	tttgctcgc	tggtatcgaa	gtcgatcgtc	tgccccagac	agcccccaat	3720
	ggtcgctgaa	ggacgtgata	ggcgatggct	tctgtgggc	ccagccgaaa	agcaggagat	3780
55	ccttgagaaa	gaggatgaaa	aggagatatg	ggcatcccga	ctatattatg	aaaatttctca	3840
	gtcccaggac	cgatttgagg	acttgcaacg	tttgcgggga	cgatcatgaa	gcaggagtac	3900

tgtgtccaac ttgttacaag aaggtcattg atgaaaccaa agcgatgcag gatgccatac 3960
 aaaacgaatt gaaactagag cccgtggaaa aagaagtagt agtgctctac gaaggcgaaa 4020
 5 aggatgggtga accagaggaa ttcttcgaag gaaagagaat tgtagaaatg aagaggggaga 4080
 ggccgctcgtg gttcagcaaa aacttacttc agaaaagtac tcagaaggga gccaccacta 4140
 ctgaagtcaa accatctgaa ttgggatgaa gaaatgcgtt acaattggaa ttcacaagaa 4200
 10 ataaaattat gtggatgtga tcttttgata gttcttatgt agttttacat gaataagttt 4260
 tgtaagaaaa taatataaaa ggttttgtgt tgtatcac 4298
 15 <210> 50
 <211> 3642
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 20 <220>
 <223> Анотація=31-глюкозидаза KIAA1161 неописаної родини;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000571; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 25 <400> 50
 aatttattat cttaatatca caatatatgt gtgaacaatc atttgaatgg gagacttaat 60
 gtacacaatt ttattgcttc aagacttttt caaagaaatt tagagaatcc cattatatat 120
 30 cataataact acaagatttt tgcattttct ggaagttaca ggaataaaaac aaaatatattt 180
 tattacgaca ataataattc aaaaaaactt tctagcctca atttatattgt catttgaaaa 240
 ctagagctca acctagtcgc cttgcagtga aaggcaggat gaatctcgcc ggcgggggcgg 300
 35 tcgatgtcga agcttggtt tgcaactgac ctcttgggg agccacgttc atttttgata 360
 tttgaggatt gagttctgtc cgtcccatga atggtggctt cgtagggggg gattgtcttc 420
 40 tatccccac agtcttcacc attgtgaatt aataaaagat tggaaaagcc tgtaaatttt 480
 attttcacgg ggagaaagat ttttctatg gaattgtcaa catcactttc aaatcatatt 540
 ggagtataca taaatagtga aaatattctg tctatccaag atgaatgtga aaaaaaactt 600
 45 ttcactttct aagatactga gaaatattcc aaattataca tacagttttc ataataccta 660
 caaaaaact gtattcggaa acttgccagc ttgcttgcta tttgttgtgg cacgtgactc 720
 50 atttattcca cattgagttc tttcttgaaa aaaacacaag atgataactc tttcatctag 780
 gaacaattag agtagaagtg atgatatcaa agcctctggc aagttaccgc atgtctaaaa 840
 agttataagg tatattcaat gtgaggaacc atttttttta ttcgttcaga tcttgactaa 900
 55 acttagctac acatgtatcg tatcataaaa gaaagtgttc aaaaaataaa aatgaaattt 960
 ttcagaaatt ctggtatttt catgtattat caaaaacttg ttgaatttta gttttgatgg 1020

	taaagtgcct	cagtttaaga	cctacagatt	ttttaacgag	ttgtaaaagc	aattatattg	1080
	gctgctatta	gattaacagc	ttcttcgatc	tagtgcattg	aagtgtagt	aaattcatcc	1140
5	atcccaaaat	tctaccacag	aagaaaactg	aaagtcggga	acataactat	cgttgatttt	1200
	ctatattaaa	atcttgtgtc	atctggcatt	cgctcaaagt	aagcaacttc	gtttctctct	1260
10	acatggtaat	catgaatcca	tctactaccc	ttcctcaaac	tcccatctat	accgtctttc	1320
	caaactccag	caggaagata	cacttctcgt	tctctgaagc	cagaagacag	aacaggagct	1380
	acaattatct	catctccaat	ggagaactca	tctactgcaa	gatggcaatt	gggatcctca	1440
15	gcgtctaaca	tccacagagg	tctgattatg	ggcaatccca	ggttcaaaga	taccctagca	1500
	aactttttca	attttgaggt	aaccttattc	tgtctagtga	gagcgagatt	ttttgctatt	1560
20	tctgagatgg	tttcctcacc	gtagctgctg	ggtaaatggg	gatatctcac	aacaggcaaa	1620
	aaagcagcaa	gttgagccca	ccttatgtat	aactcttcat	ctggaagtga	tcttcctgtc	1680
	ccattagtgt	caatagtagt	ttcaggtcca	tcatagtccc	ctcccacagc	acctgggata	1740
25	agaaatgggt	aaccaagaat	tccataagtg	agaatagttg	gtataacttt	tcttagacca	1800
	tccaagatg	attcgaactg	tggtaaaacg	acaaaagctg	gcgacttcgg	tctctctaca	1860
30	gcactattaa	ccccaaaaat	tggaactgaa	ccttgaagac	tgttgatgaa	gaaactttta	1920
	tattggtcag	gactgcgcaa	tgctctctca	cattgataat	aatgtggcat	gttgtaagct	1980
	aagcccatgt	cgaggtaata	cgcacggaac	ttgtatttct	ttctgacgtt	tttcaacttt	2040
35	tccagtagcc	acggtatcgt	tctattattg	gtgatatcga	gaacgcctgc	actctgaact	2100
	gttttatact	ttgttagcgc	cggatatgagt	cgatcgctga	atctttcaga	aaccaacaat	2160
40	cgcttctgta	ctgcttcggc	aaagttgaag	ctttccgttg	atatgaaagg	ttgtatggtg	2220
	aaaaccactc	tgaatcctct	tctgggtcaac	atctccatag	ttttttctaa	cgtaggaaaa	2280
	cgagaagtat	ccagttcaaa	atcgccgact	tggttttgcc	aaaattcgtt	gatcaacacg	2340
45	tggccttggt	taagtatcgc	cactgagttc	gttatgtcgt	cagtaaaatt	ggagattggt	2400
	tcttctgtca	gggtttgctt	tgtgagcgaa	gtgatttccc	aaagaggttc	cgtcagtaat	2460
50	gagtcgatga	tattcccgtc	ttctttcttt	aatccgtccc	acaaagtgtg	ttcactaagt	2520
	tgtgcatgca	actgggacat	gttggaattg	atgcaaatac	tgtaattcat	ctgagctggt	2580
	tcagtaaata	tggtgaagta	tgcaaagttg	tcgtactggg	ctctgatata	aaactctttc	2640
55	attggatgat	ctcgtattga	tacgtataag	ggtgtttttt	catctatgat	gattgccgct	2700
	ccctttgaat	tgatgaaata	tcgtttcaag	acatttcccc	attcatgctt	ctcaacttct	2760

ccagtgataa acggttgga aaaaatgattt gctttctcta aaggccaagc agattccgct 2820
 5 gtttggcctc ccccgtagca atgactgtta ctcatgtcga agcaatccgt cagagggtatg 2880
 ttttcattca aggaaatcca tcgaagattg tagcacttca aatcgtctcc aaagttgtgg 2940
 aaattcaaat acaacctggc cctgtgcatc cattccaaac acagactccc atcatcttta 3000
 10 ttatcgattg gaaggcaggg tagaacggta tcataatcca aattaattcc taacgaggca 3060
 tgaacaattt ctacaccttc attgttatgt attttcatta acctcttcac tttgttgaac 3120
 15 ttgatccttt cgaagtaagc ttttgccaac actttttgat tatacagaaa atacgctggt 3180
 actattaaaa ttacgattgt gataaacaga agagttacga agattttggg tttgtattca 3240
 ggacttttct tcttacgaat agtttgcggt aaattctgaa ttttttcttt caataaactc 3300
 20 gctatagaat tcaccgatgt gactgaattg gctggggagt tttctatgtc atcaccagggt 3360
 ggtttttagca ttctcgggct gagtactgat tttctccgag cattacgaga atatccgctg 3420
 25 atatattgaa actcttcac atcttctggt ggtgtgttca gaacttcacc gtcctcttca 3480
 aaatcttgca tgtccacggg tgatgtgaac attttcatgt cgtctaaatt tggcaacgat 3540
 atgctgttcc ttcttcccaa agcatcttgg cgtttctcta tttcagaccg agtgtccttg 3600
 30 ccttgttcat cctcgatct ctttcgatca gccattccta aa 3642
 <210> 51
 <211> 5692
 <212> ДНК
 35 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Поліпептид-N-ацетилгалактозамілтрансфераза 5;
 40 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005702; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-156
 <400> 51
 gagagacgtg gtttctttcg cgggtccgcgg aatgtgacgac gtgtaaaatt cttcaatcac 60
 45 aggtatcaaa atgaaaacag taattttcaa aaaatcctga gaaaattata gttacctggg 120
 agttgggaat tgaagaaaaa atacttttagt gcggttggtt agaaaaatca tgtagagta 180
 50 ggaaaagcaa ttttaattgat tgtttatatt atttgaattg acatttttga aaataatttc 240
 atcaatataa aaatctgtga taataataat taaggaaaca attatttgtg atgtataaaa 300
 attaaataga tttcaataaa atgttatatg gcaagctgag aattcatacc tgcagagtaa 360
 55 tacttctaac ctctctagtt tgggttcttg tggatgtggt agttttatct ttctattcag 420
 aatgtcttgg aggtgctgac aagaaaggac aggactcgga aattgtagca gaacctttag 480

	ttgatagtga	aagtgattac	aaccagagag	aacaagcagg	caatcccagg	agtggaacag	540
	atatttctgg	aggagttcca	cccacatata	aaagtagcag	tttacgaaga	tggcgacctg	600
5	cccctcctat	tcttccaatg	tctgggaggg	ttggggaaca	aggcaaagct	gtgaacatac	660
	ctcctgaaaa	agaagcactt	atgaaagaaa	agttcaaact	aaatcagttt	aatttgtttg	720
	ccagcgatat	gatatcgttg	aacagatcct	tgactgatgt	gaggttggat	ggttgtaaaa	780
10	ccaaaaagta	tccaaccctt	ctaccaacaa	catcaattgt	gatagtgttc	cacaacgaag	840
	cttgggtcaac	cctgcttagg	actgtgtgga	gtgtaataaa	taggtcgcct	agaccgctat	900
15	tgaagaaaat	tatttttagtt	gacgatgcaa	gtgaaagaga	acatttaggc	aaaaaattag	960
	aagcgtatgt	gaaaacactt	ccagttccgg	tttatgttct	tcgaacagaa	aaacgatcgg	1020
	gcctgataag	agctcgtctt	ctgggagcta	aacatgtgaa	aggtcagggtg	attaccttcc	1080
20	tggatgctca	ttgtgagtgt	actgagggat	ggttgagacc	tctgctttct	agaatagttg	1140
	aagataggaa	gacagttggt	tgtccaataa	ttgatgtaat	atcggatgaa	acttttgaat	1200
25	atattactgc	ttcagatatg	acttggggag	gattcaattg	gaagttgaac	tttaggtggt	1260
	atcgagtacc	tcaaagagaa	atggacaggc	gaaatggaga	cagaaccgcc	cctctgagaa	1320
	ccccaacgat	ggctggggga	cttttttcca	ttgataggga	ctatttttat	gagattggct	1380
30	cctatgatga	aggaatggat	atltgggggtg	gagaaaactt	ggaaatgagt	tttaggggtg	1440
	ggatgtgcgg	tggtcagctg	gaaatagcaa	cttgttctca	tgtgggacat	gtgttttagaa	1500
35	aatcaactcc	gtactcgttc	cctgggtggga	caagtaggat	cgtcaaccat	aacaatgctc	1560
	ggctggcgga	agtctggttg	gatcaatgga	aggaattcta	ctataatatt	aaccaggtg	1620
	caagaaatgt	acctgttgga	gacatttctt	cgagacgaga	attgagaagc	aaactgaaat	1680
40	gtaaaagctt	caggtggtac	ctggaaaacg	tttatcccga	gtcccagatg	ccattggagt	1740
	actattactt	gggagatata	cgtaatgtgc	aaactaagaa	ttgcctggac	acaatgggaa	1800
45	ggaagtccgg	agacaacgta	ggaatgactt	attgtcataa	tttaggtgga	aatcaagtgt	1860
	ttgcttacac	gaagagacaa	caaattatgt	cggatgataa	ttgtcttgat	gcaagctcta	1920
	ggacaggacc	tgttaaacta	gtaagatgcc	atggaatggg	tggtaatcaa	gcttggtctt	1980
50	atgatgtagt	ggacaaaacc	atcaagcatg	ttaacactgg	cagttgctta	acaaaacctg	2040
	acagtagtga	cgtcaacctg	cccctattga	aagcctgcag	tttcggagag	ggtcagcaat	2100
55	ggataatgga	aagtgatttc	aatgggcaag	caaggcacca	ccaggaagac	aactagacat	2160
	accagtgggt	gatgcagtgt	gatattaatt	aattctgtaa	aatattttca	ggatgctgtg	2220

	gaatcctgaa aagtgggtgaa aacttttcata gcagttcagg aacttcttga attatTTTTT	2280
	ttaaagaaga gtacaattac aattttgaat tagtacagga ttatcatttt tgttgtataa	2340
5	attttttctt attcatccga tctgtacact gagtctaata gaatttattt tcagcaatat	2400
	ttatagaaat cttatatTTTT tcgaatgttt taatatttat tcaaatacct tatttattat	2460
	ttgtatttgc attccactaa agatgaagta acgaaatagt gcagcaggta tgcaatgcat	2520
10	aatggagtct aatccagtta cattttatatc atttctcccc tgagaaataa aattgcaaga	2580
	aactatctgt gacaggttag ttatagatct atcactttta ttttgctaata ctaattagca	2640
15	attcttcctg aaataagact tttttaacgt taaggaaatg aacttctttg tgaacgactg	2700
	ccatttgtat atattatata gaataattgg tgaccaatag agttgaaatt ttcataattt	2760
	ttactaaata attgctcgtt tagaatcata ttttctcgga caatattact gcacaaaact	2820
20	caattcatga aaattgaatt ggggtgaggct aagcaaatta gaattatcat atcaaagttt	2880
	tggacatgaa aaactaccaa tttggctaata gacttttata tagaaaacta tttgaatatg	2940
25	atttctagga acaggtaaaa aattgaacca aaatcgatat caccacaaat ttttatcgaa	3000
	agtactagtt ttacggaaat attgaaagag ggaaatattt tttaatggat tgaacagtga	3060
	atttgttatt cttttccaaa atgtgaaaaa tgtcaaaacc tgattttgtt caacagaagt	3120
30	cctaagcaat ttgatctgag aaatgtaagg aacacttaaa agttgaaaga gttaaaagaa	3180
	aatataaaaa cctcccaaaa aaattaaatt ataaatcagg cattctggcc aaatattctc	3240
35	aaaaaataaa caatgaaaat ttcattattt gaaaactata aaaaatgggt caacatatac	3300
	ggggtatatt tggatactgc ttgatttgag aaatttactt tttgtatgtt atagtttgaa	3360
	tcaacactat ttgaaatgat ggaatttaac agtggcaaca tcttataaaa aaactctatc	3420
40	gtattttttt tttccaaaaa gtattttccac tatcactaat tgaaaagttg gtttgttatt	3480
	caggagaaat gatctgttga aacaattgaa catccgattg aatgatattt aaaatcatcg	3540
45	agttatatga aaatgttttt gttaattatt gttcatcact tgggaaaatg gtataccatt	3600
	aagtaatttc tagaactgta ttcacagaaa aagtaaattt tgtagcacta attttaacat	3660
	tgatccagta tctaataatt cttcaaataa attcaccctt attcagacag atttgataaa	3720
50	tcaataaaaa cagatctaag taaaaatcaa ttttaactaa ctaaattgat tattttcata	3780
	tttaattttt gtttttactg tttcaaacca ttgtagatca aaacgttttt cctccttcca	3840
55	cgaaagataa attttgatga tgtctatctg ttttaacacaa ctcaagtata ctatcgcaaa	3900
	ctaattacaa aagaagcaga ctggacagca gggaaacttt caaacaaaaa ataccaactg	3960

	gaattat	catcctgtca	gtccgagctc	ctcaatagtt	tagtgaaagt	caatgtgaga	4020
	gttacatcaa	attcagttgc	tggtttagctg	aaccacaaaa	tagttcggaa	cttttcaaac	4080
5	tgagtagact	cacagagatt	tattttactt	gatgtcataa	aaaaatcatt	atgaat	4140
	aatattatcc	attcatatat	aatgatcact	cttcaa	aatct	atttacaata	4200
	cttg	ttggga	aggtgaaaaa	tatgtgacgg	aatcggccga	tacttgatga	4260
10	catattcaag	aaacacgtgt	tgaat	tttcg	taaaact	tttg	4320
	gtttcttgaa	tatggtgaaa	agtaaa	accc	acttttaaca	gttact	4380
15	gctgttcaaa	gatatt	tttta	tgactatt	tttcatctac	at	4440
	tttcac	cttg	aaagtattag	gaaatgattg	aaattaa	att	4500
	cagcaaaa	aca	aatatatt	at	tttg	tttccga	4560
20	at	tttgataac	tgatcctcct	aactcatgta	gaaaactgta	aaactcgcca	4620
	acttaaaaa	at	tttcattgaa	tattg	tttgc	taact	4680
25	gtaagacata	cacgta	at	ttt	taagaaata	atgaaatag	4740
	ag	tttaaa	act	tcggaacatt	tttctg	tttt	4800
	ttctttatga	at	tttttaaaa	aatagagagg	aatccatt	gt	4860
30	attctgatac	cctttcctgt	acag	tgcat	actaaaataa	tcag	4920
	cagcattata	gtattagcct	tgtgttctg	t	aaataacac	cctgaagcac	4980
35	atgtggctag	tcggag	tc	atcagtcata	tattctagca	aatcaacc	5040
	ataaaa	atta	tactgatagg	g	cgataccac	ttgctcgaat	5100
	tgtgtacatt	attgttcctg	ataag	taact	ttatttctta	aatttcaa	5160
40	ctacta	at	ttt	gatatttata	tcag	ttgtg	5220
	tttcaaaa	ata	atcatgctaa	aaagattaca	aaacaatctt	ataggaaaga	5280
45	atcata	at	ttt	caagaacaaa	ttatatgaat	atgagtgaaa	5340
	tataagatta	ctctatacag	tttcatatag	aaaaaa	actt	attgtgaact	5400
	taatgatgg	t	aatgaacaat	attgtaatat	ctattcgcta	caccttttca	5460
50	gtatatt	ttat	atcattgatt	caatttattc	aatatttatt	tgtgtatag	5520
	gaacatatca	tacaatgtaa	agcctag	ttt	tacac	cat	5580
55	gtttt	gtacc	tttgattag	ttagtgtatc	tattcaa	att	5640
	caatccagct	tactaa	atta	agata	tacaa	acatttctta	5692

<210> 52
 <211> 2133
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Білок теплового шоку 68a; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004425; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10

<400> 52
 cacaataaca tgtaacaaaa aataaatcag tctttgtgta aataaataat gaggaacttt 60
 ctatttaaaa atactgtaaa aattgagtag ttattgtata aaagctttta aacttaataca 120
 15 acttcttcaa tagttggtcc agatcttcca gttccgaatc cgcctgcttg ctgtccacaa 180
 cttccaggca ttccattgga cgcatttcct ccatactggt tgttggtttg ttggccccc 240
 ctataaagtt tggccatgat ggggctgcac atcgatgtta actgcttctg cttgtcttcg 300
 tattcttctt tctctgcaa agagttgcta tccagccatt tcaggcaact ttcacattcc 360
 ctttcaatag tagacttgct ttctgaagac aatttgcttc cacaatcctg tacagcttgt 420
 25 ttcagttgga agacataacc ttccaactga tttctagctg caagtctctg tcgttggtcg 480
 tcatcttctt ccttatattt ctcagcttcg gccaacatcc tgtcaatgtc tttctgtgac 540
 agtcgacct tatcattttt aatgactatg ttgcgggagt tgcctgaact ggtgtctttg 600
 gcagatacat ttaggattcc attaacatcc agatcgaaag ttacctcaat ttttgggaacc 660
 ccacgaggtg cgggtggaat tccagtcaag tcgaaggctc caagaagggt gttgtctttt 720
 35 gtcattggctc tctcaccttc aaacacttgt atagttactg cgggttgatt gtctgcatag 780
 gtggtgaagg tctgcatggt cttgcatgga atcctggcgt tgcgttcaat gattttcgtc 840
 atgactcttc ctgctgtttc aatgccaaaga gatagcggag tgacatctac aagcaagaca 900
 tcctggatct tcgagtctgt ttcaccgcta agaacagctg cttggactgc ggccccatag 960
 gctacagcct cgtcaggatt aatggacaga ttcaacgatt tgccattgaa gtagttctgt 1020
 45 agaagttggt ggatctttgg tattctggtg gaccctcaa caaggactac atcatgaatc 1080
 tgtcccttat ccattttggc gtcgttcaaa gctttctcaa ctggctgcag cgtccctctg 1140
 aacagatcag aacagagttc ctcaaacctg gctctgctga ttttggtgta gaaatcaatg 1200
 ccttcgaaaa gagcatcaat ttcgatggtt gcttctgtac ttgaagagag tgtacgtttg 1260
 gctctctcgg ctgctgtcct caacctgcgc agagacctag gattgcttcg gaggtccttt 1320
 55 ctgtattttc tcttgaactc atctgctaga tgattgacta gacggttatc aaagtcttct 1380
 ccaccaagat gtgtgtctcc tgctgtagcc ctcaattcga atagagatcc ttcacgatg 1440

gtcaatatgg aaacatcaaa agtgccacca cccaagtcga agatgagcac atttcgttca 1500
 cctttcaagt tcttgtcgag tccgtatgct agagcagctg ctggttggtc gtttataatc 1560
 5 ctcaaaacgt ttaagccagc aatagcacct gcatccttcg tggcttgccct ctgggagtcg 1620
 ttgaagtaag ctggcactgt tataacggca tctctgatcg aacttcccaa atacgcctct 1680
 10 gcagtttcct tcattttagt caacaccata gaactgattt cctctggaga gaaagttttt 1740
 ctctctccct tgtgttccac ctgaattttc ggttttccac agtcattaac cactttgaaa 1800
 ggccagtgtt ttatgtcctg ttggattttc gagtcgtcga attttcggcc tatcaaacgt 1860
 15 ttggcatcga agacggtgtt gctcgggttc atcgccacct ggtttttggc agcatctccg 1920
 aggagacgct cctgtgtctgt gaaggcaaca tagctaggtg tcgttctgtt accttggtcg 1980
 20 ttggcgatga tctccacttt tccatgctgc cacactccca cacaggagta tgttgttccc 2040
 aagtcgatac caactgctgg agctttaacc atttttgttt cactcgttga acttttccact 2100
 gaataatact ttgaactgta tatcgccctaa aat 2133
 25 <210> 53
 <211> 7595
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Білок 1, зв'язуючий МРНК інсулінподібного фактора росту
 2;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013744; Значення E в Blast
 35 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 53
 agtgttcctc agagacttgt taccatcctg tcgtgatttt ctagtttttc tcgaggagaa 60
 40 aaatccgtcg ttttgtaatt cttcgaacag gtgtcgtttt tgaattgaat gcgtaataag 120
 tttttgtgat ggcgcgacag tttacgtaaa gtgaacgagt tgttttgtgt tttggtttat 180
 aacttatttg tgtcagcaga tgcgataaca cgaaaatgtc gatctatttt agtcaaacgt 240
 45 cgaagatcat aatttcgaat ttgggtccac atgtcaggtt cgaagacatc gaacatctcc 300
 tcaacgaaca agggagagta gtgtcatgtg acaaattgac ctccaaggac cccagtacgc 360
 50 agaccgtagc tgttacgtat gaaactacag aacaagcgca acaggcggtg aattccctta 420
 atggcgccga agtagagggt aaacaactga aagtcgaatt ggctgtagaa aacggggcgg 480
 agaggtcctc ggggtccggg tgcccccttt ggggggttac ctgggcagag caggcagaca 540
 55 gactttccct taaggatcct ggtgcaaagt gatatggtgg gagcaattat cggcagacag 600
 ggttcaacta tcagacaaat tacgcaacag acaagggcac gagtggacgt ccacagaaaa 660

	gacaatgtgg gttccttgga aaaggccatc accatttatg gtaaccctga aaactgcacg	720
	aatgcgtgca agaggatcct ggaagttatg cagcaggaag ccaataacac gaataaagga	780
5	gaaatatctt tgaaaatact ggcccacaac aacttgatag gcaggatcat aggcaagggc	840
	ggtaacacta tcaaaaggat catgcaggac accgacacga aaatcacctg gtcaagcata	900
10	aacgacatca actccttcaa tctggaacgg atcatcaccg tcaaggggac gatagagAAC	960
	atgagtcgag ccgaagcgat gatcagttcg aaattgaggc agagctacga gaacgacctc	1020
	caagccatgg caccCCagac gatgatgttc ccgggtctac atcccatggc tatgatggcc	1080
15	actgctggaa ttggatatgg atcaagaggc ctctacactg gacaagctcc ctatcctggc	1140
	atgtaccctg caggatcgtc tcaagccggg gccgataccc aagaaacgac atacttgtac	1200
20	atacccaaca acgcagtagg tgccataatc ggtactaaag gttcccatat cagaaatata	1260
	ataagatctt ccggtgcctc cgttaagata gctcccatag acgagaccaa accccaagag	1320
	acgcaaaacg agagaagggg cacaattggt ggctccccgg agggccagtg gaaggccag	1380
25	tatttgatct tcgaaaaaat gcgagaggaa ggattcgtag ctgggtccga cgacgttcga	1440
	ctaacggctg agataatggg gccaaagtct caagtaggaa gaattatcgg caagggcggt	1500
30	caaatgtac gcgaactgca gcgagtgacc ggcagcgtga tcaaatgcc cgaacaaggc	1560
	gcctctcctc aagaagacga aaccacagtt catatcattg ggccgttctt cagtgtccag	1620
	tcggcacaac gacgcattcg tgccatggtc ctgcagtcgg tagtgcccc gcaaggccgg	1680
35	cagcgcccc caagaccaca gaaagatccc agtcaatcgg aaggtagatc atccgagcca	1740
	caacagtagt actagctaga gcaacacaaa cactgcctgt gcgcatgggt ttcaccatac	1800
40	cctattgtac acgaaacgtc tcttcgatgc cttccactcg tttcaagaag ctccaccccg	1860
	tacgacaagc gcaggtcgtg cttccaaatg agcgagggcg cgccttgagt ttttgttttc	1920
	ttgatttttt tttgaatagt tattatatag ttgagttgat atatagtga aagtctttga	1980
45	cgggaatcgt cctggaataa ggtatgcgtc gaactacgtg cctactaaac agaatctacc	2040
	tcaataatc aaaatatatt agattatata gccactgaaa tttccgttat ttacacacaa	2100
50	caacataca accgaacaac cgcatatctt tttttactat tacctgaact tctgtggaca	2160
	caataaccaa agataccaag ccgatgttcg acagcaagag tccagtcac gtgaacatct	2220
	gaagaatttg cacacacact acatcaaaga aacacaagag gcgtacagtt ccttcggagt	2280
55	taacgtggct gttacatttt tttactacta ctaccgtaat aaaatacgag tgtgaatgtg	2340
	aaaaaaaaag ctttaagtaa ctatttcgga ccttgtttta gtttattagt gtattgtgtt	2400

	tggagctagg	cggtagatgg	tgcgtcgata	gttgcgattg	tttcgaaatt	gcgacgaact	2460
	ctttgccaaag	tcgccgggga	gtttatattg	ccgaacggca	ttcggacgaa	ctgtcgttaa	2520
5	caaaagtacc	gcttagcccc	aattgtgact	gtactacacc	ggagaaggta	ccgcgatacc	2580
	taaaccaaac	tgaaacttga	aaatggacaa	cttcgtgtgc	gtgaatgtgg	tgaaaaatag	2640
10	acatttttta	actattatat	tattgttagg	cgatttgattg	aaataaatgt	tattttccgt	2700
	cggttcgggg	tttgggcagg	ttccgaaaaa	tgtattatta	tttggtggag	tgctcgggact	2760
	gtcgcacctc	cccgtctcgc	ggaagcatgc	aaaaaaagag	cggtgaaatt	tagatatgcc	2820
15	aagatgtagg	agacgagtac	gagaggaaaa	cggcctcctt	gaatgccttg	cgtcaaggca	2880
	gtagagaga	gggatcctct	cgttcctgat	agtacaaact	cgagaatata	gatggcggtta	2940
20	ggacagaacg	ccaggccgga	tttcgtgcgg	gtgggttatt	agggatcatt	cgtcacttga	3000
	atgggtgtgga	ggtgcctcca	atctagcccc	tactctgttt	actttttttg	tcgaattaag	3060
	ttgggtggttt	cgtattccca	gctgtttctt	catcaagata	tttcaactgcc	aagccgatat	3120
25	gtgcctagtc	agtgttgagc	agtcgcaggg	tttgatcatc	ttttaagtcg	taaaatataa	3180
	ttgctgattg	agaacaatat	ttcatctatt	tcgttctatt	tgaacacacg	tcgaattcta	3240
30	ctgaagagca	tattcaaata	ctatttgtca	gattccttct	tctgtttgat	tgaaaaaaaa	3300
	tcaaatagga	aaaaacatcg	ttaaaacttt	ttgatgcaaa	aggtaggttt	aggttttttt	3360
	gacaaactag	gtttttatttc	agaatgctat	ttccaaacat	tcgtttggaa	atagagaaac	3420
35	atgaaatata	acggcaaattg	aaaataaaaat	tttgaatcgc	tctctgatgc	catttttctt	3480
	atatgaagaa	acttctattt	ttttttcaat	ttgaaagtat	tctgaattct	taaatcccat	3540
40	tgaattcaac	aactgaaata	tttgaataat	aaactatggt	actgagataa	aaaagcatgg	3600
	agtttacttt	tttcgcctgg	ttttaatgcc	catgttattt	gacgtgacta	ctaaagcaaa	3660
	tgattggctg	actttttgtg	gcgaacgatc	cctaataacg	cattcccatg	aaaaaccgcg	3720
45	ttgtaaaata	actatttttg	ataaatattg	tttggtgggg	tggatatctt	tttggttagat	3780
	ttttaaaaaa	atttttagacg	tagcgggggtc	gctattttta	actaaaaata	agaaattgtg	3840
50	aaaaaatgga	tataaattat	tatattgaga	atataaatat	atttattact	tttgtgtata	3900
	aaaaaaaaatg	agaagagaaa	aaaattttga	atcgtttgta	cagagtttat	gaaaagagtg	3960
	ccaaagtgca	agaaatgtta	ccaggagagc	ttgctttatt	tatgataaaa	aaaaatgtta	4020
55	gtaaaagggg	acatatattt	attttcggca	gaatgaagca	tagagaaaag	aaacactcgt	4080
	catccctctc	atacaacatt	ctttcgggaa	actctcgcaa	aagccatcta	cagttaatgt	4140

	ggtaatgtag	aaaataaaaa	ttggtaaaaag	atacaatcat	ataacatcgc	acaaaacaaa	4200
5	cgacttttag	tacaaaatga	atgtaataaa	caaagtgtag	aaacagttcc	aacattcaaa	4260
	tgatccattt	ttcacagaag	ataccatcag	tctattgaga	aaatctaacg	ttggctgatt	4320
	ttctttcatc	tgcccttcagt	atcttgtagc	aggtgaaaga	aatgaagagc	tgtcaatttt	4380
10	cattatTTTT	ccatttcaaa	attatcgtaa	caatcaaaac	gttactttct	gaccccccaa	4440
	aacaaaaaag	gttgattgta	atactgaaat	gatcaccaag	atcaccaa	cacgtaatca	4500
15	attgctacca	aaggcagtct	acgcatacgt	atatgttttt	caattgagtt	gagatttcat	4560
	ttgtgtcaat	tcatctacca	aagaaatcat	acacgctagg	aaactagttt	gaattttttc	4620
	ttcacacaat	tgatactttc	tgttttttct	gttacgtttt	caattattcg	atttgttttc	4680
20	gaaaaatacg	ttgcaaatag	agtttgtggt	cgttcttcaa	ataatttgct	tgaacgtcag	4740
	tgccagataa	actccacaat	tccttttcat	cctgagagcc	attatataat	aatttttgat	4800
25	tattcctaca	gggcgagtct	gaatgttgaa	tattcagtgg	cataggaaat	gtcgtaaaca	4860
	aatcaggaca	tgtataaact	aggaaagctt	tgtgatgttt	ggttcgcctt	gtatctcaca	4920
	cgtgtgcgag	gacaaaaagc	gttctcgtaa	tacagaataa	tactgctta	tactgggcga	4980
30	ttcaaagtgt	tccatccgtt	agggcttgag	acatattata	atgtacacgg	aaggttgaat	5040
	ggcaccaa	cagggaaata	aacaattatg	aaatttttac	tgcttccaaa	gtttcaaaaa	5100
35	gttttctgca	gccccttcaa	gcttcaataa	aagtgtat	atttttcaag	aatgaattcc	5160
	atgcatctaa	atgtgtcaag	cctattctgt	ttgagaattc	cacacggatg	tgacatttgg	5220
	gtcgtctctgt	ataggcccgt	acgaaaatta	ctgttggtcg	ttgacttaaa	aaagatgact	5280
40	gacaatccat	acataataca	agttatggta	tttcatagt	cctaccataa	attccgattg	5340
	agcgattgat	ttcgattgga	ttaatat	gtaacacaaa	agtttgacct	cccggctata	5400
45	ttgtgtgaac	cgtttaatat	tttgctgata	tcataaaatg	aaaaaaatat	atataataat	5460
	aatcatagat	gttggtgaagc	gtgaggcaac	ttttgtttcg	ttgtttaaat	ttgcgtat	5520
	caagtgattg	tctgttttga	caaatgtcga	attcagtcgt	ctcaa	atcgg	5580
50	ttctatagtt	atagt	tttcttgaag	ttatgcattt	ttttttacat	gtaattttta	5640
	cgagtttcat	agatttctga	cgtgtccgaa	aaagctacgt	tctgcaggcg	agttactctg	5700
55	ttacgtctac	ttggtgtttc	aatgcattga	cttacatatt	gatttgagat	ctgaaggacc	5760
	aaatatttcg	acagttgatc	gaatttatgg	catgacattt	tggagccttc	aaagtgtaat	5820
	tgatttcgaa	tttcttccga	gattcgcaaa	aaaattcatt	ttaaataattt	ggaaagaata	5880

	tccggcctctt	acgcaacaaa	tatctttgaa	accaagaagt	cgtataacaa	agaaactcgt	5940
	ccttccgtaa	aaatacatag	ccgtagaaaa	gccttggttt	gggttaatct	gactttcttt	6000
5	tttcccgata	tacttgaagt	aacatcaatc	cccgaaggaa	ttttcgtaa	tgagtagcta	6060
	ctcatgtgag	taatttagaa	acgtccggat	taactcaaca	gaacttttct	gaccgagaaa	6120
10	tcaaagtcac	tctatagtat	atagtacata	tattatcatc	tggtattttt	tatatattaat	6180
	tgttcgggtg	agtgggtacc	tctcgacaat	cagttttagt	attttcgagt	taagcctctc	6240
	accactgtg	gcttggcgg	tttcaacttc	tttgtttggt	ccaatagata	aatcatgtca	6300
15	aatcagtaag	ttccgatatg	gctcgacatc	tgcggttggt	aaaccgttac	ttccacattt	6360
	tttaaaacca	ctatagttta	tagtacatgt	tacataacgc	tagacggaga	ctgatgtgtg	6420
20	caaaccagcc	cgctgtagaa	ttagtacctt	agtaccggat	aaatgtaccg	ttttcagcca	6480
	gaatattggt	cgtcttgcac	cttatagatt	cttttgtctt	ttctgtcttg	tcgagttata	6540
	agctgatgat	acactcccgt	acgaatat	tgtacaatat	ccgaaggact	aaggaataat	6600
25	tattgaaaaa	aaaacagatg	taaactacct	cagtaattat	atatttggtg	ttcatgtttt	6660
	aacttgggta	ttgatataag	tttatatttt	acttatgggtg	aatgctattt	gtactacaac	6720
30	acagtttata	tattagtgc	tagttgcgag	tttttttgag	gtgtgtcact	gtttttgccc	6780
	agtcgagctt	taaacgtgc	ggattcagat	cggttttggt	aaccaccaag	accagtttga	6840
	tgcaaactct	attaatgaat	ctacaaaata	ataaaactct	gcttcctcaa	tctgttgcaa	6900
35	gttccggaga	gccaaaacat	atgttgaatg	tttctaggtg	taactctgtt	gaggtaattc	6960
	ttttctgcag	atcagggctg	tggcacatcc	aaattaatga	accagaagtg	tgttgtgaat	7020
40	caaaaccac	ttgtatat	ttataactct	actgttggtt	ctggtgctaa	ctactatatt	7080
	attgaagggtg	cttgggtggc	attcgacgat	tgctgccgtt	atcgttacac	ctgtaacata	7140
	ggtaggatca	tctgtggatt	taggaaaaaa	tttcaaatac	gaaaacgaaa	ctggtgcatg	7200
45	tttcgacgtg	cgttttttg	cggttttttc	ctgtgccatt	gtgtatttta	ttgtatgtca	7260
	acatctacaa	cgcagccaca	gagttcgaaa	tgatttctca	ggaatatcag	ctcaggtaat	7320
50	ttttttgaat	tggttttata	cctacggata	tctagtaggg	ttaagtgatt	tttctttgaa	7380
	atggttttta	cacgctccc	tttgaattaa	atgttacacc	tctgtagatg	atgatgacaa	7440
	gaaatgaaca	gtttgtcatg	tggttaatgt	ataataattt	tagatacttg	gcgatcattt	7500
55	tccagacaaa	taaacttggt	ttttattcaa	tatggcatac	ttaaatccaa	agtttattac	7560
	acacacttat	ttcagttaaa	taaataaata	gtggtt			7595

<210> 54
 <211> 1903
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Паксилін; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC010609; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 10

 <400> 54
 tcaacgcaga gtacgcaggg aagacaacac cattgaaagg taaataactg acttatgttg 60
 15 atttgtttag aggattttgt ttccaaatac ggtgatctca acattaactc agtatttctg 120
 tgaatttact tgggagacta cattcaatta tcaacaatgg atgatcattt agatgccttg 180
 ctagctgata tgcaaaatac cgtatcgggt tcaacgggag ttgggtcaaa ctattctggg 240
 20 tatggccagc gagtaactag acagtcgcca tcagaaattg agagtcacgt tttgaaatcc 300
 gacagttatg gagtgaaatc tggaagttac ggcaagaatc aaccaccgac ttccgacatg 360
 25 cgaagcccag ggtacggcat ccgcggaagt cacagttcgg aaccgtctac gatggaaaaa 420
 caacgggcgt tcaacaataa tttggatgaa ctcgattctc tcctcttgga tctgagtagc 480
 aagtatggga cgtcgactcc agataacatg aatggctctg gcggaaacta caatggatcc 540
 30 cttcacgaat caggagggcg cagtcttgcc aactattcaa gaccctctag cgcccaaagt 600
 actctcaata ggcttctgt cgatagtctt ctcgacgaac ttaattctgg taatgttata 660
 35 tatgaggggt ccaagaaggt tgtgattact gtaaaggaaa cgaaaacgga gaccgggttat 720
 ccaggcgaga cagaattaat atcttcccaa gtcaccgcta cacatagccc ggcagcttca 780
 acagctacca gagagctcga tgacctaatg gcaagtctgt ctaatatcaa ggtgaaccag 840
 40 gggcttcaac accagaccgt ctccgattcg cagtacgcgc tgcccatcaa agcaattcaa 900
 tcgcaaagcg ctccccagc aaagcagaac ttggattcta tgctagggaa cctacaggca 960
 45 gacatgagcc gccaaaggagt caacacaagt cagaaggggt gctgcaacgc ctgcgacaaa 1020
 ccaatcgctg gtcaggtaat tacggcactt ggaaaaacct ggcattcccga gcacttcacc 1080
 tgcgcccact gcactcagga gctcggcacg aggaacttct tcgaacggga agggaagccc 1140
 50 ttctgcgaac cgactacca caacctgttc agtcccagat gcgcttactg caacgggtccc 1200
 attttgata aatgcgtcac cgctctggag aagacatggc atacggacca ctttttctgt 1260
 55 gcccaatgcg gcaaacaatt tggagaggat ggtttccatg aacgcgaagg aaagccatac 1320
 tgccgcgatg actactttga tatgtttgcc cctaaatgcg gtgcttgcaa tcgcgctatc 1380

atggaaaatt atatttccgc tctgaattcg cagtggcacc ctgattgttt cgtatgcaga 1440
 gattgcaagt tgcctgtcca aggaaaatca ttttatgccg tggaaggtaa accagtatgt 1500
 5 ccaggatgca ttggagctga agaagaggaa gacgaataaa atgccaaactc ttatgcccct 1560
 tctcaaaata tgcccttcac cctataaaaa atgccccctt tctgaaatgc cctctttctg 1620
 aattgccctt gaattttatt gtagaaacta tatttatatt ttaataaagg ttgataaaaa 1680
 10 aagaaaatat aaaacaaaac aaaatatcaa aaaaaaagag atcacaagta atcaaaaaag 1740
 gcgggaaatt ccgaatactc tgtggtgtgg agtgtatttc tcttctactgt gaagctcgag 1800
 15 gctcggatat tttcaaagta gaatttatTT ttagatagcg tctgcatgta aatattacat 1860
 tacaccagat ttatagtTct gcagcttgtg gtctctctca ccc 1903

 <210> 55
 20 <211> 3189
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 25 <223> Анотація=Na[+]-залежний аніонообмінник 1; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC030633; значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

 <400> 55
 30 taggattgtg cccatagttt taatgttatt aagtacaatt gtcattaacg atcattgtgg 60
 gaaggagtgt ttgaccgtgt atttgttaaa cccttcaact acgcggttcc ttcaatatcc 120
 gcttgcaagt gtcatTTTTT tcaataacta attttgacc caaaatcagc ctggaaaatc 180
 35 ttgcacagaa tccaatcgga agattatcgt ttgccaatct cctcttattt gatctttctg 240
 gcatgagatc gtccaatatt tgtagtTcct gtctggtgaa aatacagtcg aggaattttc 300
 40 tgatgacgat catcaccacc aacatgaccg gaaacagaat tgatatTTga ctgaatgatt 360
 gtaccaccca cagagaaatc aaacaggcga gttgaattat ggtaaaaagg tggaccctct 420
 tgagtggcac ctttctgaga aacatataat ccggttgata tttattcgac ataaacataa 480
 45 tcaaaatcct atcaaaaaat tccagtcctt tcaaagatga tattcccata tataaaaaaga 540
 ccccaaataa tactggcaat ggtatgtgtc ctaataccgg tgtcagaaac accgacaaac 600
 50 cgattgtgag aaagatcata atatgcgtga ctctttgttc tctaactccc aaaaattttg 660
 gtttatctcc tggggcggtg cactcggact cttgtttcaa cgaatgcaca tgagttattg 720
 acagcacggt agcggcaaca aaccaaggaa gaccaaagat ggaacatatt tctattagta 780
 55 ttgatagaac aaaaaggtcc aaatggtatc cacaaccttt cctcagtttg aactcttttc 840
 tgttcactat cacaacagta atctgctgat ccatgaatat caagatcgtc ccaagtagtg 900

	ctggggcaat	tgcaagtgg	atggcatagt	aagggtttt	tttgaaagga	ggaacgatcc	960
5	agcctctatt	cggtaaagtt	ggcttgaatt	catatggaac	ttccagtttt	ggggtcggta	1020
	tactgacatt	gaagtccaaa	attgtcatga	taaggattgc	tatcaaaaca	gaaaagtcac	1080
	tgatgaatag	tcgaatcttt	gtagaaaaaa	atgaggcatt	cttgaaatct	ttgagtttga	1140
10	tggaattat	aatgttccg	aaaaataaca	gaatcgacat	gagaaataca	tttgaagtag	1200
	atthttgatgt	aagacatctt	tcagagaaa	tactattgag	ttcaaggcat	tgtgttctac	1260
15	gggagatgtt	ttcaaatgta	ttcgggaaag	tagtagatac	attgtcgttg	ataaaacaca	1320
	ggcaatcagt	gcctgatatg	ccgatgggg	acttctttcc	tatagccatt	acatthttcga	1380
	atgccttgta	aatgaatatt	aaggcaacca	atgtcgcgaa	gttttcttct	gtgaatctcg	1440
20	ttatataaca	cacgaaagcg	ctagcatcaa	tagcaaccaa	aataagaaga	attacggcaa	1500
	tccaggtacc	aatccagaac	ctgaaggata	gatagtccca	atccatagta	tggcagaaat	1560
25	cgtagacgat	ggthttcgaat	acgagaactg	gacctgtaga	tcctaaaata	gttagcgggt	1620
	gtccggagaa	gaaaccataa	aaaataccac	agatgcaccc	agatacaagt	gattccatgg	1680
	cagccatatg	acgtccagtc	gcttcagaaa	gtaatccacc	gaaagtgatg	attggcgaaa	1740
30	gacaagcaaa	atagagaaat	atccacgaag	ctactgattg	caaggctaaa	gcgtctctaa	1800
	agtcggacca	ataccatgga	gctthtacgtt	tcaaatcatt	thttcaaacct	ccaaagagaa	1860
35	thcctgttct	agccagacca	gtthctctccc	thaatthtctc	thththctctc	atthctgtcaa	1920
	tgattccatt	atgttctctca	ggaggctggt	thcgaaattc	thgggaagga	atgtthtgctg	1980
	gtggttctat	tcgtatggca	ggatcccat	ctccgggtgg	gaggacaatg	actgcactca	2040
40	aaaattcatc	caatcccat	aataaatgat	ctththtcatg	cgcgccatat	gccacttctgc	2100
	taaagacatc	gtccgacatg	agagttgcca	thgctcgtcc	aattthcatca	taccttgcag	2160
45	thgcagaata	cggthccaatg	agtatgaaca	aaaatcttgt	tggtaaagga	acctctgtga	2220
	gattgtccag	tatgactcct	gtattgagtc	tgatgaacgc	tgatatcgg	thgtcaagga	2280
	agthcacctc	thctactaaa	atattggctg	cctccgctcc	tggtggaatt	thtctgcatga	2340
50	acgacatatt	gctththtat	thtctthtgg	tgthththccg	thgattatta	thctctcggg	2400
	thctaaaacc	atthtatagaa	thtgaagaac	atththththth	thccagatcc	atthcatatt	2460
55	ctgattctct	acgttctgaa	gaagtgccaa	agcacaccaa	acttgatcca	ththththccat	2520
	tgaggaatcc	cttgaatgga	aacccttgct	gatactgatg	tatgtgtccc	thcaacaaag	2580
	thtctcttat	ctththctctc	tgctccagg	acaatatctt	attattattt	gtatctctcca	2640

aaaccaagtc tgcaatctgc tccatggaag atgcctccat atccaatata acgatctcct 2700
 5 tggctatgag ccttcttaat tcaaacaatg atttcaagga aagagatgca acataagggtt 2760
 tagaccaccg attaccttct tcaacgtctt cttcaaattt tatccatctg gcagtttctt 2820
 tccactttac atcatcacct tctataacaa gcttttctat ttcagagaaa agggggtgac 2880
 10 tctcatgttt tatattttcc tctatgaaga aacatcgaag acgctgagct ggtgaagtat 2940
 cttcagaatc gcctccaaga agcggataac ccacttcgag atctcctttc atacactttg 3000
 15 actcttccat gtcagtttcg gaaaccatac tgatcattct tctataaaaac cattttatcc 3060
 attgattccc agtaaataata taaacaaaca atcttcacct tgaaatctta ctaagagggtc 3120
 tccgaattgc gctatgaatg tatcaacgaa ggaacatct gaacccgttc gacgcacaac 3180
 20 acaaactcc 3189
 <210> 56
 <211> 2455
 <212> ДНК
 25 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотация=субодиниця В еукаріотичного фактора 3 ініціації
 30 транскрипції; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006009;
 Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=0
 <400> 56
 35 gtgaaaaaag ctgtctaata cttttattga catccgcttc ccaaattgtc ttttgaacct 60
 gtgggctaga gcgtgtcaaa atggcgagaa aaaaatccga tgaaagaaat agtcaaaatg 120
 atgaaaattc aaagaatgag aatgagttct cttcaaatga ggatgaacca aatttcagtg 180
 40 atccggaggg atatgttgac gatatttcag acgaagaatt ggtcggagat attctgaagc 240
 agaaaccaaa ggaaacagat ggagttgaga gtgtgatcgt tgttgatggg gtgccccaaag 300
 ttggacctaa tcgtatcgaa aaattgaaaa ctgtcattaa caaaattttt gcaaagtttg 360
 45 gtaacatagt gaacgagttc tatccagtaa acgcagaggg acatactaag ggttacatat 420
 tcattgaata ttcttcgcct gttcacgctg cagaagccgt aaaactgagc aataatttca 480
 50 aactcgacaa gcagcacact ttccaagtga acttggtcac cgattttgcc aagtatgagc 540
 aaattcccaa caaatgggaa ccgccagagc ctcagcctta tcaagggtcaa gctgatctgc 600
 attactattt gttggagcct gatgcatatg atcagtttggt tgttgttact gcatccggac 660
 55 aaaatgttca gatttggcag aatagtcagc cagaaccgac gatcattgaa aatagaaaca 720
 gctgggtcca gactcatatc aagtgggtctc cattgggcac tttcttgtcc actttccata 780

agttgggtat tgcactttgg gctggacctt atttctccca atacaaaaag tttgcacatc 840
 ccaatgtaca gtggattgac ttttcacctt gtgagaagta cttggtaaca ttttctcctc 900
 5 aggggggatcc tcacaatcct gagatgaaaa aaattattat ttgggacatc agaactggcc 960
 ttgaaaaacg ttctttcaac ccagaaggaa cctctacatg gcccattttc cggtgggtctc 1020
 10 atgacgacaa gtattttgct aggataggac aaaagaatga ttctttacaa gtatacgaga 1080
 caccttcggt tggcttggtt gacaaaaaat ccatcaagat aaatggaata aaggatttca 1140
 attggtctcc aactgacaac atcatcgctt actgggttgc tgaagacaag gatgtgccag 1200
 15 ccagcgtaac attattggag ttacctaaca ggaacgaaat aagaaaaaag aacctgttca 1260
 atgttgccga ttgcaaaata cactggcaga agtccggaga ttacctttgt gtcaaagtag 1320
 20 acaggtacac caagtttcgt aaagagaaat cggagttgaa atactccgga atgtactgca 1380
 attttgagat attccacatg agggaaaaac aaatacctgt cgatagtgtt gaatgcaaag 1440
 agccaattca agcctttgct tgggagccca ttggtttgaa gtttgccatg attcacggcg 1500
 25 aaacgcccaa catcaatgtt agtttttatg aagtcagaat agggcaggcc cccatttctat 1560
 tgaagaagtt tgaaaagagg gcttgcaacc atttgttctg gtcacctggc ggtcagttca 1620
 30 ttgttctcgc aggattggga tcgaatggag gtggttcatt ggaatttggt gataactaacg 1680
 aatttttgggt catgaatacc accgaccact tccaaatgtc tgatgtagaa tgggatccga 1740
 ctggaagata tgttataaca ggggtttcat attggaagac caaagttgat acaggctact 1800
 35 ggatttggtc attccaagga aaaattctga aacgttataa tttggaaaaa tttgctcaag 1860
 ttttatggag acccaggcca cagacgctac tgtctgaaga aaaacaaaag gaaatcaaga 1920
 40 aaaatcttaa aaaatactat ccacagttcg agagtaagga taggatgaga atgtcgaaag 1980
 cctctaagga attgcttgag aagagggctg ctttgataga aaagttcaac gaatacagaa 2040
 aagcgaggat tgcggaatat attgagaata agcccaggcg gttggcactt agaaataata 2100
 45 tagacacaga cgagctaaat gtcataaag aaaatgttga ggaggaagtt gtcgagttct 2160
 ttatcaagga agaaatcacg gtgatcgatt aaaacatttt tgttttgtgg tttttccctg 2220
 50 cttgtgcttt ttagcacata caggagatt ttttgagtct aacatctata aatagcccat 2280
 atttatcact tgatctctgc tgcattcaga gctctgttca ttattatact tttcttgtac 2340
 tgtactgggt ctatcttgtt cagtcaatta aagatttata tttttgacgt tatgtattat 2400
 55 tttaacaggt tgtacttgaa agacattgtt cactacctgg ttatagaaat agatt 2455

<210> 57

<211> 3673
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=Ліпін; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010029; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 57
 gattcataaa caaggacgca attgagaaag ttgagtttca aatttaggat taattctagt 60
 tagtttcgtg gaacgcgaac tgtgataatt gccataatth tacgcgagtg aaaaatgagt 120
 15 gtggctttat attctagtga ttaattgacg ctaggtgaac atttgaaacc atattgtttt 180
 ttgcgagtgt gtgcacagta caaccaaagt ttacctgata ccgatctcag attagaaaaag 240
 tagttaaact catctagcaa aatgcatggc atgatgaaaa taattttcaa cgtcaaagac 300
 20 ttctataatg aaataaacgg tgctacgtta actggtgcta ttgatgtggt agttgttgag 360
 cagcccgatg gaaatttcaa ctgctctcct ttccacgtga gatttggaag gctaggagtc 420
 25 cttcggagca aagagaaaagt ggtcgacgta gaaataaatg gggaacctca agaaatacaa 480
 atgaaattgg gagagagtgg agaagccttt tttgtagagg aagtagttga agatgacgaa 540
 aacgaaattc cagaacactt ggccacttct cctatccccg tttcagagtt cgaaaatata 600
 30 ttcaaaaatc agaggaggcg tctcagtttc gattttgaag acatatccaa attaaatcta 660
 gaaaatcaac aaaatgatta ttctatacgt cgcaacacga cagaaaatga aaataccaaa 720
 35 accagagaac gaaatthtat caaaagacaa ataggtctag gaaatataga tatcggagaa 780
 aattccgcag aagaaatgac gctctctatg atatctggaa aacacagtag cgaagattta 840
 agcaggagcc acaatgacat atcagagaca atthtttaaaa tggatagttt ggatatggag 900
 40 agtagcaaag ctgatgatcc aaaatctgaa accgtttcaa cgcccacacc tgtgaaatca 960
 attgatgaac taccaagcga tagcaaaaat agcaacaaaa aaaggcggaa aagagtgagg 1020
 45 cgaaaaaatg ctcccagaaa atcaaccagc atcaatcaaa tgcaaataag tcaaaacttct 1080
 gagaatttgg aaaataatga aactgttacg gataaaagtt ctttggacag tacatcctcg 1140
 gatcaggatg ttaagaatat gcaacaaaaa gttaccaaga ctgaagatga aaatactagg 1200
 50 ttgaacgatt cctctaacct caaaaaaatt gacgcagatt ttcatttctt cagcgataca 1260
 gaattgacat caaacggtgt tatcgattct aggtcagaga acccatctca tatagaaagt 1320
 55 gttctgtccg attctgaatt cgaattthaa attcgaaagg aagaacctat ggataacggg 1380
 aagagctggg aatggggcga atthccaagt gtttcgcaga ataattctcc tgccaatgac 1440

	aacccaagag	aagaacgcag	gtcaatggtg	agtggaatgt	tttcattcat	gaaacaaaaa	1500
	catggcaccc	aaactcagct	aaaggggggc	atgtacctgt	cagatataac	ttcagggtcaa	1560
5	atcgatcagg	aggtggcaga	aatatacttt	aaccaaacga	aggagaagaa	agatgtcgac	1620
	atggattgtg	aatcaggaaa	tggaccatcg	ttggcccaaa	gccccaacag	tgcagaagga	1680
	tgcaagagtg	tcgattccga	ttttgaggaa	cagacgaaaa	ttatccagtc	cggtgtgtcaa	1740
10	gatattttctc	tatcgctatg	tggttgggat	cctgagccag	attctaccag	gtttttggaa	1800
	cacgtcgtta	agttcagcga	tttatgtaac	actcctgtgt	tgtttgaaaa	tccgaatctg	1860
15	gttghtaagaa	tcaaagacaa	atactacaat	tggaaagtag	cagctccaat	tatagctagt	1920
	tttatgatth	atggaagacc	gcttctgaag	tcattctatcg	atcagttgtg	caacatgcat	1980
	atgcctgcgg	cattgacaag	caaagattht	ggtccgaaac	aacaacagga	aacgaagtct	2040
20	tcctgggtgga	gttggaggcg	cggaaaaact	tccagagaaa	ctacacctgc	gcccagagaag	2100
	tctactgaat	cagagaagac	tgtagaaacc	aaagatgtta	ctgatattgc	cgaagttgcc	2160
25	gtagaagttg	tagctggtac	agaaaccaca	gtcagtgaac	ctgttggtac	caaggaagaa	2220
	acaattttgc	aacaatctac	gaactcaaht	aatgaaaaac	gtaagaagac	attgaggttg	2280
	agttcaaaac	agatagcttc	attaaatthg	agagatggtg	tgaacaaagt	ggaatttagc	2340
30	gttactacag	cttatcaggg	aactacaagg	tgtgagtgtt	acttgtaaa	gtggaaatgg	2400
	gatgacaaaa	ttgttatttc	ggatatagat	gggacaatta	cgaagtctga	cgttctaggc	2460
35	catattttgc	caattgthg	gaaggattgg	gctcaaacag	gagtagctca	actattcaac	2520
	aaaatcaaag	acaacggtta	caaattattg	tatttgagtg	cccagagctat	cggacaggct	2580
	aggatcacca	gagattatth	gaaatcgatc	aagcaaggag	atthgactat	gccagacggc	2640
40	cccgttcttc	tgaatccac	ttcgthtaata	actgcgttcc	acagagaggt	cattgaaagg	2700
	aagcctgagc	agthtaaaat	ttcatgtatg	tctgatatta	aggcactatt	tccatccgat	2760
45	tcaahtccat	tctatgcggg	ttatggaaac	aggataaatg	atgthtgggc	gtatacagca	2820
	gtaggaatac	ctattgthg	gatattthaca	atcaatccac	agggagagth	gaaacatgaa	2880
	ctcacagaga	ctthccaatc	cagctattca	aatatgagca	taatagtggg	ccagthgtth	2940
50	ccttcacgac	thgatgctgc	taatgactac	tctcaaaata	thtattggcg	ggaccctatt	3000
	thacctgthg	aagattthact	agattaaagt	acctattgth	actatatgac	ctcatatcat	3060
55	thtcaagcgg	ctgtcagth	atagctacaa	gctactgctt	tcgatgthga	tgaaaacgta	3120
	ctattgthaa	aaagtgthgc	gctthattth	thtagggtht	gtcgththtgt	gatataata	3180

ggctattaag tttcattatt ttttttttatt tattattgaa gcatactctc caaactatga 3240
 aaatttggtg attagaaaaa aagtagcaac ttgaatgaag gattctgaaa aaactgttcc 3300
 5 aacatttagt gaagacagct aaattactac aaaaatacag ttttttaata tttttcagaa 3360
 gtcttttttca aaatactttt tcaaataagggt aaatagtact acttgattta tttatagaag 3420
 gttgctaattg attataaacc taaaatcttc aattgtcact tataaaatga caaatgtttt 3480
 10 caatttatatt gaaaaactgt aagaaaattg tgattttttt gttggcattg tgataattga 3540
 tgtacctcct gaggtagata aaactaaatt tttaaattgt atataattgt tctgtgttta 3600
 15 tagaggaaaa gttttgttta tttttgtgga agtaattttt gaaataaagc atttattcct 3660
 tgcacatctc cga 3673
 <210> 58
 20 <211> 1370
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 25 <223> Анотація=ARMEТ-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC015785; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=1E-73
 <400> 58
 30 gacagatccc atatataattt tttcgagaaa caattaataa ccatagattt ctattccctg 60
 ttcgatttgt caacgtggaa aattgtgctg gttttatcgt ttgaaattat taattttgat 120
 acttttagta ttaggcacca aagaactgag acaaaatgga attgcagttg ctttttagcag 180
 35 tatttttagc ctctgtggtt gctgtaaata gtttaaaacc aggagaatgc gaagtgtgta 240
 taaagacatt agacaaattc gcagccacat tatcagggga tgtgaaaaaa gacccccaaa 300
 40 aaattgaaac tgagttcaga aagttctgca aggggtctaa aaataaagaa aatagattct 360
 gttactatatt gggcggccta gaggagagtg cgacgggcat cctaggggaa atgtcaaaac 420
 ccatgtcatg gtcgatgccc tccgacaaaa tctgcgagaa gctcaagaaa aaagatgctc 480
 45 aaatctgcga gtcctgcttc gacgttgaaa tcgacttgaa gacggtcgac ctcaagaaac 540
 tcaaggctcag ggatctcaag aaaatcctca atgactgggg cgaggagtgc gcagggtgta 600
 50 tcgaaaaaag cgaatacctc aagcggatcg aagaactgaa acctaagcat acagaattgt 660
 agatagtgat tagagagata attttttgat tagctttcca tatggtccca aaagtcgtct 720
 ctaggtaatt tctttttggt tgttaaagag actgtgggat ttaggatctg tggaaagcaa 780
 55 agctaggact ttatttgga tttagtgttg aggggttaat gcccttatgc aagtgaagata 840
 ccgtgtctgc aagaaaaaat aatttttgag ttgttacctt ggtagcgctc gtgatataca 900

```

    ttatctgaac ttagtttaaa atatttatgt atgggaggaa caatatcata gtgaactata 960
    gggctattaa ttttttcaat ttgattaata attttttgag aaaattagtc cgtttttttt 1020
5    gtagttgttg cttttatctg ttgatgccca cagttccaaa tgagtttcgt tcaaaataga 1080
    attaactttg tgaatttacc tcccacacaa tattgcacga gttattttta taatgtgtat 1140
    cacagctgtc cgagaatcct ttttttacct caaaataatg ttccaagagt gtttgatttt 1200
10    ttctgttgaa taatcagggt tttaaaatgg tcagtgcattg tttactagtt tattttatgt 1260
    aaggaattgt acaaaaattat agacattttt gtcttattca cagtgaatca ttttattttt 1320
15    gattattttat tgaatatatt tataacatat ttgtaataaa taaaaagtt 1370

    <210> 59
    <211> 2520
20    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

    <220>
    <223> Анотація=Лізин-6-оксидаза; Назва гена Tribolium у базі даних
25    OrthoDB=TC011653; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    уніреном Leptinotarsa=0

    <400> 59
    aacatgatat ttctttattt ttatacacta aaataattca atctcttatg ggtcgcaaag 60
30    aaatacaggg atgataaaaa actggtgcag gcataaaaca tcatagcttt cgagaaagga 120
    aactgtacag acaaggacaa aatgagtgtc tcatgatatc cgtggtgtgg catatttttc 180
    ttctttaatt tgagatattc agttggaaga tcacaaaatc gcgacacgct aaacaaaaac 240
    atctttggat gtcacaatag tgtgacgcta taaacaatag cgttgcaata cttgagacac 300
    ccgaagatgc tattgtatag caaaacacgt atcgtggttt tataaacttt caaatggaaa 360
40    cctcacatca aagtgtgtat acaactaggt acaaaaatta tagagaataa ctgatgaatg 420
    atattaatag gcatgatgag tgaacaagag tgttttgagg aggcttcata atgattttaa 480
    gagaaatttc gtttgagact tgcatagact ctgcatacga gaaatgttct cagcaaatac 540
    gtacatcaga aaaatgtttg tggaatatct agtgcagttt gtaccattca tcgaagaatg 600
    gtgcatggct atgtgaatac tcaaatcatt ttgaaaaaag aagcatggtt tggcctcaaa 660
50    aaatcccaca catgaatcca atggagcatt tatgaaatgc acttcaaaga ttcactgctc 720
    taggctcctt ttgaggacag gaacataata aggcattca agttacgtgt catattgcca 780
    aaggattatt gtatagaatg taaaaaaat tcaatcagta gaagtattat cttgaaagtt 840
55    atgatgtttt gaaatgtaac aaaattttgg ttgcactggt tttttgacaa tgagagtagc 900

```


	agaaatggta	tcaaaaatat	ggctcttgtag	ataatgatag	ctatgaatgg	tgcttcagtt	960
	ccgttgatgg	tcattcaatg	aaacccaagt	aatactaact	cacaatacta	aaaaaaatct	1020
5	cttcattatt	cctcaagggc	gctgaacaac	gcagttcgtg	acagttccat	acgtctcgga	1080
	gtacaaaaag	tcgcaaacag	cggcattatt	ctcgaaagac	atctccggca	ccttgaactc	1140
	cggattaaca	gccaccttca	tggtataact	gcctgggtca	aggtccgtaa	tgtctaccca	1200
10	ttgacagtca	acggtgtatt	tgtatatatc	tgaacagttc	acagatattc	cctgatcacc	1260
	gtagttgacg	caagcgaata	caggtttaac	gccaggaagg	cactggttgt	cttctagaca	1320
15	gaaggaggct	ttgtggccct	ctgccactct	ctggcctttg	ttgttgaaaa	tgctgaaagt	1380
	ggcgaaaact	tccatgctat	gatagtgcac	gtgacacata	tgccactccc	aaagatgctt	1440
	cgggatagcc	ggcctgaagt	cggcggtacc	cgcgttgaaa	atcttcgccc	tgaacctgag	1500
20	caacctcctg	gtttccagat	gccacgcccg	gttctccttc	tggatttcgt	aagccgtcga	1560
	agcgacgcag	ttctcctcca	tggcgccactg	caggaagaac	atctgcttgt	cgtccaagtg	1620
25	tgctgaagac	atcagttcca	tgtgggtcgat	gatgagatca	gccatcgaat	gggtacagga	1680
	aactgcagcg	acatctttac	tagcgcagtg	cctgtagcgc	tgctgatcgt	gtctacagtg	1740
	ggaaagggag	ctttcggtgc	cgaggcactt	gacgcctccc	aggctgtttt	tggttagggt	1800
30	gccaccgaag	tagtccgttt	gcattgcgtc	gctggcgtag	cccatgttta	aagatttaca	1860
	aacaaccaga	gcttcgaaaa	gtgaccaccc	atctccacaa	ataacttccc	aattgtctcc	1920
35	agtttttatt	tccactcttc	cctctgtttt	aattcttcca	tttcgcagac	gaatcttttag	1980
	gttttctggc	agggacacca	tttttggttt	caaaacttcc	aaactggtta	ctttcgcttc	2040
	ttcttcaggt	tcatcacaaa	taaccccggc	agattcggtg	gaagtgcaat	cattttgtcc	2100
40	ccaaccatcg	aatcggcact	gagaaatttc	ttcttcggta	ccgtcgcaat	agatattatc	2160
	catccaaaat	cgtctcttag	cgggacccaa	atatgaattt	gccgttggtt	gggctttttc	2220
45	tgggggatac	ccaagttgct	tacaaataat	tctcgcttca	gtaacatccc	attcatcatc	2280
	acatattgct	ccccaaactc	catcatggag	tatttccaca	ttaccttcaa	attctcctct	2340
	gcctccaacc	aatttaatac	ctccatctac	cttctttagt	cgtttcaa	gctttttgat	2400
50	aagctggggc	cttttcctct	ttatctcctc	gggactgtcg	caaacaacgc	ataaagcaaa	2460
	aacaagcaat	aaaactagct	tcgaaatatt	tctgcttggt	gacatcttgg	ctaaattatc	2520
55	<210>	60					
	<211>	1079					
	<212>	ДНК					
	<213>	Leptinotarsa decemlineata					

<220>
 <223> Анотація=Субодиниця Е вакуолярного протонного насосу; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC0103671E-1; значення Е в Blast для
 5 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0;

<400> 60
 ggggtgaagtg tgacagtctg actgaaaagt cacaagactt aacagaagta agtcatatga 60
 10 tcaatcaaat aagctttgcg tttcacgtcc gtaatttggg tgtctcttgt taagtgaagg 120
 cgttgtctgt atcttcatta acttatatct cttgatagta tttcttgaaa aagttcacca 180
 tggctttgag cgacgttgat gtacaaaagc agatcaagca tatgatggct ttcattgaac 240
 15 aagaggcaaa cgaaaaggca gaagaaatcg atgccaaggc cgaggaagaa tttaatatgt 300
 aaaaggggag ccttggttcag caacaacgtc tcaagattat ggaatattat gagaagaaag 360
 20 agaaacaggt cgaactccag aaaaaaatcc aatcgtctaa catgttgaat caggctcgat 420
 tgaaagtatt gaaggtagg gaagatcacg ttcgtaccgt actagaggag gcgcgtaaac 480
 gacttggtca ggtcacaaac gaccagggaa aatattccca aatcctggaa agcctcattt 540
 25 tgcagggatt atatcagctt tttgagaaag atgttaccat tcgagttcgg cccagggacc 600
 gagaactggt caaatccatc attcccaccg tcacgaacaa gtataaagat gccaccggta 660
 30 aggacatcca tctgaaaatt gatgacgaaa tccatctgtc ccaagaaacc accgggggaa 720
 tcgacctgct ggcacagaaa aacaaaatca agatcagcaa tactatggag gctcgtctgg 780
 agctgatttc gcagcagttg gtgccacaaa tccgtacggc tctgtttgga cgtaacgtca 840
 35 acaggaaatt caccgattag gcatttatctt ggtggtcagt tttgcatgtt gtattctgca 900
 attcgctgta attgaaacac tatagtgttt cggaaagttt tagctgaatt atgttcatta 960
 40 ggatatcgtg gttactggaa cattaatctg tatataacat attccttggt aatagtattt 1020
 ttttgtttta ttcaaaataa agaagattgt ccaaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaagtact 1079

<210> 61
 45 <211> 4047
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 50 <223> Анотація=білок, що кодується Мус-протоонкогеном; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000123; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-41

<400> 61
 55 cagcaagatc aacatcaagt ccaatcacct cctcatcctc gtcctcctca tcatcgctcg 60
 cctcttcacg ctcttcctct tcatcctcgt cctcctcgtc ttcttttttc tgcggggccg 120

	tacatacacc	gtgtgtcagg	aaaaaacttt	tgtcagagtta	aagttggcgt	tccagtgcctt	180
	ctttttgata	tacctcaacg	ctctaagcag	ctgctgtgac	acagcgtcag	tcttcagccg	240
5	ggccaatttg	tgatattaga	attagtata	ctagtgcctg	tagcttaaaa	tagttaatac	300
	gacggaatac	gtaatatcaa	catcgaggat	gcatttgatc	gattcttttt	ccaaccccg	360
	aaccgagccg	ctgctccccg	acgacatatg	gcaaaagtgc	gagcttgatt	tctcgcaact	420
10	gcccggattc	agcgacacca	ctgtgatgcc	tcccgaagaa	cactcctact	tcccataact	480
	agacgaagtg	tgggccggca	accacgactg	catgtggggc	ggccactgcg	gcagccaaga	540
15	acactccaac	gacgagttca	ggcacgtgag	ccggttgatc	cccacacctg	gcaccagttt	600
	gatgcacccg	ccgccagtgc	cgacgatcaa	gcgagagtgg	cgaggggtcat	cctgtcagca	660
	gcagagcctg	ctcaagccgg	cggtgcgcgc	caccgcccc	atgctccaca	cgccctccgat	720
20	gtctgacgac	gaggaggcca	aacactcgaa	accgacgagc	gtcttgaagc	tggtgcgcga	780
	cgcaatcgac	gactgcgatt	tggacgaaga	ggttgacctc	tgcaactacc	tcgaaggcaa	840
25	aggggacgct	gatattgggg	ccatgtgcac	cgtaaggaa	gaggaggagg	acgaggatga	900
	agaggaagag	gatgaagagg	acgacgatga	tgaggaggac	gaggatgagg	aggtgattgt	960
	cgacatcagg	ccggagctca	gcaagatcaa	catcaagtcc	aatcaggctg	cagctgaaag	1020
30	cgatcacagc	taccacaaag	gaggacagaa	ttccgcaatg	cggttggcgg	agtttgccat	1080
	agatacgcca	tctgattcgg	aagaagaaat	cgatgtcgtc	tcggtggtgg	acaagatgca	1140
35	gttccagaac	aaagtattct	cgctgccgaa	caacccgacc	accatagaca	ggcaacacat	1200
	ccagcgaaga	atggccaccg	ccatatcgag	aagaagcgcc	gcgacgcaag	gcatacaagc	1260
	catcctaccg	atgaggaagc	ctgtgagaaa	acccgtagaa	acgacgccgc	cgaccaagag	1320
40	gagagccgcg	gccgaaccgc	tgccgagagg	ggccaaaagg	tccagacagt	acagaacgac	1380
	gacagtcaac	tcgacgcctt	acaaacgacg	cgcttacgga	cacagcagcg	acagcgatca	1440
45	ggagccttcc	gaaaagcgga	acctccacaa	caatatggag	cgccaaagga	ggatcgattt	1500
	gcgcaacgcc	ttcgaagatc	tgagagtcct	cgtgcctgag	gtgagcaaga	aggagagggc	1560
	tgctaaagtg	gtgatcctga	gggaagcggc	tcagtattgc	gataacttga	ccaccatttc	1620
50	gaataacctc	cacagaactt	ccgaggagct	gaacaggaag	caggcgtggc	tcaggtggcg	1680
	cgtctccgaa	ctgaggagga	atttggcagc	gaaacgatga	gtagtttgaa	tttttgctga	1740
55	cgaaaatatc	cacgggaatt	taacactgtg	attgaattat	tctgtttcat	ataagattta	1800
	gaatgaacgt	tcattttatt	tgtaatatatt	gtatagggtt	ttcgaaaaga	ttacgttttt	1860

	tcttttggtta	aaggacaaat	actttttaat	gttttaacgt	gatttggtga	tgaaaacaat	1920
	gtgataaacg	gcgaaagttt	ttattatcca	ttcgattggt	ttttgttttg	ttttttccga	1980
5	aaattgagga	tcgtttttatt	tttaagctgc	ccaaaacatt	gcgaagtatt	tgccaaggag	2040
	caataataat	atagggttttc	ttttagtatg	ttttatagta	gtttactttg	tatattgtac	2100
	attttctggt	ttattttttaa	acggtagttt	catacataac	tgtgtttttaa	cacgtgggtt	2160
10	gtgaaattta	ttatttcgtc	agaaatctat	ctgacccttt	cgttcgggtc	gaacaacacg	2220
	gattgttcga	agagaagaga	tacattgccc	aggagggttt	gtcgttataa	atccagcaag	2280
15	agctggagat	gtttgggagg	cggaagacg	ccaccaaaaa	aattattcag	ccgaatat	2340
	ttcgagtaat	tcaccaccaa	attaaaaggt	gggagtaaaa	aattgactgc	gatcagagag	2400
	catcgattac	aatgcatttt	aagctttatt	aatacttggt	ttatgcgagt	tatatactat	2460
20	tattattgag	gggtcaaaac	attttacttt	tctgtatttt	aagtgccttt	actgttagga	2520
	ttttaaatat	tgttgagttt	acacgagaga	aataatat	ggtgtgattt	ttgttggtgc	2580
25	atcgcgttaa	gtttttgggtc	cttacgcgag	cgaagccatc	tgattgtctc	ccgtgtcttg	2640
	gaatagaatt	atacgacaat	atttaattct	cctcaagaat	gttttcgtgt	acattgtcgg	2700
	gacggttttt	tcgtctacat	gtttaccgat	tgtgatgtat	aatatttggt	ttatcaaaact	2760
30	gaagagaccg	cgcttggtatc	cgtctgtgtt	gagatgggtca	gatggcccg	cggggtccca	2820
	gcacattgat	tgtggatccg	ttcttttttg	cttgccgaat	caggaacggt	ggattttgaa	2880
35	atgctcaatg	tgtttatata	ttttgttatt	aaaatagtgg	tgttttttta	gttttagcat	2940
	gtttactact	tataaatact	gggaaatatg	tctgtgcatg	aactatttgt	ataattttgt	3000
	cttcctctgc	acaggcattt	tgttgaatat	aatatgataa	gacgattaag	tcgtgagatg	3060
40	gagagaattg	ttgtgttcac	aatattttac	agtattttat	acttttgata	aaataagaat	3120
	aaacccaaaa	aaactagaaa	aaattacctg	aaaaaaaaac	aaaaaacgat	ctgtcctcga	3180
45	atcggcgaac	tgccggtaaa	tatgggccta	cagttttcct	ttttttgcac	gactaataaa	3240
	aattaaggcc	gatcttccta	ttcaaaagtt	tgtctgtcgt	aactcttttc	actgccagat	3300
	taacaaaaat	tttcattttt	gttacggcca	cgtctgttga	actaaaatcg	aaaggaacct	3360
50	taattttttt	tgttcgtgcg	agaactggat	aaattctcag	ctataaaacg	tacctgtgat	3420
	gtaacctcgc	tgtcgaccaa	atatatagaa	ataatgtaat	agtgagcatg	acgcacattt	3480
55	gatttcaaca	ctgacttctt	ttcgtcctag	aaaatatata	acagggcaat	tctctaagct	3540
	tagcgaccac	cgagcgatgc	ctctcactat	atttcgagtg	gtgttgccga	taagcaaaac	3600

atagaaagta tatttcagcc ctaaggatgt tgtatggcaa gatatctttg agccgatgtg 3660
 agcctacagg gtgagagcgg aaaagcgaag attattcgaa agaaatgttg gagtttacca 3720
 5 aaaattctcg ggttttattg aggcgcttca tgagttttca acatttttct ctttcattga 3780
 aatctggaag agttcgaaaa atcttttcgat atgtgaaaat ccaaaccatc gttaggatta 3840
 ccgcgtcacc ctgtacgtgt aaatataata taacgttatg agacgtgtaa tcattgtttt 3900
 10 tattaataat attataatat gccataatat ccttcctaatt tgattgttag tacttatttc 3960
 acattcatta ttttcaaagtg tttctttggt aaaatttata aggatttcag tttgggtttt 4020
 15 ggttcctcat aagttttaca aaataaa 4047
 <210> 62
 <211> 4675
 <212> ДНК
 20 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок цинковий палець; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC006644; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-94
 25 <400> 62
 agaaaaacggt gccattacag atattatata gaatattttg aaacttcaaa ctactttaaa 60
 30 tgaatacatt agtgcagtat gtataacagg ggtccagatc gatagataac tttaatttct 120
 gtcaatggta atgaaatgta gaacattgca aggaagcatt catcaagaaa ttatgtatct 180
 aataaaaaact ttatgatcgg tttgagttcc ttgttatatc taatctggtc caacagggtac 240
 35 gaacctgtga ttgcaattag ttcgaactaa tagcaatcgc ctgccagaag ccacattatt 300
 ttgacaggga attgatggac ccaacagcac gattataaat agtgtaaagt ctaaaaggct 360
 40 gcgaccttta atcacctgta ttaattttat attacaagat caattattgg gcattgtttc 420
 tataacattt caataagact aagatattca gtagacacaa tttcatataa agaagtcctc 480
 aaaatatatc gtagagaaac gagaatatct tgcaacataa aattatacag ggggttcac 540
 45 aatccaacag cttcaaagct gtgactgtta atcacctgtc tccctacgag tctctatata 600
 atcataagtt agcatataat gcccaaaata actgcaatat aatttcacag aatttggttca 660
 50 cggttctcgt ttcacgaaat ttcttttgac cttgttcaaa tttttgcagt tattgaagca 720
 atagaagaat aacaagtcca ctgaatgcaa aactctgaca gtagatgata aaacatactt 780
 ttcttagctg tcattatccc atcattcaaa gcaaacaact ctgcagttga catttttgaa 840
 55 ttttcccaaa caaatTTTTT ttttttttaa gcaaatacaa agttcaacat ttagtgggct 900
 tatataatgt acacattatg gaaagttacc aatgaaaaat tgtgctggaa aatattacgt 960

	actaaacatg atgttttttc caaatatagt ataatttttc tatagaacta acacacctga	1020
	agaagctatt atttagcgaa acacgtgttg tgtttttggt aaactgttta gaaaaaagct	1080
5	cacaataaag tgttttttga atatgttatg gattttcatc aagtttgcca actaagaggt	1140
	tgcaatacaa ccaatgctga agatgccgtc gtaattatgg gcgaaatfff aggagccttt	1200
10	gggccattgc tacccaaccc ggataaccgg ttcccatfff acttccagcc gtgaaaactt	1260
	gaaacttttag ttggaaatta tatgcccaga tctcgagcat gggtaagtat ttttcttaga	1320
	agagtgttaa gacagtaata ttggtatatc atgaaactta tatgtttcat tcgtcaaaac	1380
15	agtgttcctc agcaatgcaa acttttgatt gaaaacactt caactgaact gctgacattg	1440
	agaaaaaaat cttggatatt tcaaagttca cgtttattta agatctttta tgttccggaa	1500
20	actttccata ttgcataaat atatattcta ttcaggtgga tagatgaaat gtataaccca	1560
	ttcccttcag cttattacaa ataatcactg taccttttta attgtctcat tgggcagacc	1620
	aaataaagct ctacttgga aattttattga cctacctfff cgttttccca atgcattttg	1680
25	gtgattacac aaaatcaatc cacgacttct aacgatttaa attgttattc tagaggagaa	1740
	aatatacaat aatatggaaa acgatgagct taccttcata tcaaatgaag tgacacaaaa	1800
30	aaagcaacac ggacaatgat tgcagtactg ggtataaaca aatgtcaaga ttcataaaaa	1860
	atatgagaaa aatgaaaaag tttaatctta taattacagt agatgtatga attgcacgca	1920
	aaaacagccc cagtctcaaa agtgcaaaat aaaattgaaa acaaaaaaag gttatcataa	1980
35	aatatcaaac atggagaaaa atccaaaaca agaactactc ccaaatagaa gaactgccaa	2040
	actcctctca acgcccgttt tatcaaccaa ctcagcgtct tcaagagata tgaagtagac	2100
40	taattctaga ctcaaaccta aacgcaataa gcctttgagg ctacgacttc ttccggagac	2160
	tgaaaagaaa gaaaggctcc caagaaattg aaaaaacctc tgaacctggc cttcatttat	2220
	atctcacagg gtacactttc attttcacat atacatatat tcacatcaat gatttcgggt	2280
45	cgagaacgaa aaaaaatttc ctaatgaaag tttccgcaat tttttaacga agtgattcat	2340
	ttacatttat gaaatctctc tgagcaattc atttatacga ctcactctat taataaggaa	2400
50	cttttacgag gaaatttccc tccctgaaat cattgacgtg tctctaaaag tctggtttag	2460
	aggccagagt taggattaag cctacttcat ctctgatac caccaaattg gttggtaaaa	2520
	ctcacgtcga gaagagtgtt gcagcactaa tgtttgggag cagttcttgt tttggattta	2580
55	ttctacgtca gagtttttag ttctaccttt cattaaatag gaaagttaat tctatgcaaa	2640
	tgcaatgttc aaaaatacag gaaaataaaa agaaacaata tttacatcca agcaattatc	2700

	atatctagtt	ttgaaacgat	ttataatggc	actaattttt	tgttgaacaa	atgaattata	2760
	cttctctctc	acacatttaa	aatgcagttc	aaaattaaat	ttctcatttc	gattttttca	2820
5	caaggcgtat	cacgaatgaa	ccgtttgaaa	tgaatttggt	tttcaaattt	tcctgcctca	2880
	aaatcgcagg	ttaacaagac	agaagattta	tgaattctct	ctcaacattt	ttttatccca	2940
10	gaagatcata	acttccttgc	aaatagtggc	atggaaacca	acattttttcg	tgctagaata	3000
	ataatgaaac	aaaccttgtc	ttcattcaga	aggtacacgt	caatgattac	tttaaaatga	3060
	aaaaaattta	cataccattt	catcaggtaa	tacaattagt	acttttttgaa	acctgttaaa	3120
15	aaaattaaat	acaattatta	atgaatcagt	gaacatattg	attgataaca	cggataaatt	3180
	ttatttgact	tgataaaaagc	tactcttttag	tctacaccct	tcctgggaaa	aatcggataa	3240
20	aatgtgtttt	actcagtttt	aaaaagtgaa	atcattctta	gacctgtgga	tgatacaaaa	3300
	agtaaattgg	agatcatcta	aaacgatgct	gcatgataac	tggtcctgct	ggaaacatag	3360
	gagcactata	catcatactt	ggtggcattc	cgatcatacc	tgagaggcatc	gacataggag	3420
25	gcctcattag	aggtcctccg	atgagcgtgg	ggtggcccgg	tatcatctga	tgccgcattg	3480
	gagccattat	aggtccgccc	attgtcattc	caattgggtg	gcctgttacc	ctaactggaa	3540
30	atctctgcat	catggcagca	tgatggttca	ttgcctccac	ctgcttttgt	tgatgagcta	3600
	ctgcttgctg	agctgcagaa	actgcgattg	ccaattctga	agcagcagta	cttgaatttg	3660
	atgatccatc	atctgatttt	gaaggaatgt	tcctagaata	tttaacattt	cttgctttca	3720
35	tttcttctag	ggagatatct	tctgaggggt	gtacgatttt	actgggtggca	ctggaagtgt	3780
	tgattgtacc	tactttgttg	ccatcactgt	tgatattact	agtactacct	gctgcattac	3840
40	tagtcggagg	agcacttatg	gtagcagctg	atgttattgg	tttgaaatca	gcaccgacta	3900
	cgggggtacc	acgtcccca	ggggatgtac	taggaatggc	actgggaaaa	agtggtttgt	3960
	gaggacctcc	ttgtccatga	agcattgctt	gcatatgacc	tgccatcatt	ggcatcccag	4020
45	ggtgatgcaa	aaaatgtgat	cctactggtc	ccatagacat	cattgggtccc	atttgcattc	4080
	caggaggtcc	catcattcct	gtaatcattc	caggcattcc	ttgcacaagt	ccaggtgaac	4140
50	ttcccagtag	tccttcaggt	tttgaccgtt	ttaacgcagg	ctcatcatct	tcagaaccag	4200
	aatcgtttct	acttccttgt	ttttgtcggt	catgttctct	taaatcagcc	gcaggtattc	4260
	cctccattcc	atatatttca	atgtcaacat	tggaaccgatt	aggcaaggag	ttaggaacct	4320
55	tatctatcgt	ttccttatgc	acttgcatgc	aatgtatgga	caaccaggga	cctgtgtaca	4380
	attttttatg	acaaatgtga	catttgaaat	gtttagcctt	ttgatgttga	attaagatct	4440

tctcatcttc gaattccctg ttacaatacc aacaccatgg tttagataac ttcttctttt 4500

tcttgcccat ttttcaaaaa taaacaattc cttcacaacc tcgaccgatc caacaccatt 4560

5 aatagatcaa taccttgaag ggtgaaataa ttcatgtaac attagaggaa tatacaaaca 4620

agaacacat aaaaatgtaa gattaagatt tcgatcaaaa atggtgacgc atgaa 4675

10 <210> 63
<211> 829
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015595; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-78

20 <400> 63
ggtcacaccc gatcagctct ttagaacttt gaaatccaca tttttataaa acaatgaaac 60

gtttcgtggg tctcgctgtt gttctggctg tggccttcgc tgaagacaag aagcctgatg 120

25 atgcaagcga agtcaaaacg tacaggagac ttattcccgc agatgtgctc agagatttcc 180

ctggagcatg ctttgcctca acaagatgcg caactgtaga acctggtaaa acttggaac 240

tccaaccatt ctgtggtcgc tccacctgcg tgttgctcga agacaaagta ccacgtctgt 300

30 tggaactcgt cgaagactgt ggtcctctcc cattggccaa ccccaaatgc caattggacg 360

aagagaaaaa caacaaaact gcaccattcc caggctgttg ccctatcttc aaatgtgagg 420

35 atggagccaa attggaatat cctgaaatcc ccacagtagc cccaatacca gaagatgctc 480

ctagcacccc taaggcttga aaactgaagt cactgaagta attctcagct ttagtttcat 540

tttcaacttt ttctccaatc tattttctgat tgtttcattt cacaaaaaaa gtacagtaga 600

40 aaaataaaaa aatatttatt atttcttttg tttttacagt gttttcttca atctctactt 660

tttaattatc tcttggttct ttctgtacct ttcttttctc ttctgaaaaa tattatcaaa 720

45 tcaaattgat ctgaaacata tttgatttag gaataattgt gatatgcagc acattatttt 780

catgttgga a tttttggcca gattatccgc tgaatagttt ttgcattac 829

<210> 64
50 <211> 2342
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
55 <223> Анотація=Білок 5, що містить домен JmjC; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000138; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-135

<400> 64
tcttattggt gagccggttg actcattttg atctttggaa tgtgcactaa gtgatattct 60
ataaataggt tgaagccaca tcagagcatt gaaatatata aatacatata gtccctatca 120
5 cattgacatt agaaaaatga gcttacagtg gacactcatt gctggattcc tgtattttgga 180
aatagctgtg gtacttttat tagtactacc aatagcaagt gcaagaagat ggaactcatt 240
10 tttcaagtca aagtttttac aagttctaca gagacaagct ggcttttact tcttgatact 300
tttggcgata ttagttttgt tccttcttga tgctatcaga gaaatgagga aatactctaa 360
tttggctgaa gctgatgaac atggacatgc acatcttgat cgagaaatgc aaggcagcat 420
15 gagattattc cgagcccaac gtaattttta ctttccgga tttgccctgt tcctgtcatt 480
ggtgataaga cgcctagtca ttctgatttc caaccaggcc actcttgagg ctgagtctga 540
20 ggcatcaatg agacaggctc agagtgccac aacagctgcc aagtccttac ttgcacaacg 600
tggaagaagtc gctcaaaatg acagtaatga ggctcatgat aaagaagtaa tagagctgaa 660
ggccaagctt gtcaaagtcc aagacgaact aaaacttgaa aagaaagata agaatgccct 720
25 caaagagcaa gctgataact tggcaaagga gtatgatcgc cttgcagaag aacacagcaa 780
gcttcagaaa aaattaactg tgggatctgg tgataagaaa gatgagtaag attattgtaa 840
30 cgatggattt caaatctcgg tatgttctct atcaaagttt aaatgttaat aaaagaggct 900
gtttgaaata aggacaaaat atattaattc gaaatatgag aactaggtg tgggaatatt 960
35 taaatagatt gatagctgag aaattatttt tgtttagttc ggtggtgaaa tgaatatctt 1020
tactgttcta caagaaaaca caatttttta tattacacat atatttcgtg ttaagaaaca 1080
atatcattag gcaatacaat gttatgaaaa tattaattta ttaacacata atttttttta 1140
40 gctacttata taatatctag cattgcctta ttataatttc gtttttttgt tgaacttggt 1200
atgttatggt gaacaaatta tgtctgtaat tcctgctttg taaaaaataa attattttcc 1260
aaataaaaaa tatgtgaaat aactcctatt acttcacca aaaactgact gaaaaactct 1320
45 tttccaatgc ggaaacatga tgccaccatt ttacaggtat aaataacatt tcccctgggtc 1380
ctagcaaaca tttgtacatt tttgcctttg aaaatttttg gtacttctct aaatctgggt 1440
50 gcaagggatt cacttggtgt gtgttggtga gcaacttatc ttcattgaggg tacaagaatg 1500
gagaatcctt ggggggaaat aaaataattt gtttatatcc atatatctgt gcaagaatgt 1560
tatttttttg atcatgatgc aatggagata ctgtgcccat tggccctagc catgcattga 1620
55 tatcgggttc ttcagagttt tcataatcca aactcaaaca gcaatattct ggtattaaaa 1680
tatcctcctt gagttcagtt atctgttcaa ataagttatg ttgtgctaaa taccgaattt 1740

tgtagttatc agataaatag tgttgcttga taaattcttt cattgtcatc agtttttgag 1800
 accagttctc atctacataa tgagatccaa cttctattgg aactgtacgg tctccagcta 1860
 5 ttttcaataa atagtttaca tctatccact tgcttggtgc tggccaatga ttcattgcaac 1920
 ctttcaattt cacaggtagt tggggtagaa aatatgtttt gttaaagtat tccaaagaag 1980
 10 gacactcctc agatggaacc atcatgccta gaatattttc actggtattc ttttgataat 2040
 cttccaattt tctcttagtt acttccacat aacgttcac tttttcttca atggctaatt 2100
 cgттаатсtt cttcattaag tacttcgcca aatttgtaa gagctcagaa tttttttcca 2160
 15 agggagcgcc aagcaaaatt cccatatcca aagatttcaa acattctttt aggactgttt 2220
 cagtttagact atcagcattt ttcaaaataa ttatacattt taaaaacttg ctaaaactaaa 2280
 20 ataatggcgt atgtacaaag ccacctcgct ccaatgtcct gtattcagtt catcatgtaa 2340
 aa 2342
 <210> 65
 25 <211> 1917
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 30 <223> Анотація=Лікосомо-асоційований мембранний глікопротеїн 1; назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013767; Значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-36
 <400> 65
 35 ggtatttggtg ttgtttttcc aagattaaaa taaagaaaga agtggtcaat cacagagtag 60
 taaagttcat tgtagatga ttaattagtt taacaatatg actatgagat ttcaattttt 120
 cattatattc ttgacatttt tggctgttac ctatgaaaat acggaagcag cacatagtca 180
 40 ggatggagca gctacgcca taaccccaac attagaattt gccgtttcat ccaatccaaa 240
 aattcaacca caaccacaac ctactataaa accaacaaca actacttcta ctactcccc 300
 45 gactactact tctactacta ccccgactac tacttctact actacccga ctactacttc 360
 tacttcaaag ccgacgcctt ctctactcc agtcctgtga ccagatcccg ttagtggaga 420
 ctggtcagta caatataagg actctaatag gagttgcac gtgattgaca tggctgtaca 480
 50 gtttgaaatt ttaaaagtaa atcaaactgc tactaagttg aatttaccga aaaatgcaac 540
 tgctaattgga acttgtgaaa acgagaagaa cagtgtgtcg ctgaattgga atggggacaa 600
 55 aaatgttttg gagtttgagt tcgtgaaatc taataccagt aaattcatat tggatgttat 660
 ttctgtcaaa tttatcaatt tgacgattcc tggtaagat cctaaaacct accagctgat 720

acacaagcag aacgaatttt caactcctct aggtaattct tacaaatggt ccagagttca 780
aacattgaat ctactgagg agaattcaaa tgaaacagtt gcttacatac acttgtctca 840
5 agttcagttc gaagcctttt ctaatactac tggacatgta tttgcaacag ccgtggattg 900
tgatacgtct ctaacaaccg atgtagtacc aattgtagta ggttgcgtag tagcagctct 960
agttgtgatg gtactaattg cctatctcat tggaagaaga cgatgtcaag cacgtggcta 1020
10 tctctcaatg tgatctgatg aaacttcgct tacgaagttt cccaatagag agctactggg 1080
ggttgctctc gcatattatt gtagattatt tggactagct tattttatat aaagtcgacg 1140
15 ttctagagtt atatatgtcc gagttttctt taaactgatg ttgaataaat atatttttga 1200
agtataatth ttgctaattg agagccgggt gatccataat aaacgggtaca tgaggacctc 1260
aactcatcat caattattct ggaggatgag aacaaatttc tttctttcat ctaatgtaga 1320
20 agtttttttt ttgagtgtaa gtaagctcta ggacgtaatg gcttttaata atagtgatta 1380
gtattgatgt agtagttatt atcgacaggg ctgaaaccga ttatagttga aacttcttat 1440
25 aatgttttta ccatgacttt tttttgtgag gaatcttaaa aatacctgtc gaatcattat 1500
attgcaatat tggatattct ttttaatttt ttgtgggtta tgattagtag agtttttata 1560
aaggaaacc aattttattt cattattggt ctcaaaattc taatctgtct atactttttt 1620
30 tccattattg atgaagaatc gatgtgtagt tacgcagggt actagaaaat tttgaatgaa 1680
ccagtaaaac cttgaatttt ggaacaagtg gctgtgagct tataattagat tcctacgata 1740
35 aattgtaagt tgctttttca aaatattttt ctgaatgttg gaaagtaatg agtgattttt 1800
cttatctata ttacttggtg aatttgtgct ttaatgaata gcgacagttt ttagaatcga 1860
atgaaaaatt gtactgtatt ttgttattac tgggaataat aaatagtctt taggttt 1917
40
<210> 66
<211> 1962
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
45
<220>
<223> Анотація= PIG-T-компонет ГФІ-трансамідази; назва гена Tribolium
у базі даних OrthoDB=TC013150; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
50
<400> 66
gggattcaaa ttttctaaat aattgaattt gttgatatgg agtgtattga tatttgagga 60
gtctttaatc taaaaattac attataattg ataaatgaa tccaatatat ttagcagtg 120
55 ttgtattatc ccatttaaca tttgtattaa cctacaaaga tagttttaca gaggaactgc 180
ttttgaaacc tctctacagt gaacaagtat atgcacattt ccagttctct aacaagtggg 240

acattgattc ggaaacagaa acattcaacc atagtcgatt attcccaaga tccttaggag 300

5 agataatcga acgatttaac gtacaagaac ttcacgtgag ccttaccgga ggccctgtgga 360

gatatgaaaa ctgggggttat cctgtttacag atgcagcacc cggcgcagag gtatggggctt 420

ggttctatcc aagtacaaaa gatgtcaaca aaaactggaa acttttagca aattcccttt 480

10 ccggtttgct ctgtgcgtcc ctcaatttca ttgacacatc aaatagtatc agcccggagt 540

attccttcag gccagaggt gtcaactgatt cgcccagtgt caacaatacg ttcttaaggt 600

atgctagttt gcctcgcgaa atcgtctgca cagaaaacct cacccttg aagaaactct 660

15 taccgtgcga ctccaaatcc gggcttgccct ctttgttgaa ctctggatac atacacaata 720

ctcgatacca ctccattggg ttgcacctga ggagggtttg cagggacgac tcttgccaag 780

20 ccttgtcatt ggacttgca cagaccgtat cattggtgta tgattacggt attttaggca 840

ccaaggactg gtccctttcc aagctattcg gacaaggagt aaacggaac tgtgtgttg 900

cagagagaag cgaagttaac gtggacatga cgagtgcgga ggcccaaagt tttgaattag 960

25 aaccacaacc gcaggaggtg atgaaatcta cgagaggagg ttacgaatct acattcggca 1020

agtatatcat cccaatagg ttcttcaact tgtacgcaa ataccggaa aaagacgtta 1080

30 tatccctaaa ttccccaccc cctttgcacg ccagccagta tctaacggga tacggtcagg 1140

aaaggggagg tatcgtagtg aaggtttaca acaatcactg gaataacttg gacgttgtgc 1200

ttctgcagaa cattccctgg tacgtgcccg tttacttgca caccctcaag gtagagtcca 1260

35 acgggagaat tatcgagcct gttgcgctta ggtacgtccc tggccggcag agggaaacggc 1320

cctactacct ggaggtctta atcaaattac ccccgcgctc cgtgacatcc gtctccatag 1380

40 acttcgacta cgtgttcctc aagtggcagg aataccctcc agacgcgaat cacgggtttt 1440

atatcgggtc tgctgtggtt tctagcatac taccgcttgc tcgtaactac acgggactcc 1500

cccaggaagg ctctaagatc tccgatagtt ttaatgcac gcgtagcggg tactttgtgc 1560

45 aaattcgtac cgaaaatatg gttgtgactt tgccgactcc tgacttcagc atgccgtaca 1620

atgttatttg cttggcttgc acagtggtag cgcttgcggt tgggcctctg cacaatatca 1680

50 cgactaggcg gctggtgctg aagcccaaga agaaggaatc gctgctagtc aggttgaaga 1740

aatttttgac ttcttttaag aagtaacgtg tttgatgtgt gggatttttt ttagtgtatt 1800

gtgagttttt tagaagcaga gactcgcctt gagatgcaag ttgattgtaa acagaatttt 1860

55 tcttcaatta tcgaagtaat agaaaatatt tgattatggt tttaacatta tttcataatg 1920

atattcatcg gatggacatt ttcttagctg gttttgtatt ct 1962

<210> 67
 <211> 1952
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=гомолог вірусного IAP-асоційованого фактора; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC003566; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=7E-12; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 10

 <400> 67
 15 agtcaaaagt attttgtagg ttctattttt caattgtagg ttaaatttta gatagctaata 60
 tttactcctt aagtcttggg agacaaatac cagtatttga taccagaatt cgaagtgcga 120
 ctaaagaaag ctgttgaaga tgcaggaccc taatgcagat actgaatgga acgatattct 180
 20 ccgggccaaag ggtatcattc caccaaagga aaaagaaatt actgaggatc agattgtatc 240
 tatgttagaa gaaacaattg aaaaaaaaaac atcgaccgga aaagatctat ccgagttgaa 300
 tttggatgag ttggacgaat tggaagattc cgaggacgag gctgtactgt tggaatatag 360
 25 aaacaaaagg atagctgagt tgaaagcttt agcagaacgt agaaaatttg gaagtgttgg 420
 agaaatatca gctcaagatt atgtcaatga ggtgaataat gctggagaag gaatatgggt 480
 30 ggttttacac ttatataaac aggggattcc actttgtgcc ttaataaacg aatacatgaa 540
 atatttggca gttaaataatc ccacagtga atttcttaaa tcaatttcta ctacgtgcat 600
 acccaattat cccgacaaga acttaccaac aatattcggt tattttgagg gtgaattgaa 660
 35 gaagcaattg gctggaccct tagaattccg aggaccaa attaaaacaag acgaatttga 720
 atacatcatt ggtaaaactg gtgcaataaa cacagacatt aaagaggatc cgagacccaa 780
 40 aatcaaggat aaaatgttca gtgatttggc tgataactaat gattgggagt gataatgggt 840
 tagatttgtg gaaataattt ccacgcatgg ctctgcttga aaatatatta cataaatctc 900
 tctggaaaat atttcctaga aactgttcag attatagatt tgagtgaatt gcaagggtgag 960
 45 gctgaatttt atccactttc aaagtagatt ttgataagt actcattgat gttgttgaca 1020
 tttataaagt gccgttcaga tgcattccagt gttttagtca agaaatttta tacataacca 1080
 50 atctaagtac cagtagccat tccctgacat actgcatcat gtgaacattt ggttttgacg 1140
 taaccaaact caataactat actcattatg gctatttttt taattcaatt tatttccttt 1200
 cttttttttt gagtgtgacg gagtatagga ttcgtcaaaa acatataaac aggctttcta 1260
 55 cttctcgacc tttttacaaa aatatgtgga aattttggga ttaatttttc aacatatgaa 1320
 atttcatata aaattctttt catcgattta atatatgaat gtgattgctc gtaatttgga 1380

tctactataa aaatcaaaat atcgagtaca atggtactag aagtaggtac aaaatatcag 1440

5 ttatttcatt atcaacatta tcaacaaatg aaatgctata ataatgataa taaatagcta 1500

caaatgaatt aaaaagtga agcatttctt attgtgtagt gtactgtagt gtagattttc 1560

ctttagaaaa atcatgctgt ttgtaacaag atagtcaa atttttacggt gaagtactaa 1620

10 tgcttctctg attcacttct tctgtcactc gtcttctcat aaactactgg atgtgtctga 1680

attagtgata taacaacac aactctatac ctcaagattt gaaattgctc tgggtggcaat 1740

15 acatacttgc ctaatcactg ttttcaatcc aagcatttga tttatatattt tttttatatat 1800

tcatttcatt gaaatttctg gaatttaatt atcttataac gtatgtttca tttgtatttc 1860

ctaacaaatc acctacaagt tattattagt tcaatgattt attttaatta tttattttatt 1920

20 ttggtagtgt gttgctgtca tttgcgtggt ca 1952

<210> 68

<211> 4455

<212> ДНК

25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC002594; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-57

30 <400> 68

tggcacgcgc tcgcatgcc agtgtcttga acccccagtg catgccaca ccccaaatg 60

35 ttgtcataca tgctgcccat cgatgagaaa ccgcctccgg cgccgcccaa agcccacctt 120

cagttgtccc tgggttcgga gcacgtcgga aactacaggg cgtcgtcgac gcccatcagc 180

aaggagacga gcgtcagcag ctttgccagt gacgcaacca cagcgacggc aagtcacagt 240

40 tccatgaccc cgacgagtag cagcgaaaag gggaagccca agctgatgat caacgggaag 300

caccgcctc ttaaaagggt gtccttcggt agtcctaaag gttccatggt ggagacgcta 360

45 atatttgaga gtccagtaca agaggagagc gaaccagtc caatacctga gaattgtagc 420

ccgtttccat tagatcacga ccaaactgaa gccgaacggg aaaaagtccg cgtgacattt 480

ttccagcaat cgaaacctct cgaagtcgac ctaccggatg aaccgatttt cacagaaacg 540

50 gatttcatga tggcatctcc agttatgatg aacgaaacga atcacgtcat ctacaacagg 600

acggagagcg tggagagcgg ctgggacaat cccttcgac ctggcggtga cctgagcaga 660

55 gaggcagacg aaatcgtgga actgataaag ggcggcaagc ccattacgcc cactcccgat 720

caacaggcgc ccctcctgcc ccctctggat gaaaacgac actcagtcct gaacaacatc 780

	caggagccta	tcacggaatc	tcccaagaag	accacccaac	tgaatgcagc	accgccacag	840
	cagaataatg	ccaacggtac	tgccaaaaac	gaagccaacg	ccaagacgac	ggctctcgccc	900
5	aaagcgacaa	ccgcccctgg	gagcgtggac	gtgcaaaggg	tgactgtgaa	acccgatggc	960
	gatacgtgcc	aagtggagca	cgtaactatc	aaaaaaaaac	ccaagtgcaa	gtgtttgtgtt	1020
	atacaataac	tctggatagc	gaatagaatt	tttgttactg	ttatatcttt	tgtagaggag	1080
10	gagatggagg	gagatcgggt	tgcgagggcc	gagagttagc	gtctgtgata	aaaatttcag	1140
	tagagtggaa	gatgtactgc	gttcccccca	gtgaatcaaa	aacatattga	tatcaatatt	1200
15	tatagttttg	agttgtttcc	taattacgat	aaatcgacat	tcactggccg	gtgccaaagta	1260
	ggtggatcat	tagtcaaccc	tgaggggcaat	tggaaaactc	ccacattgaa	tgaatgcttc	1320
	atTTTTccaa	agaatgaatt	tcagataactt	ttacatatat	cgaaatttct	tcccatacat	1380
20	tctcaaggta	tctatTTTaa	cagatgggtc	actcgttagc	ccaaaaggca	gtcgtagaaa	1440
	ttcctgggaa	gactaaatct	atTTTTtagtc	ggtgttcact	tcacattaca	cacactgtgt	1500
25	acatcactct	catacaatta	gtgaacaaat	caggtcaata	ggctacctgt	acatTTTTgc	1560
	tcgaatgtcc	atgaaactga	ctcaatgtta	cgagacatat	ccactTTTtac	aattcgggctt	1620
	caagaagtat	tcttgaacta	taatgaatat	ttcacagaa	acggcagatt	acacaacttc	1680
30	aatTTTTattc	aatacacaa	aacaagcata	attacaacac	tatccagcat	aataatatta	1740
	gtagtactac	accacaatca	agcataaaca	gatctgcacg	tggcccatTT	cttcaatcac	1800
35	ttgtcaggta	gatggatcgc	ttgttagtcc	taatggcatt	cgaaaaaact	cccttgagct	1860
	acgaaaatgt	atatatTTTta	tatatTTTtta	accacctagt	TTTTTaaaat	caaaactggg	1920
	taggttattt	gagatctgac	aaccaactgt	acaaaattta	aataaaaataa	gaaaacatgt	1980
40	tgaggctaca	aatgtTTTtta	tcacagattc	tatcggcttt	gaagtgatac	tggaaTTTga	2040
	tagaaacagc	ctggtctcat	atctgatgtc	aaataccatt	atgcttcatt	aacgcttgaa	2100
45	ccaatctcca	aactgttagg	aagtggagta	taacttcatg	cactcaatac	ccagtacacc	2160
	TTtaatatTg	gttatatat	agtggacaga	ggcatacagt	ttattgggtg	gaagaagtta	2220
	TTTTggatta	cacaacaatc	aaaacaatgt	gagaattTaa	gtaaaggtag	ttcacagggt	2280
50	ctggcacaaa	atccgatgct	TTTTTTgtgg	tgcttcattt	cagtcattta	cgatccgttc	2340
	aaggTtattc	gaactgggtc	gtgggggaag	tcctcagcca	atcaggatgg	agagagcaaa	2400
55	tatcgacaag	gtggttgcat	caaatgaaat	tgttcgggga	tgacggtgag	gatgacgtcg	2460
	gcgggctTTT	agcagatcag	atTTaaacag	atcttgatta	ggtTTaaatc	aggtTTgaac	2520

	aggtacttat	tcggttaaagt	ggccacttca	tcagataaat	acctgtttga	acaattat	2580
	atctggtaag	gtggccactt	catcagataa	atacctgttc	aaagctgttc	ctgacctgat	2640
5	cgagacctgt	tcaaacctga	ataaaacctg	atcgagggat	ctgaccatct	gataacaacca	2700
	cctaaccatt	ctgattggct	gaggaccatt	ttcgctcga	atgaccttga	acggaccgtg	2760
	aatgactgaa	atgaagcacc	ataggagggg	agcatgggat	tttgagttag	aatttgttat	2820
10	gtagcttttag	caataaaccc	cgtgcttcaa	ttaagtagca	taaatacgag	tttggaatca	2880
	aactttgggt	gtttat	agcacttggg	tatgaggaat	gtgtacctaa	aaggtggcta	2940
15	tgat	tcataaaaata	gtgagat	attttcctat	aagaatatag	agtattcgag	3000
	attat	cattcagaag	caatgaatca	tttgtatgca	tgatgtatac	agtctgggtca	3060
	ttttattaaa	tttat	aatacttatac	agatcgagta	tattgcctta	at	3120
20	tcatcgattt	ccacatattt	ttgttctggt	tatattattt	gttgatgaat	tgcttccaga	3180
	ctgtattcaa	atggatgtat	atgccactga	tttttgaatg	aataggaaga	taataatcaa	3240
25	gaaaatataa	actaactata	tatgtacaga	atagcaattc	ctagttattg	tattttacaac	3300
	taacgtcaaa	aactgtgaaa	ataaagagat	ctattaatag	ttactttgag	attaaagtgt	3360
	cagaatgtag	gttcagagca	tctgagcggt	atgttg	at	tttctcaagg	3420
30	ttggtgacac	tgaaattcag	taataatcaa	cttaaatatt	agaaataagt	ttcctcctca	3480
	gcggt	tcacatgtga	gttacatgat	gtttgaaata	tttgaaatca	aacaatttaa	3540
35	tgcagaactt	tttataatca	aacagtttac	atattttcag	tttgaatacc	tacagtgaga	3600
	tatgagagat	attcgaatca	at	at	agtcatatat		3660
	gatt	gcaattaaca	at	ctacactaac	ctacattttc	aattttgatt	3720
40	acatattttt	tccgggacag	agtgtttgat	ggtttcaa	ttgaagcttc	attatttaac	3780
	caacaaatta	acgtatttta	ttgtctgaat	cgctgtccct	caaagtgcta	tgagatgtag	3840
45	atattatata	tagtacaatt	agttattttt	tataagctgt	ttcgatgagt	ggaaaagatt	3900
	catcaagaac	atgtttcttc	ggagtaacgt	ggtaacaagt	agaacagttt	tagttatatg	3960
	tttcgtattt	ttaagtttta	tttcaatgac	ctcgttgaat	tgtattcttt	gtgtgggtgt	4020
50	atgaatggat	cctactttca	gttcattatc	aaaattgttc	cagcacaaaa	agcccccttc	4080
	ggttttgaga	taactcagtt	acacgggtgc	acagagagtt	tgggagcgaa	cctaataaaa	4140
55	tatacggagt	gcgtcacgaa	taaaaacgat	gttatcttta	gtttctcatt	atcctgtatg	4200
	tgattatttg	tatgtgaata	acgtcctctg	tatagttggg	ctgtgtataa	tataatgcag	4260

ctttttatgc ttatattaca tattatgtag attatagaat gtacatttta taagttaact 4320
 atatctcccc acaacttttg taatgatttg atattgactt atcattcggt aattttatct 4380
 5 cttctgtatc atattgtata aattaacctt tatttgtata ccatgccaca ttgcattaaa 4440
 aattgtgatg gtctc 4455

<210> 69
 10 <211> 2343
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 15 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC001918; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-12

<400> 69
 20 gcattgacaa cctaaactat attctattat ataaatataa agtttaccgt ttattttatag 60
 aacaacctgt attttgcaat atgggtataaa ttagtaggta ttttaattta acgatttttt 120
 cattgataat ttgttagatt catagatcca tccggttttc gaattttatga caaattttat 180
 25 agcatgctat ggtcgtttga cagtttcaaa gtgtgattca ccatacataa taggtatatc 240
 tgtaaaatat taagaatatt ttaaaaatga gtgattcaag cgattttgaa gatataaata 300
 30 atacaccacc ggatattttg gaacaagtta atgtaacggt acaatcttta ttgccccaaa 360
 aatctaaaga taaatacgaa aaacaatatt tacatttcaa gcgatgggcc gaagaaaagc 420
 atattcgtat ttactcagaa aatgttatgt tgggatattt ttcgatatta gcaaatacac 480
 35 taaaagcctc tacattgtgg tccaagtatt cgatgctacg taccatgctt caaataaaaag 540
 aaatatggat attaaatacc caaaattaat tgctttcttg aaaaggcaaa accaaggata 600
 40 taaacctaata aaggcaaaaa ctttctcaag agaggaacta aataaatttt tattagaagc 660
 ccccgataat aattatttat taatgaaggt tctccttatt ttcggaattt caggagcatg 720
 caggtgtgac gagctcctta aaatggccac tacagatatt gaagataaag gttcaatatt 780
 45 aatagtaaata ataccaaatt ctaaaacaaa tattcagaga acgtttgtaa tcaatgcttc 840
 actggggaat ggccctaatt atattgatat ttatagaaaa tatatatcgt tacgccctaa 900
 50 aatagatcag acacgtttat ttgtctgcta tagagcagga aaatgtatca accaaatggg 960
 tgggaaaaat actatagcta aaattcctac aaaaattgca gaatttttaa aactgcctaa 1020
 tgccataaat tataccgggc atagtttcag aagaacctcg gcaagtttac ttgcaaattc 1080
 55 tggaggagac attcttactt taaagcaaca cggagggttg aagtctacaa atatcgctga 1140
 aggatatgtg cagcaatctc ttgcaaaaaa gcaaaaaatt tcgaacctaa ttatgggagt 1200

cactaaagtt aatgaaactg attgtaatca gccaaagtacg agtattttccg agggatacca 1260
 gctgtataat aatatagtta gtgaaaatat cacgaaaact gcgttggatc cagctctcag 1320
 5 ttctgggtggt attcaaataa ccactgctca aaactgcacg tttaacatca ctataaataa 1380
 ttactctagc agaaattaaa aatatgtagg atgcaagtat gaaaataaccg tccctatgag 1440
 10 ttatactgta cctacttctc agtttttagtt ctttaataaaa ttttgtttgt aagtttcata 1500
 aataaattat tttttggtag tttcataaat aaattattta aaaatttgag ggaggcggaa 1560
 aaatcatatg tataacatgg gggtaaagtg aattttcctc ccttgaatga ttacttcatt 1620
 15 ctcgggagga aaagtaacac tttcctccat tgttatacaa atagctatctt attagctgga 1680
 tcatgctttt taatcttgaa gtccaatatc tttggttttac ttagatatac ttctaggtca 1740
 20 aaatcgaaac atggaattat tttgtttttg tgaatatact tttcaaaatt ttcaacttca 1800
 ctatatgcgt caatcagata aggtttttttt tattttttcca ataatttaatt tttttctatc 1860
 atatgtgtta aggtaataat caagtacatt aaatgggaat cctgatctat tttattagtt 1920
 25 ataaacttac atgctagcca ttttcttcta taatctaaat tcatctcccc agtttctgcc 1980
 attaaggcat taattggagt tgacttcatg catcctgtta taatcctcat accttgattt 2040
 30 cgaatattat taaatttggt aaagtttttt tgtgagttat gtataataaa tatagaccca 2100
 taatctaaat gggatttaac aagcccaatt aattccattt ttaatatattt aggatttgcc 2160
 cccaccaaag ttttacagaa acatttcaaa acatttaacc ccttgctagc tttgcttact 2220
 35 atctcattgg tatgtttatt ccacgttaaa tttgatgtaa ggttcatgcc gaaatattta 2280
 atttctgaaa cattatttaa attttcattc cctattttttt atatttggtg atttctgttg 2340
 40 ttg 2343
 <210> 70
 <211> 2580
 <212> ДНК
 45 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Глікопротеїн 93; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 OrthoDB=TC012185; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 50 унієном *Leptinotarsa*=0
 <400> 70
 gaatcgaagt tgtcaagatc tgcgagttgc gagttgtact gtaaacgtag tggaaaaaatc 60
 55 ttgaagttta ccggcttcga tagtctttta catgcgtttg aaatcctaaa aataaagtag 1 20
 ttgaaatgaa gcagctattc ttcttaatta tttcattttt tgtcctcata ggatgtacta 180

	ctacaaaagc tgaagatctt ggagaaggaa gtgttgaaga agttgaactt gatctaggag	240
	caagccgaga aggatcaaga actgatgatg aagttgtcaa aagggaagaa gaagcaatca	300
5	aattggatgg cctcaacgta gcacagctcc gagagcttag agaaaaatcg gaaaagtttg	360
	ctttccaaac ggaagtaaac agaattgatga aactcattat taattccctt tatagaaata	420
	aagagatatt tttgagggaa ttgatctcaa atgcctctga tgcactggat aaaatacgaa	480
10	tgctttcact tactgacaaa gaggttctca attctcagcc tgaaatgaac ataagaataa	540
	aagcagataa agagtcagga atgctacata taactgatac tggcatagga atgacaaagg	600
15	aagatctgat aaacaatctt ggtactatag caaaatctgg aaccgccgaa tttctggcta	660
	aaatgcaaac ctctgaaacc agtcaggata tgaatgatat gattggacag tttggtggtg	720
	gattctactc tgctttcttg gttgccgata gagttactgt cacttctaaa cataatgatg	780
20	atgagcagta catttgaggaa tctgattctg caagtttttag tattattgaa gatccaagag	840
	gagactccct gaaaagaggt actactatca gcctagaact aaagccggaa gctaaagact	900
25	tcctagaaca tgaaaccatt cgtaatttgg ttaagaaata ttcgcaattt atcaattttc	960
	ctatctattt gtggaccagt cacactgaaa catctgaaga accttttagat gaagatgtcg	1020
	aagacaagcc agggccttct gatgaggaag atgcagcagt tgaagaagaa aaggaagaag	1080
30	agaaaccaa gaccaagaag gtagaaaaga ccgtttgagg ttgggaattg ctcaatgaca	1140
	gcaaaccatt gtggacaaga aaaccctctg aagtagatga taaggagtat gatgagtttt	1200
35	acagggctct aactaaagac accaaggaac ctttgactaa aattcatttt gttgcagaag	1260
	gtgaagtcac cttcaaagca ctattgtttg tccctacagt tcagccttca gaaagtttca	1320
	ataggtatgg aacaaaaact gacaacatta agctatatgt tcgtagagta ttcattactg	1380
40	atgaattcaa tgacatgatg ctttcgtacc tgaatttcat tagaggaatt gttgattcag	1440
	acgatttacc tttgaatgtt tctcgtgaaa ctcttcaaca gcacaaactg attaaggtta	1500
45	tcaaaaagaa actagtaaga aaagttctgg acatgctcaa gaaactacct gaagaggaat	1560
	atgagaagtt ctggaaagag ttttccacca acatcaagct gggaaactatt gaagatcctg	1620
	ctaactgaac tagactggct aaattgttga gattcatctc atctaccgga ggtcagttga	1680
50	ctggccttgc agagtatgtc agcagaatga agccgaaaca agatactata ttctacattg	1740
	cgggggcttc aaaggaagag gtggagaagt caccattcat tgaaagatta ctccgtaaag	1800
55	gatatgaagt gctctatcta accgaagctg ttgatgaata tgccatttca gctattcctg	1860
	aatttgaagg aaaaaattc cagaatgtgg ccaaagaagg tttcagttta tctgagattg	1920

aggagagacaa ggagaatttg gagcaactga agtctacttt cgaacctcta aataaatggt 1980

tgcatgatga tgctctgaag gaccagattg ccaaagcagt agtttctgaa aggttgagcg 2040

5 aatctccatg tgctctagtt gccagcagat atggatggac tggtaacatg gaaagattgg 2100

ccgtatccaa cgcccaccaa aaatcagatg atccccaacg cacttactac ttaagtcaga 2160

10 agaagacatt agaaatcaat ccgcgtcacc cattgatgaa ggagctgctc aaaagggtaa 2220

acgatgatcc tagtgatccc attgcaaaaa atatggctaa ggtgatgttc caaacagcca 2280

ccttgagatc tggatatatg ctaagagaaa ctgcagattt tgcacattcc attgaaacta 2340

15 tgatgaggaa atcgctgggt ataccatca atgagcaggt ggaggaggag gaagatattc 2400

ctgaagatgg gattccagag gaagagaatc ttgatgcaga tgcgaaagat gatgaacatg 2460

20 acgaattgta attataaatt tttttttgag tgtctgtgtg tatgtatgat ggaattatat 2520

ttgattgttt tgtacaatcc tgaaagactg tactcctaatt tttgtatttt tgttttaata 2580

<210> 71

<211> 2895

25 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

30 <223> Анотація=CG2211; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003519; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-148

<400> 71

35 gaaagtagct aagctaaaac ttaacctaaa tatcgaatta tattcaacaa aatatttgaa 60

ttatgtatca caatgtatat ttctcaaaga tgtaatctaa ataatgatga caggaaaatt 120

40 ggaaaaaaga atatctctgg aactgaaaga atctttactg aaagtcaata aacattatat 180

gaatttgagg tgtaatttag aagatttaga gaaacaatgc accttcaagg gccttttcag 240

tataagcaaa actacctttt ttttaataacc aatatttatg tcttttctgt tatatgaatt 300

45 ggactacttt gttgttggtt tcaactatct actaggagta agatgcattg tccctaacaa 360

ttattttata tgggaggcta cacgtcccat aacagactgt aatttctgtt ctaatacact 420

50 cgaacctatt atattatcaa atattactaa aaatgatttc ctgccatatg catacagctc 480

gaagcctatt gttataaaac gagcattctt aactggcct gccatacaga tttttaccct 540

tgaatatttt caaaacttgt atagaaaaac agaagactcg ttcaagagtg tagatgagga 600

55 atgtcagttc ttacacttca aatctgattt tatgtcgttg agagatgttc tatctatgag 660

taaggaaaga tctaaaaata gcccatcaga gaaatcctgg tatgttggtt ggggaaattg 720

	ccatccagtt	gttttgga	aaatgagaaa	acactaccct	aaaccacatt	ttttaccaga	780
	tgactgcgaa	atcccttcaa	aagaatatgt	attcatggga	tacgatgatg	gtgctactat	840
5	gcatctggac	ttcataaatc	gtcttatgtg	gcaggcccaa	ttgaagggat	ccaaggtttg	900
	gaatctgcat	ccaccgccag	aatgtgaaag	catttgtaaa	cctttctctt	tcatggtaga	960
	acctggagat	gcagttcttg	tggaactag	gatttggtac	catgggacca	caattaatcc	1020
10	aggagaattc	agcctttctg	tacaatcaga	atatggataa	acgaaacatt	tttgccccaa	1080
	cttatgccat	ctgagaccaa	aatgttgcca	aatattagtt	taagtattga	aaatgttacc	1140
15	aatacaaagt	agaaaattca	tgattataac	caaatttatt	tttacaaatg	attattttatc	1200
	actatctcat	aaaataaatt	agctgatatg	atgtaccagt	gatgtcgcg	taaattttaa	1260
	aaaatcagaa	tacaagtcaa	cagcaattgt	tacaaatctg	tttctctagt	ctttctttct	1320
20	ggaaaaatca	ttgaaatfff	agaatctggt	aagggtgga	gtcaaaaact	attattattg	1380
	gtttttcatc	tccatttgat	tactggaaga	atgatgattt	cgtgtagatt	atftttatttt	1440
25	cagctgtatg	ttcatagtgt	ccagcatatc	atctaactca	ctttatgatt	atgaaaacat	1500
	tactattaat	ctgcttgtag	tcttactatt	tacagacaat	aataaaaaat	gagtattttc	1560
	tagtctagga	caaggtttga	aataagctcc	ttgaagtata	cattcatgaa	cgtatgaact	1620
30	gcccgaattgt	catftttgcaa	aatgtgtgca	ttcaactgta	ttcaccaatg	ttttcattgc	1680
	ctttttcact	ttcaacacag	catatgtcac	gaaagactta	ctatftttttc	taaaagaatt	1740
35	attagtattc	aacttcagcg	aagaaatggg	catcgtaaaa	cgataaattc	tcttcgaatt	1800
	ctcgttggt	cacctacttc	ccttctcgtg	caaactftttt	gagttgtttt	caaagggagt	1860
	agtaagaaag	tttaaaaaaa	tcctacggaa	gtcatgataa	aataatgttt	accaaacaac	1920
40	gtagccaatg	acagcgttgg	cacagtatac	ttgtagcgtt	ggtgtttgtg	aacaagtgtg	1980
	acgtcaccct	tttgtcacgt	gatttgagag	ttgttcactt	gaatttgatt	tatcaaatca	2040
45	aaattaagtt	ccaatgata	atgaaaaata	tcgtgttttt	ttggattttct	gttataaaat	2100
	tggggtaata	ttaaagtctc	atttcaatgt	agtcatcatc	tctatcacag	atactccata	2160
	aaatatattt	gatagtatag	taactacttg	atagtfttttc	aaagctaaac	atatatftttt	2220
50	ttttactctt	gaaactftttt	cgattgttgt	cttgagtfttg	aaaattggag	gtgtattata	2280
	atacttaaaa	tctcaaaaag	gtaccaatat	ctttcaatat	atacaccaaa	ttaataaatg	2340
55	aatgagtgtc	gaatatggtc	ggtttatfttt	tcaactgtaa	gttgactata	gtctaagtag	2400
	tatcagtgtt	attgggaatt	attacatcca	gataactgct	aagattgggtg	ccctgtttct	2460

cggcatttta tgaaaaaccg catttgtaat ttgatgatat agaagacttg aagatctatc 2520
 tgtatTTTTT tgaaatattg catttgatga tgacgaaagt caataaacgc cacactTTTA 2580
 5 gaaatgtctt tccaaatagt tgcaacaacc tgtttatgct gtgccatttt tttattccta 2640
 taatatattc atgagttgga tgggtatctt cgcttattgt ttctcattta attgtaatag 2700
 gaactttcct aggctttata ttatttatta tatatttact aatttatagc ttttttatta 2760
 10 gaactTTTTT ttcaattcaa gattatagtt accatctttt atttataaat taatgccatt 2820
 ctgtgccatt caaacgttgt tatgctttaa aatttcgcat ttcattatgt ctaataaatg 2880
 15 gttagaaaaa tttag 2895
 <210> 72
 <211> 1875
 <212> ДНК
 20 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=білок Prss; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC002646; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 25 унігеном Leptinotarsa=1E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 72
 30 gcttcaatct ctttgaaaac aggattgata taaatctctt ttattaatat acaaaaaaag 60
 gttttcactt ataaaaaacg attaaagtat acattaaatc agtcaatcca aaatcatact 120
 taaaaatact attagacgtt tgaactaatt ctctgaatca ttcattccaa aattaaatct 180
 35 aaaagtttcc ccatcaggac atgttgcaact ggaagttgat atcagctcat ttgaagaacc 240
 atttttttca tctccaaagt ttgattggat tgtattttctc attatagatg tcaatgcacg 300
 ttttttaaca aacactgatt tactggggat tgttgattta acttgcttga ctgccgggctt 360
 40 catcaaatca ctttttaaca ttttcttttc ttctgctgcc attttctctc tataatctcc 420
 aaaactcaat cgcacacct gtcttttttt aaccatgggt gctgtgttac tcataagagt 480
 45 attcaaagct ttgctgtggg cttgtacatt tgaaaattat tattttaatt aaaaaccata 540
 tttagccctt gtagccattt tattatttct acttgcactc caggcatttt gtagttcctg 600
 ttcattagct ttggcctggt gtaccaaata cgtaatatga tgtttctttc ttcttggttg 660
 50 gtctacaggt tcatcaattt ctggcttagg agctaattct gggtcagtta gtgacttaac 720
 catccaaaga tctttgtcca gtaacatttc ttcttcattt atatcaatta gtttgatatt 780
 55 tccaattggc ctttttagatt taccaaccaa ttctttgaat gccctattgt ccagaccatc 840
 gtactgtttc tcagggttctg gagcaatgtc tataacttgg ctggatgact cttctactgg 900

ctctcttaca atttgttttag gttttggtct accacaaact ttttcccaca gttcatcatc 960
aaacgtttca ggcattttcta tatcatcatc actttctaca tcaactgagt ctgttttttc 1020
5 tctattttcc tgtatttttt ctattcgggc agtttttctt ggatttgctt tcttcttgat 1080
aacatcaggt acaagattat ggctttgaac agaagtagat ggagtagcat tcttggtttt 1140
at ttgctaca acatttggtg caaaactttt ggagtcacac acagttcctt ttacaggagg 1200
10 taatagtgaaggaggctgc tgcctttcat tgatttaaatt tttttggctg gtttctcacc 1260
ttcttcgtca gaaaactgag acagagatgg aattgtaatt ttaacttttt tctttccttt 1320
15 gtctacattg atagcttttg gaataaaatc ctcaatcgcc ccttcctgga aggttttgac 1380
agcatgtact tgtggcaaac ttgaaaatat gccagttcca ttgtcaagca tactactcga 1440
tcctgggttca tctatttgac ggtctgtatt actgctaaca ataccattca aatctgggtc 1500
20 attttttggga agatctgaat tattagaaat gttcattggt ttcccatcat ttgtaaggga 1560
agtaggagtt gaaagggtga ctccaatttc atttggggaa tcttcatcct cactttcact 1620
25 attgcttcca tagtcataag ataccagaga cattgctggc tgatttatct tgtaacttga 1680
tcaatgaact ttttttcttc aattcaaaat aatgaaatgt acaataaacg tataactctac 1740
tccaacgtat ttaaaagaaa acctgatcta tgcacatcca ccacaaacta tgctaaagtt 1800
30 taggaacaag aagaatttaa tatttaataa caatgacgaa tgacgttaga cctagacaca 1860
atctacatgg tcacc 1875
35 <210> 73
<211> 4880
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
40 <220>
<223> Анотація=білок, подібний кіназі білка, що містить TBC-домен;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000615; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
45 <400> 73
tacagtgcaca atatatttgt aaaccaccta tgtgactgta taacatcatt aaaaaattta 60
taaaaggagt aaacaatgca ttaatacaga gaatataaaa tattatttaa tctaactata 120
50 tttgatatga attcctattc gttaaatggc cacaaatgga tatttaaagc tctgaataat 180
tttccaattc cttcatatac ttcacaaaaa aaatataaaa attcataaca gctgtaataca 240
tgttgaaaat aaattcttta aagtgatcgt tcacaaaatg agaaaaaaat cgcagaaaaa 300
55 acatgctcat ctgttatcgt ttaagaatat tagtcagata tcagaagaat gcaacatcac 360
agtgcacaaat tgtgcacatt catatgtaca ggttgcccat ttgtacgaaa aaactcatct 420

	tctataaccc	taaagctgaa	ggaacaat	ttt cagaagagtt	atcgagt	tgagatt	ttttt	480
	ttttttaatt	catattcatc	agaaaacgtg	acacaaatta	agttttgatg	agctcttcaa		540
5	aaatatggca	tccatgaagt	ccacatttat	atgtcaacaa	aattgatttg	attctttaa	at	600
	gtattcagct	gagaatattt	caggaaatag	tcttcacgaa	tacaacttgt	tctaaaattt		660
10	tttttcagat	aaatgtcaat	ttagtcatgc	taacatcata	tttttgagca	ataacaattg		720
	cgtaaccagg	aattattaat	gaaaccattc	attctacgga	ctcgtggctt	tatcatgtgg		780
	ttcctttcat	tgatttgcta	aacaacaaag	ctttcttgca	aaaaaatgtt	aatttatcga		840
15	ttgaatttcg	aggtctcgtg	gtataacttt	ctaaaaattt	tgtcttcttg	aaaacgctcc		900
	atgccaatat	taagacagga	acaaat	ttttt gcaaaagtca	agaatcgtga	aacaaaatta		960
20	aaactttcca	cttcaatggc	gtgttacttc	aagtttcatt	ttaactctac	attcat	ttttt	1020
	caaagtaaac	attagctggg	ttatcactac	gatttcaatt	tcgaaatggc	cattgctggt		1080
	tgattcttca	tccagttgct	actcttcatt	tcaaatccag	gtttatccat	tttcgtttac		1140
25	attcttagta	atgtttccaa	cttgtttaag	gatgttttaa	tgaaatatcg	attgaacctc		1200
	tgccctgatt	atgaactatt	atatttgcac	atgacattat	aattttttgt	ttttgaatac		1260
30	acttttctgt	ttcatgaaaa	agccctccat	tttttaaatt	cagtaactgc	attgcttgca		1320
	aatactttca	acagtaaaat	ttgaacaaaa	tgatctcaat	ttgagggatc	cattgccacc		1380
	aggtggcact	agcaccatca	caaaactaaa	ggaaaatcta	aacatatcat	aaaagtcctg		1440
35	ttttctgtac	atggaagata	tttgagaaaa	accattattg	aggttcttta	ttaaagcagt		1500
	aaaaccata	acaatgatta	atatacttta	tgtctgttca	tttgtgaatg	ctattctaaa		1560
40	aaacggcgtc	ttgactaatt	ttggtcaggt	tttactaat	gtattgttat	aagcttctcc		1620
	aaacattcag	tgtttgatg	atttcagtcg	gttcataaat	gaaaaaatta	tgtagattcc		1680
	aaaaatcatg	tcaaacattt	atttgaacaa	aaaatacttc	gtaaataccc	ttgattttgc		1740
45	tgaacctttg	gttaactata	tttaaagctt	gtaaaactga	aatctcttta	cctatggttt		1800
	caggatttta	tcaaattatt	atactcaagt	aatttgttta	gtgaaatttc	aaacattatg		1860
50	gataatcctt	gaatattttc	aaataagatt	cattgttgca	atgaatgtgt	tgaacaattt		1920
	ttcaaaactt	actttcattt	ctcttcatgt	tatatcatca	ttttgaattt	aaattaattt		1980
	gtcacttggg	gctttgttca	caagatagag	ctgttactag	ttaacagtct	ttctttttaga		2040
55	cgaagggttc	atacatgcag	ttgagtcgcg	tcaaaatcaa	tcgagtccca	ggcactttgc		2100
	cgtttggatc	ggatctttcc	tgactgatg	aaaggtaaca	cctcgaaacc	ggtccgtagg		2160

	tgatcaactc	aaattatctc	agcaaggtcc	tgcagctgga	tgaacaaggc	aagatacttc	2220
	aacgagacta	accttggtga	agtatgtctg	ccgatataa	ttcaatatcc	agcgtggtat	2280
5	tagccgggaa	agtaattatt	tcccagagag	tattcaccag	aacctactgt	gtaggttggt	2340
	gggggagacg	catatttcga	gatttcattt	ccaaatat	attttttagt	tgaataaatt	2400
10	tatttttgaa	attcatattt	gcaattgtgt	taatattggt	atattttggt	actgctactg	2460
	ttcctgatata	atttggtcca	ttttagttaa	ttcaaggaat	gcaaactttc	actggtatgt	2520
	caatgctggt	tttcagggtt	gtttatggta	gtctgcagat	ttacatacct	gaaatttcgt	2580
15	ctacaactgc	ggtgaacatt	aaaaatcaat	gtttcagttt	ttttactacc	cacattatca	2640
	caaaggagtt	aactcaactt	tttcaaacag	acaaacaatg	gcttggtcat	aactacagct	2700
20	accgactgag	tcagggccgg	tgggagaaat	cgtatctgtg	taaggtttgg	ttcgggtgat	2760
	gacaaagaaa	gaatttgga	agaaggaata	gaaacttttg	tttgcagttt	ggatgtttac	2820
	tgcccgaata	atctaacaga	ctgataacag	atttctacac	atctactgca	catcttgagg	2880
25	gaggggcttc	tcaccagcca	tgactaagtc	cggcagctgt	ataacacagt	caaaaaatat	2940
	tagatctcaa	tgatacgatt	atcagatatt	gtggctctgt	gaaactaaga	tagtcggcga	3000
30	aacaggtatg	agtatgttga	aactgccatg	caaacgcag	actttcctca	cattacaatt	3060
	caacagaaat	gttggaaca	attccaaatc	agagtcctca	tctccaacaa	ctaccactat	3120
	tttatctttg	ctattttcta	aaagaacgta	gtgctggcca	acattttcca	attttttctc	3180
35	gctgaaagat	acactggaaa	aaggtatatt	gatacttcca	gtgacactgc	acctgttgaa	3240
	ttgagtcaag	tttcgaatgt	caacaactaa	aatatcatct	ggttggttac	gaaccaaatt	3300
40	aattacgtca	tgggcactta	ttctcggata	tctttctttc	ttgagttctt	caaggggtgat	3360
	gttctctata	tcgtattcag	ttttcatccg	atactcctca	ttctcatggt	gccttgctgt	3420
	tatgcttggtg	ggtgttggtt	tgaaggtact	attcgaaagt	accacgcatt	tttcaatatc	3480
45	cacctcaggt	agatcagaaa	acagcagaat	acattcgttg	aaacctgacg	tcagcaatcg	3540
	atctctcagc	tgagtcaata	tcgacagacc	gatatgcagt	gagtacgaag	aatttcccaa	3600
50	cagcaccttg	tcccacagat	ggagtatttt	atatagagga	aaaacgtgtg	aaaataacgt	3660
	caaaaaccat	ggtatggcaa	aaagctgagg	ataaaaattt	atctcgtata	aatgattcgc	3720
	caattccgga	tcgtggaacg	ctatgagctg	tgaataattt	gcaaggtact	cctctatcac	3780
55	agctgaatta	tccttcaaaa	agaatttggtg	caggaacttc	ggcacaaatt	ctgacaagca	3840
	ggcaaaagct	ttagcttcat	cattgaaatt	gaggtagaga	aatggagctg	ttagagagtc	3900

aagtccttgc cagtaaaca attgagaatt cttgtatacc caagctttga gaatcctctt 3960
 caatcttctg tgaccttctg cggatgataa taattcgcttг tattgatgac atctaggaat 4020
 5 gtcaacttca atctgtcgat ctgttgctgt cggagtatat ttgtcaattc tcatatattg 4080
 agctttgtaa tctcctttga cgttttagcag tgcagcccat atctctcctc tgagcagagg 4140
 10 aggtatgtct ttctctgctt ctttgagaat taagtccttg gtaaacggat aacctgcaa 4200
 taaccttcta agcagtatca ctctttggaa ttgatattcc ggatcccttt ctttgattat 4260
 gaggggtagg cctctagcat cataggaggг ttgttctgac tgatttatta tatcgгactt 4320
 15 gatttgaatt aggggtagt aagaaacgaa gggtagtгtt tcaaатctct ggtagagagt 4380
 gtccaaaggc atctctacaa tccggggatc atataatgta gcgggatttc tttcctggcc 4440
 20 caaaatgctg ccttctatga gaactaagtг ttggcagcgat aacacaggтг ggctagatcg 4500
 aatcaatcct tgttttttta gttcttgсag aacatctcct ccagccaatt gccaccagtг 4560
 atacaattcg tgtattgtga aaatttcaaa cggtttgсgt aactgtttat ttttagatgg 4620
 25 agtgaagtct ttgaaaccgc tgaaaatgтс tcgctgaagt agttcttcac agctaggcct 4680
 ttttctgga tatatattca gacatgattc tattaaattt tcaagtcttc atctaaattc 4740
 30 acgtattcat cataggcgtt atgttctctt gaaattcttt tcaaaaatgg atgtactcga 4800
 ctgcagcaga cttaaacctt tctattcatg gtccagcttc agagactcca taagaatctt 4860
 tcagaacaag ttcagtгagg 4880
 35
 <210> 74
 <211> 4240
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40
 <220>
 <223> Анотація=Пальмітоїлтрансфераза ZDHHC2; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC001983; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-147
 45
 <400> 74
 gagaacagac ctatccttca gctagttcag ctgtgttttg ttattttacc gtgaaatgac 60
 aacaatttcg aaattaaatc actgaaacat aatgtagttg agaattgcca gattatatat 120
 50 gtcgagtctg attttattca agttagatcc gaaatcttaa caccaccac ctttatcttt 180
 aaaaacagat ctctggtttt tttgaataca ttgggtgaaa tgcatttgat gaaaacgatt 240
 55 tgatatggct ttacctggac gcagcaatag gggttcttgt tactgggtgtt ttatagtagt 300
 caaatggatt ccagttttat tcattttgac tatagtcttg tggtcctatt atgcctatgt 360

	tgcccagttg	tgtctattga	cagtggatga	ggccccagg	aaaactatct	acttaatcgc	420
	ttaccatggt	ttcttttctca	tgttctgctg	gtcatactgg	caaactatct	gtacagatat	480
5	tggaagagtg	cctagtcaat	ataagattcc	cgaagctgat	tatgaagttt	acgtgaataa	540
	cagtgattct	tttgaaactc	aaaatacagt	tttagagact	tttgcaagac	gtttgcctat	600
	tacaaatcta	acagtgagtg	gagggggttag	gttttgtgaa	aaatgtaaga	ttgtgaaacc	660
10	tgacagagct	catcactggt	ctgtgtgtgg	tgtctgtggt	ttgaaaatgg	accatcactg	720
	cccctggatt	aataattgtg	tatcattcac	caactacaaa	ttttttgtgt	tattcctagg	780
15	atatgcactt	ttatactgtg	tctatgtgtc	cctaacatca	ctagagtatt	ttattgcatt	840
	ttggaagggg	gacctgcagg	gaatgggcag	attccatatt	ttgtttctat	tctttgttgc	900
	tgtgatgttt	gggtgtagtt	tgttgtcact	gttttgttac	cattgttact	tagtttgtga	960
20	aaatagaaca	acactggaag	catttcgccc	gcccaatttc	cgagatatcg	gaaccgataa	1020
	atatggtttc	cacgtaggga	gatacaggaa	cttcaggaa	gtgtttggag	aagatccaaa	1080
25	aacatggttc	cttcctatca	aaacaagttt	gggtgacggg	gtagagtatc	ctgtacattc	1140
	acgccaccag	cagagtactt	atcattctat	ggacaacacc	cagaacaggg	aacaaggtga	1200
	acttggtgga	atcactgaac	catttgtcta	attaggtagg	atttacgttc	acaattgtta	1260
30	ataaatcata	accaactcat	cattgaataa	ctttaaatat	cttttgttga	actattttgt	1320
	atccaaattc	tatgtttgta	aatattgttt	tgacatatgt	atataattac	attcaacttc	1380
35	aacttcgagc	aaccctgtaa	cttagaatcg	aattcaattg	aaaatgtttt	tagctgtggt	1440
	ttctaaaaaa	cactatttta	tagcatgtcc	aagaaaatat	attttttagat	atacttaata	1500
	atgaaataat	gatatccata	aatgaatac	gcacttcaca	gacctcaaac	ggatcaaata	1560
40	accttgaaaa	tataatttcc	tgtccatgaa	agcatttgct	tttgaatgta	caagggtgc	1620
	tcaaaaagta	ggtaattata	aaaactacct	gcagaaaaaa	atatctatct	aatctcatgt	1680
45	tttttcacat	cggttctccc	tcttttttta	tactagtttt	ctcatcgtct	atatactact	1740
	tttccaacag	atcataactt	ttgagcttgt	tacagacagt	ttccacagct	tgttgacctc	1800
	gagaataata	ataatatatc	gtgatcatct	gagaacagca	tattgatacc	agaagcctta	1860
50	tgttggcaat	agtccttca	tcctccttct	accacttgta	gaagggttcta	ccacccttca	1920
	ccagatatgt	ttttctggac	cattaacatt	actttttgaa	cagccgtcta	atatatttga	1980
55	aatttgggac	gtaatatata	atctctcagc	agtttgtttt	gaaacaattc	taaacaaaat	2040
	ggtacaggtg	tgttcgaagt	tcaagacttg	atgcttatat	atggcgttat	gagcgatgac	2100

	aaggtgattt	tttaacatgt	atgaagatgt	aaacagtaaa	caggttgtct	gaaaatgtca	2160
	gaaaaaggaa	agtactttga	aaccaatgct	aatTTTTtTat	ttgccctaaa	ctaagaagca	2220
5	atcaattctc	agtgaaattg	agtattatta	ataaaaaaat	cattagtttc	cccaaattggc	2280
	aaaataactta	tttgcatgtg	tttccatcaa	gttgtttcct	tttgttggag	catttttttca	2340
	atattatagt	atatttgagt	ttgcagttca	actatcattg	cggtttgtat	attgaacaag	2400
10	atgatgttta	aaatttaggt	caggctctaaa	tatttaggaa	ccagtcttaa	aaagaaatgt	2460
	atccaagttg	tcatttttga	gtgagcacac	ggtacattga	taaaagtttc	gttcttgctc	2520
15	atcagaatat	ttgcaaagtg	atctctgaaa	gttacactgg	gaatctagtg	tgaacatagc	2580
	aaaaagggtga	cttttaacct	tggagaggag	caaaatagac	agactagctt	caggttttttc	2640
	attaactaga	gtttcgatta	tcttcagtct	ggtacggttt	ccactggcat	ctcgatttat	2700
20	tattgttttg	cagtagccca	cataaagggg	acccaactaa	ctccttcata	agtccatcgt	2760
	cttcctcata	tctttcgatt	ctcccagaac	ccttcggcat	tcataacggt	aggtattggt	2820
25	cgtgggccga	tgttagtcta	taattacttg	tatgtgactt	cacaactttt	aatgtccctt	2880
	gggtaaactt	ccacactatg	agtaactctt	ttgaagcatt	cttgagtata	gagcataatg	2940
	ttcttatatt	caataaaaaac	tgaaatgtca	ggaagctttt	ttataaaaaa	ggcgggggatg	3000
30	tcttttttcg	tagaattggc	cgttctgaaa	aattgtagac	taatctaaaa	tgaatatattt	3060
	gtgataatag	atatagatct	tagctgggta	gatagatatt	atcatagtag	taatgtctgt	3120
35	tatatgatac	aacaatctga	atactcccga	aactttgaaa	actatgataa	aatgagataa	3180
	ctatTTTTtTat	cataaaaattc	ttcaccgaaa	aggtttcatg	cttttttttg	ataaaccaac	3240
	aattccacag	aactcatcaa	catgttgtca	atttaaattc	tgttacctcc	tgttgaatat	3300
40	cttatttttaa	ttctatcata	gattgtggag	atgcttgaat	tgactagttt	tgcaagttaa	3360
	gaataatttc	atggtcaata	ttaaatttgt	cttatcttaa	tcgaaagtag	agcagctacg	3420
45	gcaatccata	ttgatgaaaa	actagtttcc	atgaacttct	tgagataatg	acaatgaact	3480
	actctgttag	atgaaaatca	actccacttc	agttgaatat	tgtgacatag	gcaccataa	3540
	aaaccacaca	aaacgattcc	agaacttttc	tgatgaagta	gaaaaagggg	ataataataa	3600
50	taataatcgt	ctttattggt	accagctgt	agttacatac	aaatacttaa	ataaattaga	3660
	gagctagttg	ctgacataac	aaaaggcgaa	gttcaactta	gttagcacia	gtgctactga	3720
55	gttgttcttc	tcaatttttc	aattgagact	tcaatgaaga	aacatctcag	acctatTTtTg	3780
	tactaaattt	catgatatat	aattaagggtc	agtaaaaaac	tcagcttgct	gcaaatgaca	3840

```

tcatatgatat agtaaatgttt gctacaatttt ggcatagtat ttcttggcag gtattatgct 3900
tggtaatatt attggtcact gggtgaaaaa aaattagttg aaaaaatttt tatcaatcta 3960
5 ttcttcaaaa tagcttccac tcttgattcc tctacaatct ttcagatatc attttgcaac 4020
tttgtatagt agaaaattat atatgtccag ctttgggtga tgaatatatt ttgataagct 4080
aatatttatt tctgtagaaa gtaaaactatt ctgttttgtt ttaactatga ccaactcgta 4140
10 caagattcctt gttattttgt acgcactgaa caaagcgacg tttttcaagg aatatattat 4200
aattttcac actctgttga caacacaata aacttagttg 4240

15 <210> 75
    <211> 1501
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
    <223> Анотація=Пальмітоїлтрансфераза ZDHHC2; назва гена Tribolium у
    базі даних OrthoDB=TC001983; значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-157

25 <400> 75
    gagaacagac ctatccttca gctagttcag ctgtgttttg ttattttacc gtgaaatgac 60
    aacaatttcg aaattaaatc actgaaacat aatgtagttg agaattgcca gattatatat 120
30 gtcgagtctg attttattca agttagatcc gaaatcttaa caccaccacc ctttatcttt 180
    aaaaacagat ctctggtttt tttgaataca tttgggtgaa tgcatttgat gaaaacgatt 240
    tgatatggct ttacctggac gcagcaatag gggttcttgt tactgggtgt ttatagtagt 300
35 caaatggatt ccagttttat tcattttgac tatagtcttg tggtcctatt atgcctatgt 360
    tgcccagttg tgtctattga cagtggatga ggtccccagg aaaactatct acttaatcgc 420
40 ttaccatgtt ttcttttctca tgttctgctg gtcatactgg caaactatct gtacagatat 480
    tggaagagtg cctagtcaat ataagattcc cgaagctgat tatgaagttt acgtgaataa 540
    cagtgattct tttgaaactc aaaatacagt tttagagact tttgcaagac gtttgcctat 600
45 taaaaatcta acagtgagtg gagggggttag gttttgtgaa aaatgtaaga ttgtgaaacc 660
    tgacagagct catcactgtt ctgtgtgtgg tgtctgtgtt ttgaaaatgg accatcactg 720
50 cccctggatt aataattgtg tatcattcac caactacaaa ttttttgtgt tattcctagg 780
    atatgcactt ttatactgtg tctatgtgtc cctaacaatca ctagagtatt ttattgcatt 840
    ttggaagggg gacctgcagg gaatgggcag attccatatt ttgtttctat tctttgttgc 900
55 tgtgatgttt ggtgttagtt tgttgtcact gttttgttac cattgttact tagtttgtga 960
    aaatagaaca aacttggaag catttcgccc gcccaatttc cgagatatcg gaaccgataa 1020

```

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

atatggtttc cacgtaggga gatacaggaa cttccaggaa gtgtttggag aagatccaaa 1080
 aacatggttc cttcctatca aaacaagttt ggggtgacggt gtagagtatc ctgtacattc 1140
 acgccaccag cagagtactt atcattctat ggacaacacc cagaacaagt ataggcgatg 1200
 gtctaacatt cccacagagg cagctggaag aagatcaaga aggtcttcta catgagcaga 1260
 cttatgaaga tgaaactcat tattacactt gaaattgtca tcttttgtaa taaacttttg 1320
 ttacttttgt ctatagtga cagtttcagt tagggctatc agacgcttat gaaattcatt 1380
 atttcagtta gtctcatttt tcaattgata ttgaatgtga gcattttgat gaattttaga 1440
 tataattgaa aatattttca atgcagaata aagatactga agaacaaaaa aaaaaaaaaa 1500
 a 1501
 <210> 76
 <211> 971
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=39S-рибосомний білок L4, мітохондріальний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011518; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-14; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 76
 gagtccatat tatcatgtct atggtttagc tgcgaaatth ttgagggttag agaactggaa 60
 taaaattttat aaactgtatt tagtgaatth gtcgaaaaat tttaaaaaat gttgatgaac 120
 atcacctcca agtttcgaag ttgtgcctgc gtcggcatag ctagaagttg ctctacagca 180
 cttttgacta acgaaaaaat aatcgaacca agaactataa ccttcccttc aaagtatcaa 240
 aaaaacaggc aagtttggtt ggagagttta gacacaatag acgaaaggaa actaggattg 300
 ctcgaactgc atcctaaagt atttgctgtg aaccctcgaa tcgatattat ccaccagaat 360
 gccagatggc aaacgatgta tcgattcgtc agctacgctc acaccaaaaa gaggttcgaa 420
 gttagaggag gaggcagaaa accatggccg cagaaaggac tgggaaaagc ccgacatgga 480
 tccataagga gccccctgtt cagaggaggt ggtgttattc acggtcccag atccccact 540
 ccacatthttt acatgcttcc gtttttctact agagtacttg gcttgacctc taccctctcg 600
 gtgaaatttg ctcaggatga tttgcacgtt gttgatagtt tggaagtgcc ttcagaagag 660
 aggggggtatt tggaggaatt ggtaaaaagt cgaaattggg gaccttctgt attgtttgta 720
 gatgtcgaag acatcatgcc caggaacata actgttgcca ctgacaatat taagcattac 780
 aatttgatgc cagcgtatgg gttgaatgtg tattcaatgt tgaagcatga cacattgggtc 840

ctgacccggtt ctgcagtcga tcatatagaa aacaaaattt tggagcttct acacaggaat 900
gatattagaa cattaattgc taaattttaa atagatcagg cttgaatggt ttattagtca 960
5 ataaatgtta a 971

<210> 77
<211> 2164
10 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=білок 5, що містить повтор F-бокс/WD; назва гена
15 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030756; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 77
gagctgattg aagaacacaa gagctgaata ctgacaatag tgaaatcagt tttgtcaaat 60
20 ttttattttat attttttatta ttccatattt tcaaaataca atatggatat tgtcgagcaa 120
aagaaaaatt gaaaacatga acgaatccac agaaacttat tgggtcttatt taccttatcc 180
25 agctctctat aaggtcttcc aatttctttc atataaagaa cttgtctgtg ttggccaggt 240
ttgtaaaacc tggaatgcag ctagcttgga cgatctatta tggaaagagt tattttttcca 300
acagttttca attgatagat caataccagt cttaacaggg acaacatggt acgaagaatt 360
30 caagcgtttg tcatatcata taccaattgt ccaaacagaa attttgaagc aacatactga 420
ccaggtactg catgtcagtt tttcacataa tggaaaatac tttgccactt gctctaaaga 480
35 tggatacggt attttatgga catccaaata tcttgcacaa gtcaaacacc tgaaaaatat 540
ggttagtttc aaatggaaat atactcagta ttcccagttc aacgaatctg ataccttgct 600
cctagtatct ggtgtccact tggaaaatat aactagcact tcaggggaaa ttgctgtatt 660
40 caatttagat cgttttgaac tgcagtgccg catagtaaac aaaccgtatg atatcttcgg 720
tacttggtac agcgatcaat acctgttctc cggcaaccta agttggttg gctcatctggt 780
45 cagtagttca catttgtggt tgaataaggc atcccaagaa gtggattccg agttggtacc 840
tattaccac tgtctgttgc gattctacaa catgaatgcc agttccataa gagcgatcat 900
gatagccaat tgtcttccgg attcagaaaa tgttgacatt tttactggtg aagacgaaac 960
50 agatgctcat cttcagcaaa gtagcttttc ttcgtgtcat ggaaatcctg ttagccataa 1020
cgatctcatg ttcacaaagt gtgaagtaag cagagaattg gctaccgaga attctgaaac 1080
55 aatttggtat aacgctgatt atcgcaaagt agaatcagag ctgggaatac tagatgatct 1140
cagtgacgat gaaatggaac tacctgaaaa tattactgag aactcagacg aaggatgttc 1200

```

aggatcatct tcagaaccag atagagacag gtgaatctca cggattcagt taaaatttta 1260
atatcgattt ataaataaccg acaaatatct catcttcaca acaggctata agacgtacac 1320
5 ccctcaccag ataggattca aacggataaa accattcaag tttcctcaaa ggatggatcc 1380
tggaacctagt ttgaaggagc gagtaatcat aagcaaaca agggatgaac aaatgaggtc 1440
tggtagtccg ccaactttcc cagattgggtc tgactttgag aaagtggcag acaagtttga 1500
10 taaaatagat cacctgatag atctacatgg ccatattgtt ggaatggggc tgagccctga 1560
tcacagattt ttgtatgtaa atagtcgggtc ttggcccgag aattacgtaa taagcaatcc 1620
15 tttggatccg cgcctatag cacaagaaat cgacattcac gttatagatt tggtaacttt 1680
aaagcaagtg ggaactatgc tcaaagctca taaggctttc acaccaaata atgaatgttt 1740
tttcattttt ttggacgtct gtaatgaata tgttgctagc ggtgctgaag ataaacacgg 1800
20 atatttatgg gacaggcatt atggaacttg ccttattaaa tttcccacg acgatgtagt 1860
caactctgtg gcgttcaacc caaaggactc tgaaatgttg gtcactacgt ccgacgataa 1920
25 tactatcaaa atttggcggt caagagccaa agtacaaagt ttgggttttag aagaagttcg 1980
cctgcctaga ggcacgaaac tacgaaacaa aaataaaggt acacgagtca gataacattg 2040
cagtagattt taatttatga tgatttatcc aatatatttt agtgcttagg tgtatttttt 2100
30 ctcagcaatt ttattgtggt ttcgtgtgac tttttattga gataatttgt gaataaagaa 2160
tcat 2164

35 <210> 78
    <211> 1430
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

40 <220>
    <223> Анотація=Рибосомний білок L31; Назва гена Tribolium у базі даних
    OrthoDB=TC008311; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    унігеном Leptinotarsa=1E-65

45 <400> 78
    tgtgaaggag gtatgttaga aagtaaattt ttttaaaaac tcataatcat cctgttttct 60
    agaaacgtga attgtccata caaatttcac aaaattttgc cattttctgt tcttattata 120
50 tattcaggtc gcaatggcaa aacagaaggg agaaaagaag ggcaaactct ccatcaacga 180
    agtggttact cgtgaataca cagtgaacct acacaaaagg ttgcatggta ttggcttcaa 240
    gaaacgtgct cctagggcta tcaaagccat ccgacaattc gcagaaaaac aaatgggaac 300
55 tccagacgtt agaattgaca ctagacttaa taaacaattg tggctctaaag gaatcaggaa 360
    cgttcctttc cgtgtccgtg ttagactgtc caggagaaga aatgatgatg aagattcagt 420

```


caacaaactg tatactctcg taacatatgt tgcagtgcc aattcaaag gacttcaaac 480

tgaaaatggt gacgcaagtc aggaataaat aaaatataaa attattttta agtaagttgt 540

5 gttttattct ttcacgaaag ctaactgaag ctgaatatag tctctgtaat atactcaatg 600

ataatatttc acctgacatg tcatgggaga gattcattac aatcaaggct tgaacaaaat 660

10 atttgtgtga tacatttcaa gtgttggtga acccttggtt acaaatattc tccaaagtaa 720

aaatttttta taagaagtggt gctttgagaa gactgctaca tttctggtga ttggaaaaag 780

15 tgtccatttt agacaatagt atgacatcga gagtgctaaa cttttttgtt tcaaatgtaa 840

aggggtcttg tgatgtctcc tttgatacgt atttcagttc tctatacaaa ttcattcact 900

atctgacata atgaagtcta caaactcatt tcttacgttg aacaatgttg ctggatgcaa 960

20 atacctctta ttcaatctat gaattctgga ataggctggg ttgtgtaaca catactttta 1020

attccatgaa tctccataaa aatctaggag gtcatatcag gtgatccatt ctgagaaaaat 1080

25 atttctatat atgcaatgat tttggataat tttcctcaaa cttttattcga accagctctt 1140

gctgaaatgt aacgtcaggt aaaaagtcatt ttggattttc atgaaatatt gagtatgaca 1200

gtattttatg gttcgggtga acactcttcc aaaaatatta gtactattac accataccat 1260

30 ggttgagaaa aaaattccaa tagtttggtta aattatcaca aagtaccatc cttttttattc 1320

caataataaa cggatatctag tataacatac gaaattacct cagaaatgtg ccaaaatata 1380

tgaaatgaat ttgtgaacag actttattgt tgtcaggaag tggatgttga 1430

35 <210> 79

<211> 2882

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

40 <220>

<223> Анотація=Лектин С-типу; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC013911; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-6; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

45 <400> 79

gattaaaagt acttagcata cacatagaaa tactttttatt tgatattaat actattatta 60

50 tttgatgata ataataaatt cccctactca caagaatttt gtcttgggct acatatgagg 120

attcgatctg aaactcatta ttattgtcag atctaaatct aattcttaac catacacact 180

agatttatcc agaactaaat ctatctaaga ctattaataa attaaataat tatataaatt 240

55 cattcagctt atatatttct agaatacaca ttcaatgtgg ctttggggaag tgataacctat 300

tttaatatata ttataataac aaaacacaat gaacacaata ttatatgatt tccttgattt 360

	atttgaaaga cattgcccga ctatgctgtg gaaaaacgaa aatcacatac aaaaaaaaaa	420
	catatttcat tcttacattt gattatatat agatgaatac tattcgctta catataaact	480
5	aatattatct ttcaaatgaa aacctcaagg ttcttaacaa ttctggaaca tttggtcaaa	540
	ataacgatat taataatttt cacttcaaat tctaaatgaa aacagatcaa gcttacaaaa	600
10	tataattatt agatgaacaa atttgaagct ttttggaaaa aatggggcaa aatataaata	660
	caattatgga aaaactagt gttaaatttaa gtgaaaataa agaattgtaa tgaaaattat	720
	atTTTTTTat tgtTTTTtct tggtcattgt caataatatc tgaatattgt ttcacagttt	780
15	ttcacattta ctacaaaaaa tatttgaaaa tttaacaaat ctggaaactg gcaaaattca	840
	agtataggta cataagaaca ttgctattct ctctatgacc tgtagataat caacaaatct	900
20	atTTTtaaaaa tatgctgctt tctctcaaaa aacagagaaa caatctgata ctgctctgct	960
	aatgggggaa tgggatttct ttctttaact ttggTTaaaa tggatttttc aacacaaaat	1020
	acccaatatg tttcatatat caagttattt ttgcaaaata atcccaaagt gttctgaaga	1080
25	cgaacacttc ggaaaaaagg gtgattcaac aaagtaattt tttgtacaag aagtgtctaa	1140
	tagcttcgta tatagaatag tctatatgca aagctaatat catctgctca aagtcagaat	1200
30	gataccaagg gctagaacac aactcaattt ttgttatgta tTTtaacata ttcattgaat	1260
	aaattgagta gtatcgtgaa agTTTTataa tattctgtga cattattctt ctattcattg	1320
	gtaggtaata aattcggagc acaccaaata ttcaaaaaaa caagctttat agaattattca	1380
35	aatcagctag agtgggacaa tttgaaggct tttctggaag ctgacactgt tatgtaagaa	1440
	agaggaattc tggggcagat aacatgattt atagataggt acatttttat caaaaattta	1500
40	gtttagaaaa aaatcctgta aaatgtgtca tgtaccttgt acagagtttg tccagagatc	1560
	taccatcaac cacaattctt ctccatatct tatctctctg acgttctggg cTTTTtataa	1620
	ttgtcatgga gatTTTTtaa ggaatataga atagaatgac cttttctcaa gaacgactat	1680
45	cattggtaat aatctgaaat gaatatcaaa tcgataaact ttgaatgcca ttacgaaatc	1740
	tctcgtacgt attgaaaaat atgtTTaaaa ttacaattga caatattcga taaggattaa	1800
50	atggtagccg cagatttacc gcgccatagg ggaagcaaag accataaaaa gataaaaaaga	1860
	agaagaaatg gtagccgat tttatatttc attgttgga ccattgaatt tgtgtcaaat	1920
	catacagttc cactTTTTtc cattagatgg cgcaacatga aatttatgcg gtcaaatttg	1980
55	aaattgatta tattcgtgaa aaataatgct agccgtcttt tgaaactagc gttcaaaaga	2040
	cgtagaagtg gtatgcaatc acacaacacc aaatgcctcc cttttcgtca aatgaaatac	2100

ggtccattag agtcaaaaat attgtccaaa ctctcccaac tccgctctaa atcaataaat 2160
 tcggattggg gtaccgcaca tacttcagaa gatcatcatt ttcttcacac acccaaggct 2220
 5 tgacgtgatg gcaagcaaca tcgtgccagt tgactccgtc gttgtaaaac tgggttgagca 2280
 cagccaaaca gttctcgggt gctccccctt gatgcgcttc acggttgtct gggtgggggt 2340
 10 ttccaatacc tcccgtttcc gaccaatcgt tttgggtccct ctgagtgggt ggagccaatt 2400
 tttgaagaac agccgtccag aaccaaccgt tgatggagat ggggttgcaag tcgggacgtt 2460
 cacaaccttt gaagtcgcaa attctgccgg aggtccagat gtatttcacc ttctcgtcca 2520
 15 ccaaatgttt tttgatccat tcattttcag cgcttgtttc caatgaaaca agatccatgc 2580
 aacgctttct gcaataatth ctaccggaca gccagtcttg ttcaacgcct ttagtattgg 2640
 20 ggtctctcca actgaagaaa tatectttac catctgggtg cctttcatgg ataacccttt 2700
 gagcgcagag ggtgggaact ggaggttcta atattcttcc attttgattt tgagctgcgg 2760
 aaattgcgaa aaatccgact acaagaatga aaaggctgtt cattttgatt tttgattttt 2820
 25 taattcaatt aaaatcgaca cctgcacaaa aacactcgca acaaacctca tccacaaact 2880
 aa 2882
 30 <210> 80
 <211> 4862
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Транспозонний елемент транспозази Тс3; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000041; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-16
 40 <400> 80
 atgatacatt atctgcatgt aactccaatg gtataggcag tgcacgccaa gttagctctc 60
 agtatggatg gaacaagttt aaagtccatt atcacttagg gatatatatc taggggtatac 120
 45 cgtagggccc taggccatta ttctatatth ttttaaataa tgggtgtgtc tggaataactg 180
 aacatttgcc atgacaagtg ataacaataa aagttatcta ttggcaaata ccaaacagta 240
 gttgacaata gtacttcagt caaagtacaa tttacaaatg atgcaatttt ttatgggtttt 300
 50 gttactgtga ctcaaattaa gtttgtgatc caagtttatc gccgagtatt ttgctgacgg 360
 tttgtttttc attatttgac tgtcctaata tattaggggtg aaaacaacaa cccattgaca 420
 55 tagaagaaaa atttccaact atctgatggg aggatccatt gttttacatt gtataaaatc 480
 gagaagtttc aaagtatatt tggatgctga gcccaatata tattataaga aatattctag 540

	gatgtgtcaa atctgcaaaa gttgcttggga aagtgaaata acttccaaca cgtaacataa	600
	ttcagagttt tccaaatact gttatatact gcaatatttc taatatTTTTa tctgtTTTaaa	660
5	atctgtTTTT ccgTTaatca gctgtcgcac ccttacgaac gacaatcgtc agaaggacta	720
	acgaggtctt acctTTTaaC gtgtaattcc taaaacgggt tggatgatag caagtaaaaa	780
10	ttgaacgttc ggcctggggc ttgaaccact gatcggctac cgaccgacat aaaaaaattc	840
	caattgtTtc actTTTTTTTT ttcctaagtc aaataaaca ttaacctgat ttaaaatgat	900
	cagttcatgt ttgattcatg atTTTTTTaa atatatcaaa acaaaaccgt catttgTttc	960
15	agactTTtatg ggtgaatctg aattatgaca gTTTaaagat atatgtaaCt ttgactgtaa	1020
	ctggctaAat gtgccatgcc aagaaaacCt aaagagagat aactTTTgaaa aagtaattga	1080
20	cagaaaaacta tctaaaagtt tcttattTgc cTTTataatg aatgaatgaa attcatgaac	1140
	ctcaaattac aattTctgtt acattagaaa atattcgcaa cacttcaatc aactagaggt	1200
	taattaaaaat ccattattaa aaatcactTt gaaaactaat tatcaataaa tttgtctTtg	1260
25	accactgtag gttgtaaaaa taatcagcgc atgaggTtat gaaatattTt ttgaagagtt	1320
	gataacCtta actacaattt caatctTgtg aaatcataca gtagtaaaaa ctaattTtgt	1380
30	atgcaaagcg cattcaagac tagtgtctag tgtTttctTt gaaacattTt aatgtTaaat	1440
	tcttactaga aattcaatct catctctTta aacttgaagt cgcataaaaa cactTtctgg	1500
	ttgggtaatg tcacaaatct gTTTTtatgt cactcagTtt atgaatatct tTtctgctat	1560
35	tatacaatgt ggtatctata gtatatgtga actattattt atctaataaa tctcccaaag	1620
	aaaacggcaa aataagggac aacttcaatt ttattcaata tctgataact tccaaagtag	1680
40	atacaatcaa aaacaagtat aataacaata cagtgcgaaa agatatgaca gactcgtctg	1740
	tgccaagccg atgagaaaata cgactcacia gTTTTgatgt ccctcaagtt tgattgtgtc	1800
	gaaaaatgca cacaagtatt tatacctgcc aattagccct ctgacgtcaa acgtTTTTga	1860
45	tgcttgtctc tttcaaattt ctactactTt tactgcagta ttcaagTttt gttattTTTT	1920
	tgccaatata aaaatatTtg cacatgacct gttagattTt gttaatctct tgtcaatatt	1980
50	agactgaatt atTTTTgcgt tccattTaat ttgcaccta taatatTTat ttaatataat	2040
	tcgagtctTt gTTtactatg gatgaattTt tgagggctgg gttgtTTTTt tgccaaccta	2100
	acgataatat catccgtTct tTctgtatta cctaaatgat atcattcgga aagatagcct	2160
55	gatgaactaa tTTTaaaata taaaaatgag tTTtggtTgc tctTtctgac aattgaaaaa	2220
	ggctgtTtgt ttccaaatcc aatatattca ataaaaggta aaaatggaaa tttgaaaaca	2280

	ttctttaact	gctatacagc	gcatttcttt	aatgcccccc	ccccttaatt	ttttgaacgg	2340
	atcagctcgg	aaaattgaaa	tttgggataa	tgaagttaat	gcataaatac	tttattttga	2400
5	actgaaactg	acagatggaa	atttcaagat	ggcgactggg	cgccatccgg	gaaaaaaatt	2460
	aaatgggaag	gaggtcttgt	gacatcattt	tgaagatcct	gatgaatact	tcacaaccct	2520
	agaatatgaa	gtcaatatct	tcacctacta	caaaatgtcg	gaacattata	atttcctgaa	2580
10	gacaaacaca	ttaatatattg	tgtttctaga	aatattccgt	tttatctgca	atttggcaat	2640
	tccaacaacc	cgttaagggt	tgttaaatta	tttttgttta	taaaaacatt	gaaaagtgtc	2700
15	agtacgacaa	tgaacatcat	tgttcagttg	aaatatcctc	atttagtttt	cggttttact	2760
	agtagaaagg	taccacgtca	acaatctcta	aaatgggtcaa	ttcaagtcca	ttggaagaaa	2820
	aaattgaagc	gattttctatt	tacgggtgca	cgtgtaactt	tcacgagacc	gaaaggattt	2880
20	tcaatgaaca	cgatgaagca	ccaccacatt	actccacaca	agtaagaaac	tatttggata	2940
	ctactttttc	cggtcgttgg	attgaccgtc	gaggtcctac	agaatggcca	gcccgtctgc	3000
25	cagatttgac	acctttggac	tatttttatg	gggctatttg	aagcagaagg	tgtattcatg	3060
	cattaatttc	attatcccaa	gtatcaattt	tttgggttgg	cctgttttta	aagataaaga	3120
	aggggggaca	ttaaagaaat	gcactgtata	tcaaacatat	ggaaactgta	tgtaaagctt	3180
30	tcttttgagt	aaattacagt	atattttgaa	agtaaattct	atattcacat	tgatctaata	3240
	tctctctgta	gacgtgaaag	taagttgtgt	gtttctgtga	atttgaatat	atttcttcgc	3300
35	tagaaaattt	gaggcacata	attagtttta	gaatgcttca	tttttttatc	caatattaac	3360
	agttattatt	tcaggataat	tttttaaagt	aatttttagtt	tgtctgaatt	tatgagtata	3420
	agttcagaaa	tgtttggtgc	ttcttggaat	tgaaaataaa	tgcaaaacgt	tcttggtctt	3480
40	gtgacctttt	gttggggatg	taaatattat	cagaacgttt	gagaaatata	tcaccgtaat	3540
	tttatacact	gtgatttggc	ttttttgcac	atgcactttg	ataatctatt	cagtgatccg	3600
45	tagtggaat	cttatgtact	ggaggggtgac	aacgaaaaat	ttgaataata	aaaggagttt	3660
	tcagaaaaat	tcaaagtgtg	acggttatca	gtttgtgaaa	tactctaagc	ttatcgttta	3720
	cactcgtctt	taggttcgcc	ttagattctt	ttatgatgaa	atataatctg	ctcaatcaag	3780
50	tctagcctga	ggatgtctga	attttaacaa	taattgaaga	tctcacttca	tttgtcttga	3840
	ctcggcaaat	ggaaatgctt	gaatgtatta	atattttggc	ataaattcaa	atctagaaac	3900
55	tcctgactaa	tgttactaca	tacgttcata	gttccttggc	atagccagac	aggcaatgtg	3960
	aaggctagat	aaaactgatt	aaaaaaaatt	aagtagatca	accaatgaag	ccaagtggct	4020

ttgtatgggt atgagaactt tcgtattaat gcatataatt gcaaaaaaaaa atgttgcaag 4080
 tgtcaatttt gtgacatgtg acaatatgtg aacactagag gaatttgctc ttttctaatt 4140
 5 tctgaatatt tacatccccg tatgcctgtg tcccaattgt ttacttatat ttatttttat 4200
 gtttagctac cgtcaaaatg tatcctgcac ctttgtgatg caagagttgg ccttcaagtc 4260
 ggagagaggag tgcttagaat ttctagaacc gttttctttg agtttcgctg attcaciaaag 4320
 10 gacgttttatt gattgcaaaa gtagcatggc cgctctcccc aatatctagt gttctcctaa 4380
 cgtgttttctc ccaaaaacat ttaacgaatt atttcggcta tgtgattctt tctgaatatt 4440
 15 tattcttgag gaactttctc aaggaatatt tctctccttt ccttgtcttt agaagtgtta 4500
 tcgaggatac gtttgcaaaag cacctgtctt caaattaatg gtcaccgtca gggagcgctg 4560
 cagtgggaatt cagaagtttt ttaggggttct tgggagattt ctaatactga aaaagatgac 4620
 20 gagcccttcc agttatgctg agcatttttt acaattcact tccgtatcat ccattatctg 4680
 agaaatttgt acgtcattgt tggtttcggg tggaattacc aagttgtacg gttggatatt 4740
 25 caaaactcat tttgccatgt tgtagtggca atatgagtct gagatgtgtg tacatagtca 4800
 attgttggaa tatgtatata tgtaaagtaa gtaatttatt aggaaaatat atacttattg 4860
 aa 4862
 30 <210> 81
 <211> 2964
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Лейкоцитарний рецептор; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC000041; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 40 <400> 81
 catgttggcg ttcgtatggc agaattgaag tgaaatgaaa taagtgattt ttgtgttcac 60
 agttgaaaat tttattttcgg acgcgttttt tatcgaacat taagtgtca ttgatattat 120
 45 tttcatatat ttactttaca gattaacttg gagagaatct aattttattt ttgtaggtat 180
 tatgatgacg gaaagttcta cgatcccacc tccacctggg actacggaga atccaccatt 240
 50 acctccagaa ccaccatcat caccgcctcc gcctctacca ccaaataccg ccccaaataa 300
 ccaaccgcaa aacaactggg cacaattcta ttacagcggg tattaccatc cccaatacgc 360
 acattattat caacaatatt acatgatgca gcaaggttat aatacttata atcagttcac 420
 55 acagtttcca gataaaaaag aagacaaaat tcaaccgccc ctaccgccag gccctccttt 480
 acccagcatc ccttcgaatt ctccccgacc ccccttggtg agtactcaa aacagtttgg 540

cagtatcagg tttcaactga atggtaaaag actaccgaac aacaatgcga ttttgcagtt 600
 gaataactct ccgaacagcg gagcgggctaa gaaaaaacga aagcgtaaca ggaacaacca 660
 5 aaacattcag aaccaattta atcaaacaaa taatttcggt attcccccat tacctcctcc 720
 agagttgagc ctccccaagc cggctcctcc tccagaaacc atgcccccg aacccccctct 780
 10 tccccacta ccggaagaaa tgaaaccccc tgagcccggt caggagcctc catcgtgcaa 840
 ttctgccccg aaagggatgg caaacccgctc cgatgattgg cctgagagtc taagaactta 900
 cgtgcaccag tgctacgcca aatgcaagac taacatagat aggaatcaag tggatattat 960
 15 cttgaagggg aaaattaccc aggcataatca aaacaatcag ctgcacagag attggagcaa 1020
 ggaacctctt ccaacggttc atagtgaacg cccccggtc acgggtcagc tcaaaactgt 1080
 20 cccgggacag ttgagccaat ttcagaatct caagaagggc atatctccgg gcttgggtgc 1140
 taggttaggt gctaggtcta atgtgctccg gaagaagagc agatcttctt ctaggtctag 1200
 gtccaagtcc ccaccagca aaaggaagtc gaggtcaaga tctcgggtcaa ggagtcctag 1260
 25 aagacaacgt actcaaagtg gaagctctga ctcaagtagc gatgaaaact tcaaaccctt 1320
 cacgaaatcc agcaagaaga acaaaggtaa attatccgac aggttaggtc ctactaaaac 1380
 30 taagttggcg aaatcttcca agaagcagaa agcaaaggag aaaaaagcaa gtttttattc 1440
 gacgtttggc agtgaacttg aagaaagtac ggaggtgtta cagcagagag ctgctagggt 1500
 caataacgga aaacagaacg gtacagggag cgcctcaagc ccggttaacg ataacaaaaa 1560
 35 gcaaggtttt atcatcgata aatttagtga agataataat tcggtggact ttgactggtc 1620
 tgaatgtcac attgtgggca cgtgtcatga tttggagaaa tctttccttc gtcttactaa 1680
 40 agctcctgat ccatgcgacg ttcggccagt cgaagtgtc aaattatcat tgcagaatgt 1740
 caaggagaga tggtagcaa aacaagatta tttttacgct tgcgatcagc ttaagtcaat 1800
 acgacaggat ttgacggtac agggcattag gaacgatttc actgttcagg tttatgagac 1860
 45 acatgcgcga attgccctag aaaagggaga tcacgaggag ttcaatcagt gtcaaacaca 1920
 attgaaaatg ttatataatg aaagaggggg ttccagtcgg aatgagtta tagcttacag 1980
 50 gatattgtac tatattttca ccaaaaacac cctagatata atgaccatta tgaaatctct 2040
 ttcggcagaa gaaaaatctg atgagtgtat atctttcgcg ttaaaaatta gatcggcttg 2100
 gggttcgggc aatttccaca aattttttta tctttaccgt gtcgctcctt taatgaccgg 2160
 55 ttatctcatc gactggttca ttgaaagaga aagaaaatcc tatcttaagt gcattatcaa 2220
 aaggtagcta cacatatattt ttagaataga cattgctgca taatcgggtg tgtttcgaaa 2280

5 tgttttttcag cagattattht aatggcaatc aaaaaagtga aacaattaga aatttttaatg 2340
 gatgtatacg atgtgtcgct ttatttgcaat tttgtgttgt tgatttttga ttgaatcaat 2400
 tcaactgaac catagtaata tatagatgcc tatcgaactg gtcagctcaa aatctaaaat 2460
 aatgaaaata gtttatttga aaaaaattca atattggaga tgtcttcatc tccctacaat 2520
 10 gttcttttatt tcaaaaaggc attcaactct tgtttcagtt tgatcatggt ttctggatat 2580
 taatgtatct caagatattht gttgtagcat ttgatttata tgaatccatg cgattttttgt 2640
 cccaaagtta tctttgaaaa tgattgatgt gtctgatctt catttatggt tatactagtt 2700
 15 gttgcccgtg gcttcactca cgtagaattht ggtttgtcac atcaagtthc gtgacagacc 2760
 attttaaaaca aatagtttca atatttttttht atcaactcaa aacttcatct ttccaacttc 2820
 20 aaaagtgacc aaattcaaca caatctttga agccctattht tttccccttht gggagtgga 2880
 attcctgatt cccttttttg agtcttattht acgctataca aagaacctac ctgcatattht 2940
 caaaattcta ggttcagtag ctht 2964
 25 <210> 82
 <211> 2576
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Білок, споріднений білку теплового шоку 70 кДа; назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000487; значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 35 <400> 82
 acattatata gcaaattht tgtactaatc aacagaaata catatcagat aaaaatagtt 60
 acggaactat aaaaaaaca caacataaca atccatacag cattcattct ctgagtcagt 120
 40 tctgcttcaa gtattgtga ttttccctaa tcaaacagc tccataaaca aaaactggct 180
 catttcaatt ggaaaaaaca tgtaatatac gttttcaaag gtgatagatt taaagtaaac 240
 acacctttca acaaacgta accgatttca tcacaaaatt ttacactaga atgttttcaa 300
 ctgagattct gaaaacttaa tttttctcct cttttttctc ttttggttcc tcgctgctct 360
 gttgctcctg actgctactg ctgctggatc cctctcgthc tgcggccatt ttcttgtatg 420
 50 ccatttcgaa tagtttaagt gaagactgct gcaatgttga ggtagcttht cgcactctct 480
 cgggatcaac gtcgtctthc ttgcccaca gctctctaac tttggttatt tcttccttca 540
 atttgtcaca ttcttccttg ggaagttgat ctttgtactc ttccattttg gtttccgtat 600
 55 cgtgaacgat accttcagct agattcacgg cttctactct ctcttcttc accttatccg 660

	cttgtgcgta	ctgttcggcg	ttcttcacca	tgttttcgat	ttcgtctttg	ctcaaacctc	720
	ccgaagattg	tataataatc	tgctgtttctt	tgccagttcc	cttgtctctg	gcagatacat	780
5	gtacgattcc	gttagcatcg	atgtcgaagg	tgacctcgat	ttgagggact	cctctggggg	840
	caggggggat	tcccaccaag	gagaattgac	caagaagttt	gttgtctccc	gccatctcac	900
	gttcaccttg	atggacttta	atttccacct	gggtctgtcc	gtcagcagca	gtggagaaga	960
10	cctgactctt	tttcgtgggg	atggtcgtgt	ttctgtttat	gagacgtgta	aacactcctc	1020
	caaggggtctc	aattccaagt	gataagggag	taacatccag	aagtaagacg	tcagtaacat	1080
15	ctccagccaa	aacacctccc	tgaactgcag	ctcccacagc	tacagcctca	tcaggattca	1140
	ctgccctact	gggctgtttg	ccgaaaatat	cctggactgt	gctctgaacc	tttggcatcc	1200
	tagacatacc	accaccaaac	aaaattttctc	caacatcaga	cttagctact	tcggcatcct	1260
20	tcaaagcctt	ctggcaaggc	tggatgggtcc	ttttaatgag	atccccaaact	agactttcga	1320
	atthttgagcg	agagagtttg	agattcatgt	gttttggtcc	tgatgcatcc	atagtgaggt	1380
25	atggaagggt	gatgtctgtt	tgaagcgaag	aagacagttc	gatctttgcc	ttctcagcag	1440
	cttccttgag	tcgctgcac	gccattgggt	ctttagtgat	gtctatacct	tgttcccttt	1500
	tgaattctga	tacgagatag	ttgacaagaa	cattgtcaaa	gtcctcacca	ccaaggaagg	1560
30	tgtctccggt	gggtggatttt	acttcaaata	cacccttttg	aatttccagg	atggatatat	1620
	caaaggttcc	accacccaag	tcatataccg	caattacttt	atcttctgtt	ttatccattc	1680
35	catatgccag	agcagcagcc	gtaggttcat	taattactct	caaaacatta	agcccagaaa	1740
	tttgtcctgc	atcttttagtg	gcttgtctct	gagaatcatt	gaagtaggcg	ggaacagtaa	1800
	cgactgcatt	tttaactttg	gtattcagat	acgcttctgc	tgtctctttc	atthttcacta	1860
40	ggacaaaggc	tccaatttga	cttggggagt	acatttttcc	atcactgcct	tgtacccaag	1920
	cgtccccgtt	tgatgctctt	actatthttgt	atgaaacggt	tttcatgtct	ttcttgactt	1980
45	catcatcttc	aaatcgtctg	ccaatcaaac	gttttggtggc	ataaaatgta	tttgcgaggat	2040
	ttgtaacagc	ttgtctthttt	gcaggcattc	caactaaacg	ttccccgtct	ttagtaaattg	2100
	ctacaaccga	aggagtthgt	cgagaacctt	cggcatttht	aattacttht	gcttgcttht	2160
50	cttccatgac	ggcaacacac	gaattthgtt	tgcccaagtc	gattccaata	acagccccct	2220
	tgacaccctc	tgattthgtt	cgtaaatgta	catcgtgtht	tgggcctagg	gcacataaag	2280
55	gtgatgtctt	gttcaataaa	tggctgaaat	ttcgatttht	tactthtgta	aaatgtactt	2340
	ttgagcaatc	gagggcttht	ctactcaggg	cacgtgcggc	ggatagcatt	ttataatatt	2400

```

      ttttatactt cgtaatacaa cttttgaaaa attaacagga agctcgtact tttcacgtgt 2460
      ggaatatttc acaaaatgga aaccggcctc tttcaataaa ggtgacgatg ttctcgaaca 2520
5    actccttcgg ttgtagcatt tactaaagac ggggaacgtt tagttggaat gcctgc 2576

      <210> 83
      <211> 4716
      <212> ДНК
10   <213> Leptinotarsa decemlineata

      <220>
      <223> Анотація=ГТФ-зв'язуючий фактор рибозилування АДФ ARF6,
15   очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004744;
      Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
      Leptinotarsa=2E-115

      <400> 83
20   agaccagtgc ggttgcgcat tccgagaaaa tttaggtctt tgtcggcgaa acgaaaaagc 60
      aatatgggga aaaaaattta ttgaggaagt gttttgttga aattagtttt taaaagccgt 120
      caatgctaaa tggtaggtga ttaatatcca tctcgagcta ttgtaaaatc aaaaacctta 180
25   tattgtcaga aatcgctctt gttcccgtta gatgtccgcc ataacatgac atgctgtcta 240
      aaattcctat ctgttgtcaa aactgtcaag tcaagtgata tctcatgaat acttgcacga 300
      agttattcgc ctccccttca ttatcttgaa ttggaatgtg gttaactcgg agaatattac 360
30   atgttggtac atttctttgc agataggaaa agtcacgaaa gccctccaac acgatgggga 420
      aactactttc caaaatattt ggcaacaagg agatgagaat attgatgctt gggctagatg 480
35   cggctggaaa aacgacaata ttgtacaaac tcaaattagg gcaatcagtt acaacaattc 540
      caacagtggg ctttaatgtg gaaacagtga cctacaaaaa tgttaaattc aatgtatggg 600
      atgttgaggg gcaagataaa ataaggcctt tgtggcgaca ctactatact ggaacccaag 660
40   gcctgatctt tgttgtggac tgtgccgatc gagaccgcat tgatgaagct cgccaggaat 720
      tacatcgat tatcaatgat cgagaaatgc gtgatgcaat aatactcata tttgctaaca 780
45   aacaagacct gccagaggcg atgaaacctc atgagattca agagaagttg gggctcacac 840
      gaattagaga tcgaaattgg catgttcaac ccgcctgtgc caccactggg gatggactct 900
      atgaaggact cacatggctg acaagtaacc acaagttata gcatccaggg acccattcgt 960
50   tttagtatat gactacaact gttgctattg taatattcat ttcaagaggt gattcggtaa 1020
      gatgtaggcc caagcctaac ctcaacattc caaactgcca gttcagagtt gcagaaatag 1080
55   tacttgaact gaattgtgta gtgtatattg cggccgtgaa aaaattgtcc ctagtttatg 1140
      tcatttcact atccatgatc ggttgtgatt tgatgtatca gacccggtgt tcttgagatt 1200

```

	acctcctacg	tattttgtaa	ataaatttat	tagtattatt	ttatcaactt	gttcatattg	1260
	ttgctgcatt	tagaagattc	aagaaagtac	tacatgactc	tggtgatttt	agtactggag	1320
5	atatattaac	actttcgggtg	tggtatacac	taataataat	gtaatttatg	tctcttgtaa	1380
	tccaaagggtc	ctacacatgt	cttgtcttgt	gagttagaat	atccaataaa	cacagtatat	1440
	aacagtttgc	tgcaaataat	gaatttagta	ttcaactatt	tgagtaatat	agttcatacg	1500
10	gcaatttctca	ggtattgctg	ttgtgaatgt	tcatttgaac	aattataatc	taaggcacac	1560
	gaaattatga	gtaattcgtt	tatattcatg	aacttttaaa	tatatttatt	ccttggtttt	1620
15	catatctttg	aaatgttttt	gtttctagtt	ggatttttct	ggattctgat	actggaatac	1680
	ccatgactgt	tgctaccgta	acactgggaa	aacctcaagg	aatttcttga	attgtctata	1740
	ctgaaatata	attctagata	tttattctac	agttttctga	ttattctaca	gttctgcacc	1800
20	aaaaaaacct	caagttacct	acttttcttg	ttggcaataa	ataattaatt	aattttgaaa	1860
	aatgagaatt	gtaactttct	atgtttttta	ccacttttaa	aaattattat	ttcctaccac	1920
25	ggctacatcc	atcaatttat	tgaaattatt	ttttttcact	ttatcaaaga	aagttcagac	1980
	tcattgaaaa	aaaaagatta	cgctgtatta	atgtgtgaga	ccttgggaga	ttgaagaaaa	2040
	taaatatgaa	caatctattg	aagaaatggt	tgттаatgac	actacacccg	gctagtcatg	2100
30	aaaatatgtg	aaatatcata	ctttaatat	tttgagaata	atgtgtgtac	acgtgaatgg	2160
	cttttgaaaa	ctttaacctc	aaatgttatt	attcaaattt	tgcaataatc	tcatttcttg	2220
35	ctagaaaagc	taacactaat	atgtaatatg	aaactattac	tagtttcctg	ttttttgtat	2280
	gtattcgtca	ttaattacgt	gagtgtactt	gatctgttac	acctttttat	aattccagtg	2340
	ttataaagct	gtaaaagacc	acaatgtact	gctatttgag	gactacaccc	aggtcgattt	2400
40	gaagataagg	gggagggggg	agtacaacta	gaattatatg	ttacactttt	ttgttgtata	2460
	ccttttgatt	taagaaaaat	aaggattgag	acatggtcta	tttgaaatac	tattttttcc	2520
45	ttcagtagct	tgccattctg	gtaaaaatac	tctattaatg	actgcaaaat	ctaccttatt	2580
	tgtatgtgtg	atgatataat	tcataccaca	aaaataatta	tatgttcaat	catctttaat	2640
	ggcctttcca	cttttttcaa	ttgttagttt	tgagataaaa	tctgttttca	tgagatgttc	2700
50	acatgaaaac	agacattgat	gtgattgtcg	tttcctctgt	cattttcaaa	ggggtgtcct	2760
	actttaatgt	gggatataat	aaagatttct	attggcgttc	aatggtgaat	tcaagattta	2820
55	cccttggaat	tatggatttt	tatgagactt	ctgctccgaa	tatacactgc	tgtttttcaa	2880
	gtgaggcact	ccttgaattt	ttttatattc	tgtatctttg	acctttcaaa	aacaaaaaat	2940

	attcatgggtt	gtgatgttta	tgattatctg	ttggtacata	acctttttaca	ataacttggt	3000
	gtagatatcc	tccatagcag	atctttttttt	cattttttgca	atacctatta	gtgaaagtag	3060
5	gtacttgctt	acaaattcat	agctttgtct	tatattat	ttgtatattg	ttttgtgaaa	3120
	ggttgaaaca	ttattcataa	gtcatgtata	caataacata	gttttaataca	gggttgtaac	3180
	agaaccttgc	ttcgggctcc	gcaagttttt	taaaggagtt	ttaacttttg	ttcgtcactt	3240
10	gtatactggt	acacttggtt	gctttcctaa	aaacgtagat	gtttcaaaaag	taaatatgca	3300
	tatttctagt	tgagaaattg	tccacgtctt	ttcaagaaag	ctaagtatat	aaaaaatatc	3360
15	ctatcgttca	tttattgacg	aaattgtatg	gcggaggcca	acttctgcac	ttccgcctct	3420
	gctactggtg	ttccggttatg	ttacaacact	ggttttatta	tcgtctcatg	attgtgggtat	3480
	catatttagt	aatcatat	agagttttta	tttttctttt	tatttcataa	tgccaataat	3540
20	acctttatat	aagtcaagac	tgaatagatg	taagatat	ttcagccagt	caat	3600
	catttccata	tggagtgtgg	ctggatatgt	ccggtgacta	tatat	tttgc	3660
25	atgttcagat	ccattttgtt	gaggtttcat	caactaatgg	aaagctgttg	atgtctgaaa	3720
	ttcttccggt	atgtatatgt	ttaaacatat	tgaacgaatt	tttttttggga	ggaaaatcaa	3780
	ttttttatca	accttccttg	ggtat	ttttta	attcccacat	tctgaaaaat	3840
30	taatggagat	ctttatacac	gtgtaaactt	ttcagtttac	cccgatgaga	tatacgtaaa	3900
	ttcaaagtat	ttctcaccaa	cacgaatgtt	ttaattatca	gtaacttgtc	atgttcaata	3960
35	at	tttctg	ttta	taaaaaaat	aagtttagaa	attatacaaaa	4020
	acacgtgaat	gaagttctcc	attacaattt	ttatatat	tagattgtga	aggtaaaaaa	4080
	tattcaaaaa	aggtcgatga	gtaatgttta	aaaatat	aaattaaaca	taaatgtcat	4140
40	aaaatgatat	ttcgaaaatg	tttgattata	gtagaagtga	aagagcacat	gataatagtg	4200
	aaaatagtaa	ttctcccttt	gtatttgctc	tctgaaaggg	ccgatcaaaa	cgttcatatt	4260
45	tttctgaat	aatagaatcc	atgggtaaat	gcacaggctt	tgtaggaaat	aattagaaaa	4320
	ataaaacacg	acatcctagg	ggcagttata	aaataatttg	tcatgctaca	tcgctttata	4380
	tattaattca	ataggttcct	tattctgttt	tgtatagtat	atttgcaagg	taaactgttt	4440
50	ttatgtatat	gtaactaact	agaatatatt	ttatttgtct	attctgttta	tttgatgaaa	4500
	atgtgtaaat	tattgaggta	atataaatta	tatgagtctg	ggaaaaattt	aatgaaatta	4560
55	atattgccaa	gaattat	gaatgtataa	cctttataac	aacaaatttt	ttaaattatg	4620
	at	ttttttta	taattttatt	ggagctataa	taacatttgt	gatacacatg	4680

agtaaggatg aatcggcaat ataaataaaa cgtttt 4716

<210> 84

<211> 4151

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=НАД-залежна епімераза/дегідратаза; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000317; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-17; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 84

15 tttcaatata ggtataatag ttttaacagta gagttcaaca gtagagggtg attaacaata 60

caagaataat gataaactaa attgagcaat ttttttttgc aaattgacat tttcagttcg 120

20 ataagtacct aactcaaat cacaaaaata atgtggaatg tcactttcaa cttttccaca 180

agaatagaaa aaagggttttc taaatgtaga aacaatagaa ccgaattata cataaaaaat 240

tatatagact gagcgcaaaa tacttcaata aaaagtaatt atcctaacat aattaaaata 300

25 agcttcataa atgcaatcaa tatttaaata aatgatactt aagactgtag aaagcaat 360

caattatact agtagtacca tttcgagatt gtttatattt atatcgaatt ctgttctttt 420

30 gctgattgtc actggttctt attagaataa ctcgaaatta cagaatagtc ctcaagaagt 480

taactgtact tatgttactt tcagctcgat catagatttt atcaaaacta acgcctacct 540

caaaatatat tcaccctgtg tatacaaatt agaaagaaaa gatatcacag agtcgcatga 600

35 ttttccaaaa aatatacaaa atatatcgac atttttcaaa cagttaactc tctaacaagc 660

agggtgtagc taagtctatg catatcgttt tgagattcca ataagtactg aggtttctga 720

acttcaagta ttaccacat caagtcaaga tcaatttatg tacatgtaca attcagaagt 780

40 atttattata accaccttca ttaccatttt aatttcagca cttttccaac actacttggg 840

actttgacca atattgatat gcaatattca actactttta tcattagtca caattttgac 900

45 tatgattata gaattgatta tatgatatga ttatagaaaa ttggttcact ttgctttttg 960

gccaatactg ttttcaaacc ttataccaga agatcagaag aattcatttt tggagcctct 1020

50 tatgcttata tcatttcaaa acagtactca ttaatcacac tgaatatctt ttgtgcagta 1080

ctgacatttt tggcatctga aatgcataaa tattaactaa gaatataata aagtacccat 1140

tctttcgatg aaagtatgaa aagaaatgaa ttgttttcat cattaaaaga gcatggagta 1200

55 ctttttccaa ttggaatctt ttaaaatatt tttcatatat tatgagcatc ttctgaaata 1260

ctgcaccttt ttcaatttta ccagtattta tcaaggtaaa ttttcatttc tggaatgaaa 1320

	attccagatt gattgattgg ttaatggcaa taatgactat tttctatgaa gtaactgtta	1380
	caattgtgat catttttcta tggccatgtg gaagaaagta actctgaaga ttctgggtttt	1440
5	acaattcaag tactttttta tgtaatgcat tatgtgtaca atatattcga acatgcatgg	1500
	tctcaaagga atttttatta cagtaacaat tcagaacacg tctggcgtaa cactgaaaca	1560
	tttcaggtag ttttgccctgg tacctgtgat actattgaaa attttccatt tcaatgaaaa	1620
10	atttgatttc aagaacaaaa aaactgcat aatagcatta aacaatcata aatattgcat	1680
	ctctttgttt ctatttcaaa ttatttgaca ctatttttgt tcagtactca tcaaatatcat	1740
15	aaggttatgg tatagtaagt tttatgttaa taacactcct tatatgaaac gagtcacaaa	1800
	aaatacagtc cactttgaat gaatcactaa aaggaagttt attttggttag ttactacact	1860
	tagccaaata ctttttgtcc aatactgcaa atgaacaatg gaagatatag aaaactgaca	1920
20	cttgaaacaa tgaaaaatat ttaatttaat atcctctatt caatagagtc tattgtatag	1980
	tttttgtggc gatgcaagaa acatcacagc aagttttaat tgaaattaaa aaaggtatca	2040
25	aatttcaccc ccagaacttt tttgctgtat caattttaat tgtattctaa tttattgtat	2100
	tttaattgaa tcaatggcac tgaggggggtt actagtcact aagtgaaaat atttttttcc	2160
	agaaacgaaa gaagcaataa ttaataattg aattaaaatt ttagaacgaa gtcaaagtta	2220
30	aaaacttgaa gatcacttca acatcactaa gggggcgatg ttttttagtga tgttttttagc	2280
	aacgaaggaa gcaataaaaa ttatacaagt atcattttat tgtgacattt tcactaaaca	2340
35	gtatctacca ccatactgaa aataaaaatat tgattgttga attttaattg tagtcaacat	2400
	cacatagggg gtacttttaa tataatatag tacgagtga ctttgaaaac tgaatcgggtt	2460
	tcatgaaatt tttcactgct gtatcagttt taactgtatt ttgattgtag tcaacaccac	2520
40	tgtcatttta aaaaacttcc agtggtaaaa tagattaagt aaatttcaat aatgaaatta	2580
	aaaatcagat tcagttgtat tttcatttct ttcatttttc gtggtaattt aattgcattc	2640
45	aacatagcgc tgagggtaat tttttgttca ttatccgaag actcaacttg tcactcatgt	2700
	cttttaagat tctgaccatt aactattttt ttttcaaaaa cagaaggtca cggatttgca	2760
	aatactttgg cttcagtctc aaaatactaa ggtggcctag tactagaaat ttcaacaaac	2820
50	ctgttgcagt actcatgaag attcaaaatt tccaaacttc atgctacacc ctgtacaaga	2880
	aaataagcat atttaaatta tggaatgat cgagaacaca aaaattcatg tttaagggaac	2940
55	aagggaacta ggaaagattt tcattctaac gtagtcatcc aaaatagacc tcaaaactatc	3000
	aatagtaggc tttggaaatg ttaaactaaa gcccaactgc ttcagttttc ctccgtctaa	3060

cctcagatgc ttgtgcagga gaagctcaga atccatgtgg ggagacagag ggggtattatc 3120
gatgccgttt cttcggcaac tctctgcca aggagtcaag tgtttgtcat tagcatcatc 3180
5 tgctgcgccc actagatcaa ccacagctga tactaagttt ccatagtagt caattttcaa 3240
gttgaatagc tctgataaga tgctagagat cgagccctga gtggaatctg cgtcgtcaac 3300
10 aacgtttag acctgtccgt ttgtatcgtc cctgtttcct acaaaccaga tggctctgca 3360
aacatcttct acgtggacag tattgatttt aagttcagca ttccataaaa gcttcatggg 3420
ttctcccatg tgctttaga tggcagcagc catcagtctc ggcattaggc ctgttctgtc 3480
15 cccaggtcca tataccacag gcagtctgat gatggtatag cataactctg acaagtcagc 3540
cagctttttc tctacctgtc ttttccattt ggcatataa gtccaggggt ccaccggggc 3600
20 atcctctttg tgacggacct tctcagatga aaacatatta cctgatgata attcgacgta 3660
atgcttgact cgttgcatag aagcctcggt ggacagttg atactaagtt taagaatacc 3720
ttcattgtag acggggtcag tctggccaga cttcgtttcc cctgcgcaat tgactacgat 3780
25 gtcccaaggg gttccatcag gagaatgaaa agcgttttta cacgattctg cattgataag 3840
attggcgctc ttgaattcga cgattttgct gttgaaagct tctgcatgtg tagaattgag 3900
30 ccatgccact tgagggggaa ctttgtctac cacccttatt gcactaacga gatcattggt 3960
gactaagtag gaaaccaa at tgcggccaat gaaaccacaa ccacccaaaa ttaaaactct 4020
tggcttgac attttgtatg aattaaatgt aagtacttcg actatcaatt atcaccggat 4080
35 gttaagtttt gaattcgctt gaggttttga taatgttatc taccacaaaa ttcacagaaa 4140
tttctcaact c 4151

<210> 85
40 <211> 2611
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
45 <223> Анотація=Субодиниця 21 медіатора транскрипції РНК-полімерази II;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014894; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-57

<400> 85
50 acagacaatt tattttctag gttgaagtag ttcaaaggaa ataagacaaa caaaaacagc 60
agaactaata aaaggaaaaa acgtaaaaac aaagaaaatc aaaggaagtt cttttggagc 120
gtttgatatt ttgtatatta gtatagtaac aaaatggctg ataggcttac tcagttacag 180
55 gactgcatca ataagcaagc agaacatttt tgtaatagta ttgggattct tcagcagtct 240
gctcctccta gtaagttccc aaatttcgat agaagtggat cccagactcc tcagcaacaa 300

	caaaatcaag	aggactatgt	tcaattattc	acaacattga	tatcaagatg	tgcaaaagac	360
	attgacacac	ttattgaatc	actgcctagc	gaagaaagct	ctacagagtt	acagcatgca	420
5	agttttacgaa	tttttgaaca	agaaaaccaa	gaagcagcag	agagggttaga	agctgttgta	480
	caaaatgggc	aacagctgct	agaaaggata	caagctgcat	taagtgatat	tgctcaagct	540
10	caacttgata	tgcaacacct	atcgaaaatt	gctacaggcg	gaagagaata	aatggctaca	600
	atcactacaa	atattttctgt	tttcatttta	cacttgatat	cactgtttta	tcattttggac	660
	atagattaaa	aatcaaaga	ttggtaggaa	ccttattggt	caggacaaaa	ttgttggcgt	720
15	cagatgaaga	cattcttggt	atataagtga	tgtagtaggt	aagagtcata	atcaaagtgtg	780
	tatcttgata	attacctgaa	agtcaaacac	tgattatcca	tagtctaaga	tgagtgaatc	840
20	tagaaatggt	atgaaaataa	cagccagtgt	ccttttgatt	tacacatgat	ttttagagta	900
	gtaatgaaat	taatttaagt	cagtttgata	aaaaatttaa	atcagaaagg	tgacatatct	960
	tggttggtacg	tacatatatac	atattataca	gtgtgctgca	gtcacattga	atttctattg	1020
25	aaagtttctca	aaaattatct	catataaagg	ttttgaaata	tcttataata	tacatgggtac	1080
	cgagtagaag	cgtgtcctat	aaaattcagt	tttatttaat	gtaataagat	gttgcctctcc	1140
30	cccatttgga	tagcattttt	tcgatactga	gataattgat	tttttcta	ggaacactca	1200
	atattttcatt	caagacgtaa	tttctccttg	gaaagctttt	taggtatagg	taaataagta	1260
	gtagtttagac	agttataaca	aaaatagttt	caagaaatat	attattttca	acattgaact	1320
35	tcttcagcaa	aaaactcgaa	aatcaaattc	caggatgaaa	taaattagat	acagactatc	1380
	aataggtctt	ctgggtgatca	ataaatcatc	aatcaaattc	tgctaaaaat	gtatttttgtg	1440
40	tttgtttgtt	aaactctcta	gaaccactag	gtatatacac	tcatgaaaat	gcatattttc	1500
	aaacagcttt	ttgcaatgaa	atcaaattgt	gaataagata	tatgttggtc	catttataaa	1560
	aatcaaaaaa	aaaattgttt	tcaaattttg	attcacctag	aaaaatagtt	ttaggtcaaa	1620
45	ttatcaatag	atcaaacaat	tttataatga	aacagacttt	tcaaattgact	ttttaatgaa	1680
	tataggatgg	ttgaacaaat	catctttgta	acatattttg	cataacttct	gagcttggtg	1740
50	aaatttttga	ctattcagag	gcagtttact	cttctacgtg	taacttctct	tgtttttttt	1800
	tcatgggtgca	ttcattgttt	gcatataaag	gctcagaagt	gacaaacgtc	cgtatcttac	1860
	ttctgccaga	cgttcattct	gtgtgaatca	gaacttagat	ttggatttgt	catgagcatt	1920
55	tttcaaacca	ttctatttgt	ttgaaaaatc	tggtgtctctg	tatgtctccg	tcagacattt	1980
	catcaaattc	atgaatggca	accttttatc	catgacaatt	gctaccaaac	caaataaaac	2040

5 ggggtctact agtaccattt ataatgatct actcttctgt attcaaactt ctgacgaata 2100
 agaatatctc attccgtaca ccatactttt attggatact ttgtatattg tagaatattt 2160
 tgagagccca atgaatttgt atctaaaaaa aaactttcat aaggaatatt tttagtaact 2220
 acacttcttc atctcgaatt tgaagtgaca catactgtat attatttcac catgtgaaaa 2280
 10 tagtaccatt ataattaacc ttgatgtttc ttcactgctg cctgagaaat aactcaaaaa 2340
 atcaggatta aaaattatac agaatctatt gaaactttga aaggcattca ataagtgaat 2400
 15 tatgtagacg tagacaatat ttttggtgat tttaaataatt tgctttgcga atttgccttt 2460
 attcatggta gtgtattatt gtagaacagg gtatcttgat gtaggttttt gatgggtccat 2520
 tgggtgattga cttcttggca ggaaactcct aacctattct gcattttttgt aagactgtgt 2580
 20 ttttggtatt gaaataaata tttagttttt t 2611
 <210> 86
 <211> 4578
 <212> ДНК
 25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Мала мономерна Ras-ГТФаза Rab6; назва гена *Tribolium* у
 базі даних OrthoDB=TC001600; значення E в Blast для гена *Tribolium* у
 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=3E-136
 30 <400> 86
 ggggatgatt tgattttacgt tcatggggtg gtgattgcgt gtcaaatttg acgtgaacgt 60
 35 aaaaaatatt ggattgaaaa aatgaaatat taaactaaaa ttaatcgtat atgagcatat 120
 atctgggcct ttttgagccg tattgaacgt ttttgcattg aagtattcat tgactcatta 180
 aatgccatta aaaaatgtga tgaacagata ctcccaggat attaaggcca ttgtctgaat 240
 40 attaagcaga tcaaacaaga aagctaaatt cacattgtga ttagggagtt caggagattt 300
 ttgctcagac tgacgtgcat gcaatatttt catcgaaaac taattatatt tagaaaaatc 360
 45 gtcttttgaa ggaactacaa aagttaatct ataaaaaatg tcaacatctg gagatttcgg 420
 caatcctctt aggaagtta aattagtatt tctaggagaa caaagcgtag gcaaaacgtc 480
 tctaataacc agattcatgt atgacagctt cgataatact taccaagcaa ctataggtat 540
 50 tgatttttta tcgaagacaa tgtatcttga agacagaacg gttagattgc agctctggga 600
 tactgcagga caggaacgtt tcaggtccct cataccttct tacattcggg actccactgt 660
 55 tgctgtggta gtctatgata tctaataatgc caattccttt caccagacat ccaagtggat 720
 tgatgacgtg agaactgaga gaggcagcga tgtgataata atgctgggtg gaaacaaaac 780

	tgacttgtcc gataaacgac aagtttagtac ggaagaaggt gagaggaaag ctaaagaact	840
	gaatgtaatg tttattgaaa ctagcgcgaa agctggatat aatgtgaagc agctattcag	900
5	aagagttgcg gccgctttgc ctggtatgga ttctacggaa aataaaccac cagaagatat	960
	gcaagaagtc gtcttgaaag acacaccgaa tgagctcaaa gatccagatg gaggctgtgc	1020
10	gtgttgatca aattatacaa tgttatctgt ttctgtgctt gatcagcata gataccgact	1080
	tcgtaaaggt actggcttga tttattgaag aatggaactc tgtagctctt gaactgttat	1140
	ctcccttttt gttaattttg ctttgttgta actcattcta tttggatttc agtttagaga	1200
15	atgagacatc cataatntag agatggtatc taggtagggt tttctactgt gacaataata	1260
	acatagacta gcctcacatt tgaaataata cttgattcta atagtcaaatt attggataat	1320
20	ataatttaac gctaattctg aaagaatatg tccattcttg gaaactgata gtagacataa	1380
	tcaatttttt aggtgatgtt catcaaataa aaagttttga gctatagaat gtttcataat	1440
	ctgcttttct gtttttcaaa caatttaaaa attgtgaaat gcatattacc gatctcaatt	1500
25	gatttcaaaa cgtaatttat atttcttttg ccatcttgca tttgttcttg gtttatatga	1560
	ggtaagatat atttttatct catgtcgagt gaattcaata ctcgctttga tattattcat	1620
30	gaattagtga atctttccaa aaaatgtatt ctccatataa gtttaaaaaat attccagctg	1680
	tgcaatttta attacctttt cacttctaga cctaagggtg aaaattattc atttttgagt	1740
	ttaatttttc taattcgttt tgaaaataat gaaactttaa aaatcaacaa tatatttatg	1800
35	cattttgcat tttttgataa tgaactgtgg gtatgatata accaatattt gaaagtcggc	1860
	atctatgttt cattattttc tagattattt aaataacttt ttgcctctac aagttatgta	1920
40	aattatataa tttcgtatta atagttctat aagtctatat aatttttatc ttctaattta	1980
	ttttgcgtta tatgaatcag aaccgcttac tgaagggtgt aagaaaaaaa tgtgtacact	2040
	atcaacttga gtattgtgca ggaaaagacc ttttttatgt ttaacctaaa cttagattaa	2100
45	tcattctaata aaaatataga ttttggttaac agctttcaga aatgtattat atataatcct	2160
	gaaagttggc agcattgatg tttgttggtt gcaattttta tcaggcttca caagacttaa	2220
50	cagcagtcctg tatattggga gtttatatta tcataaaaaa aattgttttt tcatatacct	2280
	tttgaaaaat aatattttca gagtgactgt gataatccca ttattgaaaa ttttttgaat	2340
	taaaatcaaa ataactgaac acaaatcacc aagtgatgtg caattttcat tttcagagaa	2400
55	agtatctttt ccttcacaag aatttcactg cttgtgtagt gcaaaagaaa gattaccaaa	2460
	atactgtatg cttaatatag gccaatatta ttgtgcttga tcatctatgt tgacacaatg	2520

	gtgtttttata	aagcaatatt	tttttagttg	gtggcatacg	ggtttgtgaa	atattaacat	2580
	tgcaggaatt	ataagctgtc	ttctcttttag	tatttaaaca	tttcaaatga	ttgagtttac	2640
5	tactacttgt	attcaacgct	agaattgttt	caataattcc	taatatatta	aacactgaac	2700
	aggtaaaatc	acttatTTTT	attcaattct	aaatatatta	ttttttgaga	ttcatacatt	2760
	ttttccagaa	cagatgatcg	gatttatcac	ttatgactaa	acttactgaa	agaaaacaaa	2820
10	taaaaaatTT	agtaaagata	cgaatcagtt	ggaaattggg	aatgcaatat	aaaaagtttt	2880
	gatatatcaa	aataatcata	ttgaattatt	aaaaaatata	tcaaaaactt	cctggaatat	2940
15	gaacaatgat	aactataaaa	tagaaacagt	attacacaac	aatctacat	tcaccacaaa	3000
	tctacattta	gtagtactta	aagtaaatat	ttcaattaca	ctcaaaacaa	ttggcattgg	3060
	agttcctgct	gaacgtgatg	tatgaacaaa	aaaactttac	caccactttt	atttttaccga	3120
20	agatgaaggt	aacctagtca	ttgtacccac	cttgtaaaac	aatcgттаag	cgagaagacg	3180
	ccgactggag	agcaaatgca	atgagctcta	catgagagtg	atccattgct	gttcccaact	3240
25	tggactccga	gtattattga	ataaactcta	gccatagact	agacagacta	gtttaaattc	3300
	atgatcactc	cacaacaaaa	gtcattctag	gggatttgag	ttggagtata	catattgttt	3360
	ttcgacaagg	agataatttc	agatctggaa	ggcctgtcgg	ctgagttcac	agttggattt	3420
30	gaatgaagaa	agtgggtgaat	tcaaaagaac	agtatccatt	ctgtctgaaa	caggatacta	3480
	tctgactggg	ttgatgaggc	aggttcttga	cctcatgttt	gatcaatttt	tcccagtttt	3540
35	tggaattcat	atattttttc	tagaactatc	gatcaggctt	attactaatg	tccaaaccta	3600
	ctcaagaaaa	acacaaaaat	tcagtaaaga	tacaaatcaa	ttcaaaaatc	tagaatatga	3660
	acagtaataa	cattttattta	ctaaactttg	cttcaacaat	tagttctgtt	caaaaatttt	3720
40	ggagtataat	tagcgaatta	atggagatat	gatctcaacc	atgtgttttt	ggcttcttgt	3780
	atatgatatt	ttcattccat	ttactgaaga	ctaaagcaat	ttacaagagt	ccaacttggt	3840
45	cttttcaaat	tgatttttacc	tccctaatta	gaaaaaaaaat	aatttcgtaa	tgттаattac	3900
	cgattccgaa	aatgccatga	ttataattta	attttttaat	tgatgaagaa	acactggcag	3960
	atctttttaa	agggtatggg	agtaacaaaa	tggcgagagc	ttctttttgt	tgcttgatgt	4020
50	aatcaggtgc	aaaatttcaa	aattatgaaa	gttatcattt	gcctttataa	cgacaagctt	4080
	gttattttata	tcattactga	aaactacgct	agtcattttg	cacctgaatg	tgtgtatgtg	4140
55	gtcattaaga	ttctggaaat	gggcttacia	aattgacctg	cgaattgtgt	ggatgaagtaa	4200
	ctcttgTTTT	atatcagacc	tgcaaatctg	gataaggagc	accactgtct	tgatacatat	4260

tttcaacagt ttactgggtt gaaaaataaa catttggtta ttgaactttt tttttacttg 4320
 tgataatttt acagtattct aaacactaaa aaaattgtat tgcggcaa at tatatattgt 4380
 5 atgattgaac tttgaaatcc attatatttatt tgcctggagt agactgaaaa acaattacag 4440
 gtctttgtca ctcagggtcac ttggtatatatt ggtacgtcat gaacatgttt cttttatgac 4500
 tacagatgca caagggacac tctcgcacta actgaatatg tgacttaa at gttaacgaaa 4560
 10 ataaaaattt aattaa aa 4578
 <210> 87
 <211> 2350
 15 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Неописана протеїніназа 4, що містить домен aarF; назва
 20 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007376;
 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=0
 <400> 87
 25 gatagaaa at tgtgtc gatg acgtctaaga agcagttcaa actcaatcgg atgttg gata 60
 gttggttgtc aactcgaatg caaaggaa ac cagtcttgag tgaaattgaa aataatctat 120
 atattcttat gtcccaatca gtaattttga aattccactt tgagaataaa tattgtttta 180
 30 tattctactt caggacatta ggtgactttc ataaaacaca ttttattaat aacttgtctc 240
 atgttgaagg acgataaata acggcccca aaggttgaa at tctttcctag tatattctta 300
 35 tgtgtgaaaa ggtatgtacc aagtggaaaa agtacttcct aacacttctg tgaagtaaca 360
 gcttatagca atgtctcgag ctcatgatgt ggcatgcttg ttaaggtctt tacaactaat 420
 agctgaagcg ggtgtgaa at tacaagagga aaatttaa ag tacatatgga aagtctccag 480
 40 cattcgccca tttgtggaaa attgttctgt atgcaaaacc cttccaaa ag gaagttcaaa 540
 aactgtatta gaaattggag gtgcagcaaa agacagtatt gaacgagtag caaccgtttt 600
 45 acatgggttg aatgcatata aaaatgtggc cttgaaaaga gattcttttg caacaccctc 660
 caaaacca ag gaaaactcga gaagttcatc aaaaactgat aaaataga at accaacagtc 720
 aaataccgaa aaactcaata gtcatcctat tcacaaattc caaataaa at taacaaaa ag 780
 50 tgacgaagaa ttattgagaa aacttgatat ggagcatcgc gcaaagctaa tcaaagcggg 840
 tgatagaa ac aaagaagatg atgcagaagt gaaaactgta gacaataata aaaaaatgga 900
 55 agcagtgcct aatgagaa ag ctaaacaaaa gttgtcaca gatgctaagc aaagaacagt 960
 tccttcatca agaataggaa ggatgtactc atttgggacc cttgctgctg gcttgggact 1020

```

      ggggactgcc acggaatatg caaaaaggac acttggcctt ggggagtcct ctccggacag 1080
      tactaatttta tttatgagca aagctaatat ggacagaata gtagatacat tgtgcaaggt 1140
5     cagagggggca gctctgaaat tgggtcagat tttgagtata caggatgaat ccgttgtaaa 1200
      tccagacttg gcaaaagctc tggaaagagt gaggaaatcg gcggatttta tgcccaactg 1260
10    gcaagtggaa caggtgatga gttctgagct gggacctgac tggatgaaac atttccaaga 1320
      gtttgaacag agaccatttg cagctgcttc aataggacaa gttcatcatg ccaaattgaa 1380
      aaacgaaaga gatgttgcca taaaaataca gtatcctggg gtagcaaaag gtatcgagag 1440
15    tgacatcaac aatcttggag gcataatgaa aatgtggaac gtgtttccta aaggaatggt 1500
      tttggataac ttgatgacag ttgctaagag ggagctggct tgggaagttg attatatcag 1560
      agaggctgaa tgcacaaaaga agtttaaggg tatattagag ccttatcagg attattacgt 1620
20    tccagaagtt gtggatcact tatgtaccaa acaggttttc acaacagaat tattggacgg 1680
      cattcctatt gaccagtgtt ttgatctgga cctggaacat cgagaattca ttggaataa 1740
25    aatcatggac ctcatctcc tggaaatatt gaaattcaga tatatgcaga cggatccaaa 1800
      ttgggcgaat tttttgtata atccttccaa gaaacagctt ctcttattag attttgggtgc 1860
      caccagagaa tactccatag agttcatgga gaagtacatt cgaattttta aagctgcctg 1920
30    tgactcagac agggctactg tccttaatgt ttccaggga atgggttttc taacaggata 1980
      tgaaagcaag atcatggaag atgcccattg agatgcagta atgattctgg gcgaaatatt 2040
35    gagtaccgat ggaaaaatat actttgccaa ccaagatatg acaatcagaa tgcagcatct 2100
      tgctcagata atgataacac atcgtttatg cccacctcct gaggaggat attctttgca 2160
      cagaaaacta tctggagtgt ttttactttg cagcaaactt aaaatacaaa tggcttgtaa 2220
40    agaaaaattt ttgagattgt acaatgatta tattgcagag actaggtgaa aaagaactct 2280
      cattatttga aatctctttt gtgtctattg tgttttgggt ttgtgaaagt atttttatta 2340
45    aaaatgtttt 2350

<210> 88
<211> 4180
<212> ДНК
50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотация=Фосфатаза 2С гама; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC005701; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
55 уніреном Leptinotarsa=6E-54

<400> 88
cttcattggg gcgtgttgta tggatatgga gaccagcgtc actatcagcg ccctctatac 60

```

actcgcaacg caactttttca gcggttttcct ggcgacaaac ataccgtggt ggcttacgtg 120
 gatgcatat ttgtcgatgg tccattatgc ttatcagaac atgcagattg ttgaattcgg 180
 5 agaaggaatg gaaatcaagt gcggatccca atccaagtgc gaaatatgtt caaaagggtgc 240
 cgaaaccata ccagtgaagt ccatactaga ggctcaggga tcatatcttc cgctgtgggc 300
 10 aaacactctc attctgttgt gcttcttcgt cgtcctgcgt gtcagtgggt acgctgttct 360
 tcgttacttg aagacggcaa agtgacccta gatcaatgtt cgtatctgca aattgtgata 420
 aattcaatag atattagtcg tatcgacata aatcaaaagt ttagcgatgt tatttcataa 480
 15 gatgttgtct atttaaatca aatatccaaa aatcttcgac gttaatcaac ttttgctgtg 540
 attttgtaaa tatcccgatt tggttgcaca atttgatccg tacaaaggct ggtttatcag 600
 20 ttgttttcat agtaattttt attggataat ccataagaaa aatgacacct actacttcta 660
 taattaataa tcgttcattt tatgtttaac tggccacat gactttatat ttcaattttc 720
 caggtgtaca aaacatttgt caactccatg aaataccttg ccaagctgca atttttgttt 780
 25 tttaggttga aatgaaattt gttttcgtag aacacatatg aaacaaagag ttttgaaacg 840
 tgtaacacat ttacaaatat aagtttgaaa aatataacce aactatgggt acaatgaacc 900
 30 aaaaataggc aagttagggt cttatgtcta tgtcgtttta cagaccaagt aacaagttaa 960
 gaagagaatg acgtcatttt tggtaatttt gtatatccaa tataacaacg ttgaaattcc 1020
 caatgaaatg cgttcagtag caatgaaact ggtaaaattt cattttgcca gttgctcaac 1080
 35 agctaaattt cagacgttgc cgaatagaga aaaattcgaa aactgtcagt ctttcttttc 1140
 ttttcagaac tattaatttc ttttgatatg acctgcgtat cttcaatatg cctaaagcat 1200
 40 tgtcgaaaca gtctcaacaa agttgtattc caactgagta agttaatagt aaggtgaata 1260
 gcaacaaaac aaataaacgg aaattaatat aatgcttta tagacaatta taccaacata 1320
 aaactaaact aataaaaaaa tacacatata tgatacaaca gaaccaccac aattttgttt 1380
 45 aactgaaggc acctctacca tgacttgcta gacttagtga aaatagtta tcacttcaac 1440
 ttgaattatt tagagacctt catgtttgta aattgtattt ttgtgtatgc aacagttcca 1500
 50 attaaatcat acagagctca aaaaagtata aaaattgtag tgatctaaac aaaaattata 1560
 aattctgttc ttagggatcc accctaaaat aataagtgtc ggcaatttta ttcattgcaag 1620
 aaaacagagt aaatatacct aacttctttc atattttcct ctaaagtgtg aaaactattc 1680
 55 tattcgttca ttttgaattc caaatcattg agcaacctta aataatattt gaatgaatat 1740
 taggaatttt attgaattcc aaattggtat ttaatgagtt ttatttcaaa aattattgtg 1800

	gctcttctat	gccttcgtga	aaaacatttc	ttcaaaagag	attctccgac	ttcaagtgtt	1860
	aaataaatga	taacctatat	tagaaatgaa	gattcaatth	taatgagaca	actggaacga	1920
5	ataaaaactga	gcatagaaag	ttaggtatca	agaagaacaa	ttacaattgt	tatcggttaag	1980
	tatatcatat	ggaaacaata	aacctttttc	agtaagacgc	aatcttttga	atcgaactca	2040
10	ctcagattct	atcaatgaag	tgattcttca	ttgttgatc	ctataggata	ctctttcgat	2100
	ttaaaaagaa	aactttactc	gtggaaaaca	ctcaaagtaa	actgattctg	gaaacatatt	2160
	tttacaaaac	tgacaataag	atttacatac	tgttatttaa	cctatactat	ccaacacatt	2220
15	tttgaaaatg	tcacactgtt	gattcgatgt	gtactttttc	ttcagtcttc	gccctttttg	2280
	aatccgtatt	ggaggtttcg	ggaggggcag	atctcttaca	aatgtttgat	ttgaactgta	2340
20	ctattatcgc	tgtcatgtta	tcacaaccgg	tcccatcacc	aatgtgttg	ggggccaaac	2400
	aatggtcaaa	catctcctca	caaatttttag	acaattttatc	acaagtattt	attctttggtc	2460
	tgacaaaatc	aacgacctct	tggttggaac	tgaaattcca	gataccatca	caggcaagaa	2520
25	ccatgaattc	gtcttctttg	ggattaactg	taagtgtctt	gatattctggc	aaagaagtaa	2580
	tcattctgtc	tctatccgac	agttctttat	ttgttttgta	agaatgatct	ccgattgctc	2640
30	tagaaagatt	caaacctcca	ttgactcgtc	cctcccaatt	caccttacca	ccagcttttt	2700
	ctattctttg	gcgctctata	tcattcttccg	gtttgtgatc	aaggctcatt	tctattgcct	2760
	ttccattttcg	acaaacaata	catctggaat	ctccggcatt	agccacatat	aactcatttt	2820
35	ctctaagaac	tgccacaact	gcagtacatc	cactatcaga	tccaggtttc	tcaaaaccat	2880
	cccctaaagc	cacatcttgt	tcattcttcat	cgtcttcatc	ttcttcttca	tcacagtctt	2940
40	cctcatcttc	ctcttcctca	gagctaccat	cttcttctga	atcttccatc	tcaatagcca	3000
	cattcacacc	ttcatcttca	tcattcagaac	tttctacatt	tggtccctca	aaagttttgt	3060
	catcatcttc	agtttcatca	tcctcactgt	cttgcccaaa	attcaataac	gccttatata	3120
45	attgattagc	gtttcgttta	ggtctcacta	tggtcaggtg	ttttgggggt	tatttttagg	3180
	aatagccttt	cctttgcctt	tactggtaac	atctccattt	tcttgtggag	cagagctagt	3240
50	gggatcagcg	ttcgactttt	catccgagat	ttctccattt	tgcggtgatt	cagattttatt	3300
	atcgttcttt	ggtgtctcag	tagttgtgtc	actctcttcg	gtaccaagat	tttccggcga	3360
	cgagacctta	atgtgagga	ctgcaccatt	tggttctgat	ttttcaggtt	catctttaac	3420
55	ctctgatgag	acagttcctt	caacagtttc	aagattagag	ctgctaccac	tcgaatcctg	3480
	ggattttgat	gtttctttat	tttcagattg	gctacttgat	gtggcagaac	atgaggcctc	3540

atcagacgac gtatcttttt ttgccttttag aaaggggtgat ttcaggaatt cccctttttt 3600
 caaatttttt aaagctgggt ttgctaaatt ggtatacttt tcaatcactt gctctattgg 3660
 5 cattgcagct tcttcataca agttatcaat attttcttca tcatcactac cgtcatcatt 3720
 cagattctcc ccagctaact ttgttaatgt ttctataact tctggggaag taatggtttg 3780
 10 atcaaattccc agaaacccat caatcaaggc acgctccaag tcatttttctt tataagcaga 3840
 tgtgtcttta atatatgtag gtaacttttc tgaacaatac tgggcaacct catggccccc 3900
 atgtccatca tacacagcaa aaaatgaagt acttttgctg aagtctagta cgcaattatg 3960
 15 agcatcctct tgggtgacac gccaaacctg catagaactg gcgccataac taagtcgatac 4020
 atttgatgca tcgtccgaca atttctcggt cactggtttt gataaaaaag aacaacccat 4080
 20 ttttaaattc ttgaaataaa ctgaaagaat aaaaattggt ttcaatactg ccggtattga 4140
 atcaaaagcg acttgtaac tcacgtccat gctgcaagtc 4180
 <210> 89
 25 <211> 1448
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 30 <223> Анотація=Внутрішньоклітинний білок, зв'язуючий кислий фактор
 росту фібробластів, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC006041; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=9E-131
 35 <400> 89
 gatatgaatg ttgacgttga cagatgagtt acagtagaat gcttgtggat aagtctgaat 60
 tgatatattt tagaattgaa gatatgtttg aatttaaatt atagaagagg cgttattggt 120
 40 tgatgtgcaa tatttaaaca tgacggaagt agatgtgttt attagtaact atactgtggt 180
 agatccagaa atttaccac tgtgggttga tggatatact ggtttgacaa tatcttttaa 240
 cattagggtt gaaagtacct tttcattctt ctagccagtg aagcagtga tataactaaat 300
 45 ggcaaaggtc ttggccaaca aactggtgcc tcgattgagc taattgccag tgatgtcttg 360
 gatcactatc gtacatatc cttactcgaa aaactgctaa gttatcccaa taagttacaa 420
 50 gagcagtttg tcttacaat tgattcccag accagttcat tactcgttga aaagttgtgg 480
 atccattagt atttggcgaa aagtttatat tttattttca gatactatga atttgatgat 540
 gaggttattc gggagatact gggtaaaaaa ttgtcttcaa aaaatagaaa agatttggat 600
 55 gaggtggccg aaaagacagg aaaacctttg aaatcatgca ggcgacaatt tgataatggt 660
 aaaaaaatat tcaaaagtgt agaggagggt cctggatcta ctgttgaaaa tgtaaaaaat 720

tcattttcaat tgagtgatga gcttgcaaag aaatactctt gtattgtggt ttagcttgc 780
 atgagatttg aaacatctaa aaagaagctt cagcatatgt cgttcaatga ttttcgaata 840
 5 tgttgtgaat ctataatgga acattggaca tataatttag caggtacaga atataatgat 900
 ttagaaatgg atagagaatt cttatttgaa ctaagagaac ttaaagcgct cttggataaa 960
 10 gatagagagc ataaacattt attaatggtg aatttgaaac ctaaattggt acagaaaaac 1020
 tttcttgatc tggatatgaa ttttaagctg tatactagaa cattattgac ttagctact 1080
 actcttcata gatccaggga tatgaaggac ttgttcggtg atttggtca aatttcagaa 1140
 15 tatttcaaac aaggaaattg gaccaaccat gattttgaac agttcctttt agcttatggt 1200
 cactgtgcaa atgaagttga acctttaagg agtaattcgg cattgaaatt tagctgggaa 1260
 20 aagtttatga aagttattac aaagtgttta ttagtaatata ataattaaaa cgttttgaaa 1320
 tgtcttcata ttagaatgta aataaaaaaca gtgtagcata tgattttcta aacccttaat 1380
 attttttgaa taataaatgt tgaagtagaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa gtaaaactac 1440
 25 tagacggt 1448
 <210> 90
 <211> 4910
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотация=Сортуемый нексин 9; Название гена Tribolium в базе данных
 35 OrthoDB=TC008241; Значения E в Blast для гена Tribolium в сравнении с
 униформой Leptinotarsa=0
 <400> 90
 40 ctagtttttt gtatttatta ttgtataagt ggtaataaaa tatacaagtt cacaattaac 60
 aaaatgtaca ttattcattt tatatattat atactatagt aataaattca atacatgcaa 120
 aattaaagat atacaaagga tatgttcaat tagaatatcg tacacgaatc acatcaaagg 180
 45 tagcgatggt aaaacaaaaa ctattcggtt tttctcaggc aaaaataatg ttcataaaaa 240
 ccgcgatata acaaaaaagc agaatctcca atcattcaat ataagtgagt ggcaattaaa 300
 caacactttc aaaacatctg gaattactgt gtaattcttt tattgcatta aaatttataa 360
 50 cagtcactat tactaacata gttacacacc aatgtgaggc tatttttgaa agttcagtct 420
 taacctcagg caacagagct aaacaaagaa ataatcaaa agcggagctc tgttattaac 480
 55 ttgcacagca tcaatgtttt gttaggatta aggatagcaa ctacgagcta ttcaacctat 540
 cagatgtctg tgtgagatat ttctttctca tatgggaagc agtttcaatg tggaatatgc 600

	gagaattcct ataaatttaa atggaattga tgaatcatga aaaagttcat agtggcaaca	660
	gtgttcgtgt aagaacacca gatgagaagg acctcaagat ctcggtgacc gttgttttat	720
5	tatttacgaa gaacttgaca cagaacatga agattttact aaggtaggtt gcaagaaatg	780
	tgtcaggaat tagtagtaca gaggacttct ccagctccaa aagacgtatg aagtaattga	840
	agttaggtta attgttgacg cttcacgact ggaaatcaaa atacaccagg aaacaattca	900
10	gataaagaat aagtctccag aacttcacgc ttttatcatc caggcaagtt ttagctaatt	960
	tcacgtcttc tgaggaattt caatccggcg cccaacatgg ggcgccgaac aacgaaatta	1020
15	ttgatccttc cacagaagtc atttgtatct caaataacta gtttattgaa gatatcattg	1080
	actcaaagtt tatgatagga ttgagctacg gaaatattgc cagatgtgat tggaaaaaaa	1140
	aatcattcat gaaagcagat gtgattggaa aatgccttgt attgcaaaaa attccaaaac	1200
20	acttataaca cctaacggaa gtaaagtgga aactttactt agttcgattc tcaagacgtt	1260
	tccatcataa cttcacaaac agttttgttc cgtctcccct atttccaaat ccacttcaac	1320
25	atgttcggca cgttattcaa aaataacttc accaacaaaa gtttctatgg aatacttgtc	1380
	atcatattta cactcgaatg tttgcgacta tcacatttac tatgcttaca cttggaaaat	1440
	taacgatgaa aagtatattg gtcaaacttg gtggacttct gaaggacgtt tcaaacaaga	1500
30	cctacataag tcaccaaaga ctttaaaatt acagaaatct tttgccatcg ccaaaaaatc	1560
	aaggacatcg accaccgttc ttgctaccct gtgactttcc atgacacatc aaggtgagac	1620
35	tatatctgcc tcgatagctc atgatcactt tcatttgttt atttgtctat ctaccaatta	1680
	tcactatgtc tttgtaatgt ttcaattaaa tggagtgaat agggaaatta tatacaagag	1740
	atgggggcag gaagtgagga tactaacatc taaacaggat aactttgtac atttttggta	1800
40	ggtcgagaaa attttgagaa gattatcagt gatccaggtc aatttatagt tgaaagaggt	1860
	ttcagttgtc gacagtgaac aagaagtgca acagaaatcg atttgaaaaa ccctcaccca	1920
45	gttggtgtct tcgtctcctg aaaccaactg tttgtagtta atttttttct gccgcccaac	1980
	gtggggcact ttcgataaag caaaaaatta ttcattgcttt aatcaaacat cttcggccaa	2040
	gagccattgt aggagttttc agaattttat ggtttcatta aatttcacaa ccaatcaggt	2100
50	gacactgtga taatataaag atgaatatga agtaaagttt gaacgacgaa cataaattta	2160
	ataaaaaatgt ttatgtattt atttgaattt gactgaatat tcgaaggata atataatttg	2220
55	ctgtagatc attcaagtaa atctgcattc agatagcttt gcatcaatat ttgaaaaaaa	2280
	aatgttcac ccatgaaatg aaaaaactcg aatgaaaaaa aagaaaaagt gacagtttct	2340

	aattgtgttt	tgaactactt	caaaatTTTT	tatatTTTca	atctcttcca	ttcaacaaat	2400
	ttgtttcgat	tttttcatca	gtatTTTata	taacttccac	atctcaaaga	aagtccttac	2460
5	cctcgaactt	caacaagata	atagttacat	tcaaatgaaa	ctaactccca	cattcaaaaa	2520
	ttccacttct	gatggcgccc	aacgaagtat	ccactgaata	tgtcggacat	ttaacaccgc	2580
	aagattggat	tgagataatt	caaaatccat	tgaaaacatg	tcatgcagga	aaggatattt	2640
10	tttccaattt	aggataaaat	attgtgatga	taagggatat	caagggagac	cgctcggaaa	2700
	ttcgtctggt	ccacaggcga	tttcaatttg	tgtagagaaa	acacctttgc	ttaaactcgat	2760
15	ctcaagactt	ctgggcctga	tagacaccaa	tacctcaaca	tatataggaa	aatctgattt	2820
	ccaattcaga	atcttctttg	gtaatatgaa	gtatgtgttt	gctacgaacg	gtatcaaact	2880
	acagaaccag	ttcacagcag	ttttgttgcc	gcaccgttcc	aaataactga	aattcaaatt	2940
20	atagttcatg	atcaccgaaa	ccctctccaa	tctctacgac	aatcttgatt	attccggcgc	3000
	ccaacgtggg	gctgaactca	caaccgaccc	ctttcttcgg	tacgctgcct	taatcgaact	3060
25	gagctagcgt	gtcctccagc	ttgcacacta	tattcttgta	gaaattcaac	tgttccttga	3120
	ggaacgtctt	catcgtcagc	cggagatcgg	tatctctttc	gttctggaag	tggtccagtt	3180
	ccgcgaaaac	agtgtacgtc	agtacgtctg	cgcgacgcct	gacgtctccc	agcgccactt	3240
30	gcgcgacttg	cgagttccgc	tcgcactctt	tcttcttctg	ctcggagagc	ttctgcatgt	3300
	tgaggaggtc	gggaaggctg	ctcgttatac	ctttgtagat	gtagagcttg	tcgaaaagtg	3360
35	gttgccagtc	gatttttcgct	tgttcctcgt	acagtttgcc	gatcatcatg	taggtggagc	3420
	cgatgctctt	cacgtcgaca	gacgccttcg	agtacatccc	ctgctggttg	aactcgaacg	3480
	ccgagcccaa	agcgaaaaag	ctctcgccta	tcctggagaa	ctccctcttg	tacatgttgc	3540
40	tgcacttctt	gtgctggtcc	tgcgcctgtc	gcatcagggt	cttgaggcac	tggtccatct	3600
	tgacgacgta	cgcgaggttc	tcttcgatct	tctgatccac	caacgaggag	aggatctcct	3660
45	tttcgggggc	gtcgacgcac	gtgcagaagt	tggcgcctac	cagctggtct	cgttcggcgt	3720
	tccgcttgcc	ctgcttccat	tgcttctcgt	cgggtgcacgt	gaggaagtgg	atccagacgt	3780
	cgcacgtaga	gaggatcgga	tgtcggcaca	tgtagtcgat	gaactcctgc	agttgcgcgc	3840
50	ggcgggtgtt	gatgaagtgc	tcctcgtagc	ggccggacac	ctgcttatcc	ggcaagggag	3900
	gaattgctat	cacattaaat	ttagctgtca	acctatcgtg	caaccaatca	aaatgtttgt	3960
55	accgcctgga	gacttcaacg	ttggagaaa	aaggcgtcag	ctggtaggcg	ataaatgatt	4020
	tcagccctcc	catcttggtg	gctttcttgg	gggaagctat	ctgcacggta	taagggttgg	4080

tgataacctc ccaccttcct aagatgtcgt caccctctct cgatattcga tactttttac 4140
 tgactggaag gttgttgaaa gtacctaataa tatatccctc caaaccagat ttcacgtaca 4200
 5 cagagaaaaat attcaaactc ttcttggtga cagtaccttt accatcgccc atggtactgc 4260
 taccacccag cgatacattg tcgtgttgaa cattactgcc accataggga aatagatttt 4320
 gattcgtttc attattgtag agattctgcg gctgctgatt gttacttcca atctccgaat 4380
 10 acattgtatc gtcaccccaa tcacctcat catcccaatc gtctttctgg ttgggtggaa 4440
 cccgttcctg ccactcgttt tgtggcagaa cgggggcagg tatgctaggg gggttcgaac 4500
 15 cgctcaccgc ctctacgtag gcttcgggga acagccctga ctgccctctc gagttgatgc 4560
 cttccaccca tccctctccg acatcagtcg tgctcactgt gagaatttcc ccagtggaaa 4620
 ttgtcatttc tgctgttcct gcttctcctt ggaaatcgta cagcaccttc actttgaacc 4680
 20 cggccatatt ttgcgggggt ttcttatcaa ttgtgggtgg aagtgaagtc tcttgaaccc 4740
 ctgagtttcc tatcaggtta ttgtatatga agtttgtttt ggttaatctc acgtttgttt 4800
 25 acggatactg gtaattttgt tgggtttttc gatggtaaatt attgtttcac tgcacgaata 4860
 ttaacaattt tcactttatt ttcatgaca atacctcttt aggatctgtc 4910
 <210> 91
 30 <211> 9042
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 35 <223> Анотація=Хітиназа; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015481; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-169
 <400> 91
 40 gtggtttgtt tggtcagggt ttcagggtgtt ggtttttcga cttccagtgg acacgtgcgg 60
 gatttttgag tttgtgacta gaagagaatc caagtgtact tcttcaggga gatagaaaag 120
 45 gatgagttcg agatttttagt gtgaactgag tgattcgcta tggaaatgta cataaagata 180
 tgtacagttc ttcttctctg tacatcccta acagaagaaa aatcaactag agtaaaaagg 240
 gatcgacacg ctcccccttt gaacgtacca acgttttagaa gagactccgt ggaacacgtg 300
 50 cccgaagcag acagggacag aagttcccct tatctcaaatt atgaagaatt tggaacccaa 360
 agcctaccgt tgagaacagc cgttgagagt gttccagatt tgtccatgaa ctccagaaga 420
 55 ctgcctcttc gagacgctgt ggagaagagg cctcctccag atgaaccttt ggaccagaaa 480
 gaagttttct cccaactca acagcaaact atcatcccct ctggacagct agatttctct 540

	tcccagaatg	actttcattc	tcagccatcc	gttccacaat	tcccttacia	tcagtacttt	600
	cccaatcaag	ttgccttcac	ccctttccag	acgtttccac	aaacctat	ccagaagcaa	660
5	cagtctttgt	attcgccgtt	tcaacat	cagaacgtca	taacagatta	tagaagttcc	720
	cgccccata	gggtggatga	cagttatcaa	cagctattgc	cgcgacctta	tggagctttg	780
	gcgggtagga	gtctgcgact	tgacgattct	ttttttggag	gagggtcaaaa	gaggagaaag	840
10	aagagcgctg	aagaagacgc	taagaaggta	gtatgctacg	tgcaagggtac	ggcagcttac	900
	agaaaggacc	ctttgacttt	caatgcagac	gatatagatc	cctttatctg	cactcacgtt	960
15	atttatccct	acgccaccat	tgatcccatc	actttcgaaa	tggtttccaa	cgatgaagct	1020
	tacgatattg	tgcaaggagg	atatcgagca	ctaacaaccc	tgaagcagaa	gaacgccgac	1080
	ctcaaggttc	tcattttccct	cggaggtagc	agaggaggcg	gctcccaccg	cttcagcacg	1140
20	atggtgtcaa	atgcccggaa	gagaagaaac	ttcatccagt	cagccatcac	cttcttggaa	1200
	caatatggct	tcgacggtat	ggagctcaac	tggcaatatc	ctggagcgga	agaattgggt	1260
25	ggccaagtga	gcgataaaga	gttcttcaca	gcgttcatag	aagaggtttc	cgagggtgttc	1320
	aagcagaaag	ggtggttgct	gtctctttcc	gcgcccgtt	cgaggttcag	aatcgaagac	1380
	ggtttcgaac	cgtccaagg	gggggaattt	gttgacttcg	taagtgtgca	agcctacgat	1440
30	tttcatacag	atagagaacc	cgtcgcagac	caccatacca	atctgtatgc	cagaccggaa	1500
	gacactggac	tcaatatatt	tttgagcgtg	gactattccg	tacaatactg	gctgaggaaa	1560
35	ggactaccaa	ggacgaaact	ggtgctgggc	atcccccttct	tcggaagatc	tttcaccctc	1620
	cagtactcca	atgaaacgga	catcggcgcc	ggcatcaaag	gccctggtcg	cgaaggtttc	1680
	tacacccaat	caccaggact	gttggcctat	ttcgaaatct	gcgacatgat	cctgaacgaa	1740
40	ggatgggttca	gaagccagga	ttcttcagga	tcccccatca	tcataaacgg	ggatcagtgg	1800
	gtgggatacg	atgatgctga	gagtatcaaa	agaaagggtg	actacgcaa	agtaaacgga	1860
45	cttgggtggt	tatctgtcgc	agccgctgat	atggatgact	tcagaggcct	ttgtgggtgaa	1920
	aaatggccat	tgctgacagt	ggttaacaga	gaactcaaag	gtgtcaatcc	aatcaatgag	1980
	gaacagacac	atccaaccaa	acccatcgga	gtttgcgact	ctacaggcta	ctacagcgac	2040
50	tcaaaaaact	gcgcagctta	ctacatttgc	aaaaacggcc	tgacttacca	tctctcctgc	2100
	gggaacagtc	tcattgttcaa	cccgttgaat	gggaaatgcg	atcaagttaa	tccgcaaaac	2160
55	tgccgacctg	gagaaacagt	ccacatcccc	agcacattga	aggatgtgaa	tttcttgatg	2220
	aagaaggagg	ccatcaaaga	caacaagccc	aaagttgttt	gttacgtcac	caactgggct	2280

	ttctatagaa aaggagaagg aaaattcgtc ccggagcgtc tagatcagcg cctttgcact	2340
	cacgtgggtt atgcttttgc tagtttagat ccagagaaac tgctgataaa agaattcgat	2400
5	ccctgggcag acctagacaa caatctatac gataggatta cgtctctgaa agatacgact	2460
	gtgcttcttt ctctgggcgg ttggaccgac tcctctggca acaagtattc cagactcgtt	2520
	agcgacggaa ctgccagacg acgtttcgtc gttggagcag tcagtttcct acgcaaacad	2580
10	ggcttcagag gtcttcactt cgattggaac taccacacct gctggcagag tgactgtaaa	2640
	agaggacctt cctcggataa acctaatttt tcgaaactct tgcaggaact gaaaaagaa	2700
15	ttcgacaagg aaaatcccc gctagtctta gctgccgcta tctcaggcta caaagagggt	2760
	atcgacgtag cttatgacct tcccgcactt ggccaaagtc tggacttcat gtccgttatg	2820
	acctacgact accatggagc ctgggaacgt caaacgggac acgtcagtcc tctgtatagt	2880
20	agccccgaag ataagtaccc ccagtacaat gcgaacttca ccatggagta cttggtctct	2940
	tcaggagccc cacgcgaaaa acttctactg ggtattccct tctacggaca aagcttctcg	3000
25	ctgtcgaaaa agagcacttt cagtgttggc acttctgcta caggacctgg agaagcagga	3060
	gagtacacca aacagccagg aatgttggct tatttcgaaa tctgcaacag agtgaagaat	3120
	cagaaatgga tcgtcaacaa gaacagtcca gcggctggtc cttttgccta tggaagcgac	3180
30	caatgggttg gatacgagga tgtggactct gttaaaaaga aggccttcgt catcaaatcc	3240
	aaaggcttcg gaggtgctgt ggcgaggacc attgacttgg acgatttcac caaccgctgt	3300
35	tgcggtggag ttttccccct cctcagtact attgcacgtg aattcggctc catctccgat	3360
	aaacaagttc aaggagactg cacgaagccg gaacaacctg ttactcctcc tccacttcag	3420
	gctaccacag gctccgactc aggcgcagca gtgacctggg ggacgaatcc aacgacaacc	3480
40	agcaccaagg ctctacctc tactgttttg tgggtaccag agagcacgac taccaagcca	3540
	acgaagaagc ctaccactac caattggtgg actgagactt cttctgtgaa acctccgacg	3600
45	aaaccttcta ctcttcgac aaccaattgg tggacggata cctcttcttc caagccttct	3660
	acgaaacctc ctacaaagcc cagttccagc acagttaact ggtggacgtc tactgtgaag	3720
	tccacgacta agcctagtcc taccaccatc agttggtgga cagaaacttc ttcttcaaag	3780
50	ccatctacga caccgtctaa gaagcctatc accaccactc cttggtgggc tactaccaa	3840
	tcaacaacaa gaaagccaac ttctacacct tcctcagtaa cagagaagcc aactaccatt	3900
55	cccactccag cagttataat gccagaagtc gacgtcccca cgaaaaagtg cactccaggg	3960
	gagtatttac cagaccagc gaactgtaac gctttctatc gatgcgtttc aggcgagctg	4020

	cagaagcagt	actgcgagg	tggactacat	tggaacaaga	acagaagggt	ttgcgattgg	4080
	ccgacagaag	caaagtgcaa	acctgtgaaa	cctgcccac	agatggtcc	catgaaaatg	4140
5	cctcttccac	aaccatctcc	atggcaaacc	accacgatga	ggtacaccaa	cacctggcca	4200
	actcgccga	ccaggacaac	gacaagaaga	accaccactg	taacgacacg	cacaaccact	4260
	gtctctagct	ccgggtacgt	ttctcaacct	ttggagcagg	aatgtactac	cggagcggtat	4320
10	taccacatg	gtgaatgcag	ctctttctac	gtatgctttg	acggtcaact	gatagttcaa	4380
	aaatgcgcac	ctgggctcag	tttcaatgcg	cagacgagaa	tatgcgattg	gagcttcaaa	4440
15	gtgatgtgca	ccggaagaag	gaagatggct	gaaaggttta	ctgctatcca	cgatagatat	4500
	attggagacc	gtccacagcc	ctactcatcg	tgcgaaggaa	acacgtttgc	accattgcca	4560
	ggagattgtg	gacagtatat	gcactgtcaa	tggggcaaata	acgagataag	gcaatgtgcg	4620
20	cctgggttac	actggaacaa	tgagaagaaa	atctgcgact	ggcccaaagc	agctagatgt	4680
	tctgaagaaa	cagagacgga	caacagcata	gttgagatcg	aagtcaagcc	agagcctccc	4740
25	agcgggccc	tgtccgctcc	ctgggaaccc	cctactacgt	cgtaccctga	atggaaaccc	4800
	ccgagcacca	ccgaatcttc	gggaaataac	tgggaatggc	acccgccaat	tccgcctacg	4860
	tctgagaagc	caccgctctc	agaacctctg	aagcccttct	cgggatactt	caaggttgtc	4920
30	tgctacttca	ccaactgggc	ttggtataga	aaaggtgctg	gaaagtattt	accggaggat	4980
	attgatgaga	acttgtgtac	tcacgtcggt	tatgggttcg	ccgttttggg	ctactcgaac	5040
35	tacatcatca	aggcgcagta	ctcttgggag	gatttcgata	accaattcta	caaacgagtc	5100
	accgacttca	agtccaaagg	aatcaaagta	tcgatagcta	taggcggttg	gaacgactcc	5160
	ctcggagata	aatactccaa	gcttgtcaac	aaccctgctg	cacggcgaag	attcatcgaa	5220
40	cacgtcctca	aattcttggg	ttaaatacaac	tttgacgggc	tggacttggg	ctgggaatac	5280
	cccaagtgtt	ggcagggttg	ctgcaacaaa	gggcccgatt	ccgataagca	agcttttctca	5340
45	gatttcgtca	ctgaactcaa	agaagcggtc	agaccaaggg	gatattctgt	gtcttccgcg	5400
	gtttctccaa	gcaagacggg	tattgatgct	ggatatgacg	ttccggttct	cgccaagaat	5460
	ctcgactgga	ttgctgtcat	gacgtacgac	ttccacgggc	agtgggataa	gaaaactggc	5520
50	catgttgctc	ctctatacta	ccatcctcag	gatgaagtga	cgtttttcaa	tgcgaacttt	5580
	tccatcaact	actggatata	gcaaggcacc	cctagacgca	aaatcgtaat	gggcatgccc	5640
55	ctctacgggc	agtccttccg	gctggaaaag	gaatcgagga	acggcctcta	cgccaatgct	5700
	ccaggctcctg	gtgaagctgg	tgaatacacc	cgagcagcgg	gtttcctctc	ctactacgaa	5760

	atctgcgaca	acatcaaaaa	caaaggggtgg	acggttgtac	aagacccgct	gggtgctata	5820
	ggtccttacg	cgtacaaagg	aaaccaatgg	gtgtcttttcg	acgacaagga	gatgatccgg	5880
5	aagaagtcag	agtacatcag	gaagatggac	atcgggtggg	gaatgatctg	ggcggttgat	5940
	ttggacgatt	tcaaaaacag	atgcggggaa	ggtagacacc	ccttgcttac	gatcatcagg	6000
	aacgtccttg	cggacccggg	aagcgggtcaa	caggagccca	tagaagagcc	caccaagcct	6060
10	gtggaaccgg	ctgagccttt	gcgtcccgaa	attgaagaac	ctgagccggg	agtagaagga	6120
	gaaccaaccg	gtatggtgga	ccgcagctca	gagttcaagg	ttgtttgcta	cttcaccaac	6180
15	tgggcttggg	atagacaagg	cgtcgggaag	tatgtgccat	cggatattga	ccctgatctg	6240
	tgcacgcata	ttgtatacgg	cttcgcccgt	ttgaatgggg	atcaactcgt	cattaagcca	6300
	catgacacct	gggctgattt	cgataacaag	ttttacgaga	aggtaacagc	gctcagagct	6360
20	aaaggaatca	aagtgttaat	cgcaattggg	ggttggaacg	actccgctgg	agataaatat	6420
	tcgaaactgg	tcaacagtcc	ttctgctaga	aggagggttca	tagcccacgt	tgtcgatttc	6480
25	atagcagaac	acaatttcga	tggtttagat	ttggattggg	agtatcccaa	gtggttggcag	6540
	gtcgactgcg	gcaggggtcc	cgctcagac	aaaccagcct	tcgcagagtt	tgtgaaggaa	6600
	ctacatgcag	ctttccaacc	taaaggctgg	ctactctcgt	cggcggtttc	tccaagcagg	6660
30	cgagtcatag	acgctggcta	cgacgttcca	gttctatcca	aatacctgga	ctggatagct	6720
	gtgatgtgtt	acgactacca	tggacaatgg	gacaaaatta	cgggacacgt	agcgcccatg	6780
35	tacgaacacc	cagaggatat	tgacgatacc	ttcaacacga	acttcacgat	tcattactgg	6840
	atagaaaaag	gcgcggatag	acgaaagctc	gtcatgggca	tgccgatgta	cggacagtct	6900
	ttctcattgg	ctgacaacga	caagaacggg	ttgaatgttg	ccacatatgg	aggagggtgaa	6960
40	gctggtgaag	aaacaagagc	tagaggattc	ttggcctact	acgagatttg	tagaaacgtc	7020
	atcgagaaag	gctggaaact	ggtaagagac	cgtaagggcc	ggatagggcc	ctacgcttac	7080
45	ttgagagacc	agtgggtgtc	cttcgatgat	ataggcatga	tcaggcacia	atccgagtat	7140
	atcaaagcca	tgggtcttgg	aggaggggatg	atttgggctc	tcgatttgga	tgattttcaa	7200
	aatatctgcg	gttgcaaga	ataccgctg	ctcagaacta	taaacagggt	gctcaggggg	7260
50	tatgctgtac	cagaaccaa	gtgcatttta	ggtaaacc	aaagcgcgaa	accaccaaca	7320
	aaaccagtcc	tagagtcac	cccatcaacc	ctttcccca	tcccaccac	tcaccccca	7380
55	accgtaactg	aaccgtcaca	caaccccc	gagaagaaac	cttgtgaagg	tcgcctcttc	7440
	gtgccgcacg	aaaccgactg	caaccagtac	tacctctgca	accaaggcga	gctccagggtg	7500

caatcttgcg gcagcggact cttctggaac gtggaccact gcgattggcc agaaaatgcc 7560
 caatgccatc cggacggtag tactcttgct cctgtggatg tcgccgcaga aagtaccgag 7620
 5 gcacaagaac gacctgagac tgccactgag agtgggtacc ttcctccagt ggagacgggg 7680
 gtcacgcctt cgtatcctgg gactgccagc caagaagagg acgggtacaa ggtggtttgt 7740
 tacttcacca actgggcttg gtacaggcaa ggcgatggaa aataccttcc ctgagatatt 7800
 10 gatccagaac tctgcacgca tatcaactac ggatttgcag ttttggatgg tacaacatta 7860
 acaataaaac cgcgatgattc ttgggcagat attgataatg aattctacag aaaggttgtc 7920
 15 gagttgaaat ccaaaggaat caaagtactg atcgctatag gcggatggaa cgactcactg 7980
 ggagacaaat attccagact cgtcaatgat cctcaagcta gagccagggt tgtgaaacac 8040
 gtcgtggaat tcatagaaaa atggggatth gatgggtctag acttggattg ggaatatcca 8100
 20 aaatgttggc aagtcgactg caacagaggc cccgattcgg acaagcaagg ttttgcagat 8160
 ctagtacggg aactaagcga agcattccgg cctagacgtc tattgttattc ttcagctggt 8220
 25 tctccgagca aagccgtcat tgatgctgga tacgacgttc cgttgctcag tcgctacttt 8280
 gattggatag caatcatgac gtacgacttc cacggccact gggacaagca gactggccac 8340
 gtagcacctt tgtactacta cccggaggac acttatgatt acttcaacgc taattttctct 8400
 30 atacactatt ggatagagaa aggggctccc ctttcgaaac tggatgatgg catgccactg 8460
 tatggtcagt cgttcagcct ggccgatgga ggcaaaagag ggctcaacga aaagtcttat 8520
 35 ggtcccggag aagcaggaga gtttacaagg gctggaggat tcctagcttt ctatgaaatt 8580
 tgcgaaagag tgagacgtag aggatggaca gttactagag atccagaagg tagaattgga 8640
 ccttacgccg ttcattgaaa tcagtgggtt tcttatgatg acatttcaga aatcaggaga 8700
 40 aagtcgaaac tcgtgaaaga ttggggccta ggccggggta tgggtgtggc cctggacttg 8760
 gatgatttca gaaaccgctg tggctgtggt cgtcatccct tactgaaaac tatgaacgcg 8820
 45 gaacttcggg gtgttcaatc tgatatatca ctgcagaatt gtacttaaaa aataaggata 8880
 ctgagagttg tgattattac atgtagaagg cgcgcattat gtgatgtcat actgatatta 8940
 tttcataagt gtatatTTTT tcttcttttg ggcgttcatg gtacgttcca aaggatacaa 9000
 50 aaataattgt gaaacctatc tggttgctga ataaagttaa gg 9042

<210> 92

<211> 3370

55 <212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=MDM-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000503; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унієном Leptinotarsa=7E-69

```

5  <400>  92
   gatttcgtgg aagtttatga agcaagtttg tgcgggttta gtttacgcgt gattatTTTT  60
   ctcaaaaatt atttctagtc aaaatgtcag caacagtaga aagaagcaca tcctcatgga  120
10  gaaaaagatc ccgggaaaac gatcagtcctt cccaaataga taggaaaaga ccaagatatt  180
   attactatcg actggaaagt gaaagttcga aagcttctga ggaagatact gaaagtgtat  240
   atagtttgca agacagagaa actgacgtag tgagagatac atccgatact gattcaaaaat  300
15  cggaagcag  tgatcaacag gagttcgaac tcacgaata tgaagtggcc agcttgtctg  360
   gaagtgatga cggatgtcaa gaaaattcgt caagtggctc tgatgaccat ctaatgattg  420
20  ctgcagctgt ggaagtttta tgcgactctt cattggaaag atgggttaca gattgtgagg  480
   actcgataa  cagttcttta gatggttcag ctatttctcg atcagacttt tcaagatgtg  540
   ttcagtgcaa gtcggaaaat gacaaccctc tctacagata ttgtgaaaaa tgcttccagg  600
25  accgtaaaag actgtttcct ccacggccaa gaggaaccg gaagacaaga aaaccgattg  660
   agaaaaagca aagggatcct ccagtgaat  tagacacgtt acgctcctgc ctgagtgggt  720
30  tatcgcagga ttccggtata ggatcaagcc aggattgcc atccttagat ttggatcaga  780
   tcattgtccc ggacgaacat ttacgaccag gtacgtcgaa aatatcacc ataagtgaaa  840
   acggtgaagt cgacagaaag agttcttcgt cagccgtagc agatgagaaa atcataggag  900
35  aagttactgt ctcgaaaacg aatgttgatc taaagcgcaa gaggcaggca tctgagagta  960
   gtttgtctga tttcgaaact tcaaaatcga aacgtttcaa agagcaacca atttacttta  1020
40  gtcagacttc agatttggtt tccgaaatta gcacaacttc attcagctcc tccactaccg  1080
   aaaaaagttc ggaaaattcc gagctatgca tcttttgtaa taatgcccc aaagatagta  1140
   tatttcttca tacaatatatt gcacatcaat gctgttgtaa taaatgcgcg aaacgtaccc  1200
45  tccacacgat aaaaaggtgt cctatctgta accggtctgt aaataaggta gttagaatat  1260
   tcacttcgta atagaaatag taaagattta atatatatat tttttgaaga tataataggt  1320
50  gtacagaaga aatttattta atttattcaa atttagtgtg aattcatcac actatatgcg  1380
   actgatgata cataaatttt tatttttact gcttgtagtg taataatata atcaaattat  1440
   tgttttcaaa actattgctg ccacttttaa aaccactcta accatattct atggagatca  1500
55  acggtttttc ataaaagtaa tgcattattg agatggtaat gataaggctt gatgcaaaaa  1560
   tacagcatta ttaataacac tggtaaaatt cctgaaagggt ctaaattaca aaaagaaaca  1620

```

	tttgatgtat	aaacttatag	cctttatgga	tatctacaag	gcttttcata	agttgtttaca	1680
	aagttcaacc	ttttgtgttt	gaacttcaag	gaaatattca	aattcaagaa	ttcctacaag	1740
5	aggagtaacg	aaactctctc	aaatatccac	aaagcatcca	tctaactttt	gaatgaatgt	1800
	ttttttaaga	gtcattttca	gtgtgttcgg	caatcggcct	tgattgagag	tgaatcctag	1860
10	tcatgtttta	ttttggttga	cctatcaatt	cagaatagag	aatcttaagg	atctctagct	1920
	tgaataaaact	tttttttcaa	gttttatgtt	agtcattaag	tggtcaaaaat	ttctcgactc	1980
	atttgaaagt	ttgatggtat	aaggagtttg	ttttccctgt	gtgttatctg	tgttagttga	2040
15	tgagttggat	tggaatcagt	ttgcagatth	gatatgtttt	tcttctttta	tcagtcagag	2100
	tttaaagtta	atgacattct	gaacatcgct	cttcagaaat	ttaagagtga	ttataaatct	2160
20	atcagttttt	attaaatatt	ttaccacagt	ttcaaagtca	tagtgttcaa	ataagattga	2220
	gtacaaagaa	aacgttttat	catctgttat	atgaatatgt	aagattggaa	aagtgggtatt	2280
	cagacatata	tgaagaaaac	tctttattca	aaaaatatga	agcaacggaa	ctaaaactca	2340
25	attcagtata	tgtcagaata	ctactaatcc	aatcattcat	ataattaatg	gttcattgaa	2400
	tatttcaagc	ggtgatttat	ttttctttca	aaattcttaa	ttatcttgat	caatttccgg	2460
30	aagatcttcg	caaagaatta	ctttcgggtt	aatactccct	tagatatcgt	gatctttttt	2520
	cacgaaaaat	aaaatatctc	gcaaagtttt	gacaatttta	agattactca	gtatgacttt	2580
	agtggagtag	ttaaggcacc	actttatcaa	cagtcttgta	gttggtacatg	agtttgcaaa	2640
35	gaagcaggag	accactgtc	cattttgaat	ctttggaaag	ttagtactca	ctgaggaaat	2700
	ctggatggtc	ctataatagg	tcccacatat	tccacagaaa	ttgcaaacag	ttagttgatt	2760
40	atattgttca	tgagagctta	gcgatcaaaa	agactgaacc	aaagaaatta	tattttactg	2820
	tatgtaagtt	tgattatgaa	tgttttatgt	gaattttgaa	attagttcta	aaaagctctt	2880
	gtttcacact	cttaaatttt	tgaaaagctt	ttctcgattt	tgaggatctt	aaataatggg	2940
45	atcgaggtat	attgggggtat	ttaaactaca	ataacacaac	gaagctaaat	cttattgaag	3000
	aggagattht	ttatgtaaga	gtttaaaact	cgaatttata	ctttacaaat	aatgttactt	3060
50	catgaaaact	atatttatta	ctcatgttat	gattgaacat	atattcaatt	aaaatttgaa	3120
	gtagtttttc	taatatcctt	agaaacaata	caatttcgct	atgctgacta	gaattttcca	3180
	ttatgttgta	cttcataatg	taattattct	ggtcctgtaa	tgttttgatg	atatttagtg	3240
55	tatgacaata	tttcaaaaaa	tatgttttca	gttaagtttc	aatgtgcaat	gaaaaattaa	3300
	atthtctgtt	tattttttat	tctgaataaa	actatatcct	caataaacca	aaaaaaaaaa	3360

aaaaaaaaa 3370

<210> 93

5 <211> 2421

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=Глутамініл-ТРНК синтетаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000042; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 93

15 attttaaaat aaatatatta ttgatttcta ttttccagca tcctccttga gaccaactgt 60

tctgttgaaa acgagcttat cattgtttgt atcaggatcc acagagaaaa aaccattttct 120

20 ctcaaattgg aatttatcaa aaggacttgc ttctttgaga gacatgtctg aatagctttt 180

caaaataagt agagaattcg aattacaatc gctaataaat cctcctggaa cttcattcaa 240

atcttcggga tttttatggt tgaaaagaga agtgtagagc ctgacttcta tctcttgcg 300

25 acagctgacc caatggataa aggccttttg tttagatgct ttgctgactt caaggcactt 360

acatacaact tcggttactt cacaaccttg ctttattacc tgggtcactt ctaaaatgta 420

30 tccagcatga cgtattccaa cagattgtgt cgtagttagg cgacgatatg atttctctcc 480

tacctccata aaatcgcttt tttcaatata aattgttctg tcaaacacca cagtatgact 540

acccaactct ggtttattgg gataatttgg tacatcaaca ctcacagggt cagcaaaagg 600

35 aaagttttca attgatattt ttaaagggtc taagacaacc atacgcctag gagcgggtatt 660

attcaggtaa tccctaacat atgcctctaa catcgagggg tccactgtac tttgggctcc 720

40 agttacacca agttgggagc agaaattggt aattgcttct ggtggaaatc cagcagctct 780

tagggctggt aaagtaaaaa gccttgggtc atcccaatca ttgacaattt tttcttcaat 840

cagtttagct atttttcggt tagatacaac tgtataattt atattaagtc gccatattc 900

45 ccattggacg ggacagtaaa tattcaaagc attacaaagc cagtagtaac ttgatcgctt 960

tgactgaaat tctttggtgc acaatgaatg agttatattt tcgatactat cacatagaca 1020

50 atgggtgtaa tcataagttg gatataata ccaattatta ccagtacgat gatgaggagt 1080

aaaccttact cggtaggcta caggatctag ttttcttcc tcaagtgtaa ttttcatcct 1140

tagagttgct gcaccttcat caattttacc atttttcata tcctgaaaaa gttgaagggt 1200

55 ttcttctata ggacgttctc tccaagggtg tggctgggga ttgaaaccct tcatttcatc 1260

agcagtttga tgacaaacat aagccaaacc ttttctatc aattgtacag cccattggta 1320

taactgatca aagtagtctg acgagtgagt aattttgaat ggcgtataac ctagccatgt 1380
aaccatatct tttatggcaa tgaaaaatct ctcttcttct ttttcaggat tcgtatcatc 1440
5 ataacggaga aaacaaactc cattatattgc tgctgcatat ccaaaattta tattgattgc 1500
cttggcatgg ccaatatgta gaataccatt tggttctgga gggaacctag ttcgaaccag 1560
tccactagtgc gttttcaaat gatccttcaa taacttatgt gtgtactcag ttaccacata 1620
10 accttcgggtt ttgtagtttt ctccaggagc atgaaaatct acttttttca ttacgtcaag 1680
tattgtaaga ccttgatcct caatttcatt ttttcttga acaaaggatt tgggtttggg 1740
15 ttcatctctc acaggtttgg aagatttctt ctcaactttt gatactggaa ccagatctgc 1800
ttcaatctttt ggaccaagta aatcaaatac ttgtaaatca acttcacttt ttattgcttt 1860
accatctgcc caaggtaatt cacttcttac tttctgcac agaggacctg tggttaaatcg 1920
20 gtagcgggtt tttaacagtt catctctggt gacgactatt tggttctcaa ctgctttttc 1980
aatttcttct ggtgtcacia caactcctac cccacaaaat ttctcaagct cgtcaatggt 2040
25 gatctctttt atatgcgaaa gagcaaattc aattgctttg tctacacgaa ttgatgaatc 2100
taatttatct gaagagatgt actccactaa aagaggtaaa tgggtgagata tttgggggtt 2160
tatttttagtc cccaaatgat atagcagcgt cctagctcct tgagagagtt caaaacaccc 2220
30 tacttctctc aaaatactat ttaggttctt ggtaagggtt acatttttca atgtttcaat 2280
ggacttttgt ttgcttagac ccaaactcat gaaagcatct atcgtttgct cctcgttttg 2340
35 agacatatct tataaattac aagatttctg aatccggcaa taactataac cttccgtatt 2400
ccagaaatct aaccttacat t 2421

<210> 94
40 <211> 7457
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
45 <223> Анотація=Фактор 8 процесинга-сплайсинга пре-мРНК; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC010565; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 94
50 agtacgacag cgtatttagt gtttgtgagg ttatgttata ctatacgttt caacaaacgg 60
aaaaaggaag ctttgctggt ttcgggtctt agatttgtaa ttattgaagt ttgtatttga 120
tagtattggt ccaattatat attgggtcaat taaattcaca aaaatgattt gaggacgacc 180
55 tacacaaatt atacaaatga agtgacacga tattgtgaaa cttttgatgc actagtttcg 240
agtgacaaag ctattctata gcagatatgt ctttacctcc atatatattg gggccaaacc 300

	cctggggccac aatgatggcc caacaacacc tggcgggcggc tcatgctcaa gcacaagcag	360
	ccgctgctca ggctcatgca catgctttgc aacagcaaat accaccacca catccaaagt	420
5	ctgatgttat gactgaagac aaactacaag aaaaagccca aaaatggcat caacttcagt	480
	caaaaagatt tgcggacaaa agaaagttgg gatttgtcga agcacagaaa gaagacatgc	540
10	ccccagaaca cataagaaaa attataagag atcacggaga tatgagcagt cgcaaataca	600
	gacatgataa gcgagtctat ctaggggctc taaaatacat gccacatgct gtaatgaaac	660
	tacttgagaa tatgcctatg ccatgggagc aaattagaga tgttaaagtt ttataccata	720
15	ttactggtgc cattaccttt gtaaataaaa taccttgggt tattgaacca gtgtacattg	780
	cgcaatgggg aaccatgtgg attatgatga gaagggaaaa gagagatcgt agacatttca	840
20	agagaatgcg ttttcctcct tttgatgatg aagaaccccc gctcgactat gctgataacg	900
	ttttagatgt cgagccactt gaggctattc aaattgaact ggatgcagaa gaagattctg	960
	ctattgcaaa atgggttttat gatcataaac ctctagtagg gtcgaagtat gtaaacggac	1020
25	ccacttatag aaaatggaac cttgctcttc caatgatggc cactttatat cgtttagcta	1080
	accagttgct gacagatctt gttgatgaaa attattttta tttatttgac acaaagagct	1140
30	tttttacagc aaaggcattg aatatggcta ttcttgagg tcttaaattt gaaccactaa	1200
	taaaagacat gaatcctgcg gatgaagact ggaatgaatt taatgatatc aacaaaatca	1260
	ttataaggca gcctattcgt acggagtaca gatagctttc ccataatttg acaataatat	1320
35	gccccatttt gttcatctat cttggtatca tactccaaat gtgggtttaca taaaaactga	1380
	agatcccgat ttacctgctt tttactttga tcctttaatt aatcctattt cgcaccgtca	1440
40	tgcagttaag agcttggaac ctctaccoga tgatgatgag gaatttattc ttccagagac	1500
	tgtccatcca tttatgcaag aaactccctt gtatactgat aacacagcta atggaatagc	1560
	tctcttgtgg gctcctcgac cattcaacat gagatcgggt cggtgcagac gggccatcga	1620
45	tgtccctctt gtcaaatcct ggtacatgga aactgtcca ccaggtcaac ctgttaaagt	1680
	gagagtcagc taccaaaaac tgctcaagta ttacgtgctg aatgccctca aacaccgtcc	1740
50	acccaaacca cagaagaaga ggtacttggt tagatctttc aagtcgacaa agttttttcca	1800
	gaccaccacc ctagattggg tggaagcagg cttgcagggt tgtagacagg gttacaatat	1860
	gctcaacctg ctgattcaca ggaagaatct caattacctc catttagatt acaattttta	1920
55	tttgaaacca gtgaagacct tgaccacaaa ggagagaaag aagtctagat tcggaaatgc	1980
	tttccactta tgcagggaga tattgcgctt gaccaaactg ataatagatt cccacgtaca	2040

	gtatagatta	aacaatgtgg	atgcctttca	attggctgat	ggattgcagt	acatttttcgc	2100
5	tcatgtagga	caattgacag	gaatgtacag	atacaaatat	aaactcatga	gacaaatacg	2160
	tatgtgcaag	gacttgaagc	atctgatata	ttacagattc	aatacgggtc	cagtttgaaa	2220
	aggaccgggt	tgtggaattt	gggctccagg	ttggagagta	tggttgttct	ttatgagagg	2280
10	aattactcct	ctcctggaaa	gatggttggg	taacttgctc	tcacgtcagt	tcgaagggcg	2340
	tcattcgaag	gggtgttgcta	aaacagttac	caaacagaga	gtagagtcac	actttgatct	2400
15	tgaactgaga	gcatctgtca	tgcacgatata	cgttgatatg	atgccagaag	gaattaaaca	2460
	aaacaaggcg	agaacaattc	tacaacattt	gtcagaagcg	tggagatgct	ggaaagctaa	2520
	catcccctgg	aaagtccag	ggttgccaat	acccattgaa	aacatgattc	ttagatacgt	2580
20	caagatgaaa	gccgattggg	ggacaaatac	agcccattat	aatcgagagc	gtatacgcag	2640
	gggagcaacg	gttgacaaaa	ctgtttgcaa	aaagaatctt	ggtcgactga	ccaggctgta	2700
25	tctcaaagct	gaacaggaac	gacagcacia	ttacttgaaa	gacggaccct	atattttctcc	2760
	tgaagaagct	gtggctattt	atacaacaac	agttcactgg	ctagagtcga	gaagatttgc	2820
	accaatcccg	ttccctccac	tatcatacaa	gcatgacaca	aaattattaa	tcctgggtct	2880
30	tgaaggttg	aaggaggcct	atagtgttaa	gtctcgactc	aatcagagcc	agagagagga	2940
	gttaggactc	atagagcagg	cttacgataa	tcctcacgag	gctctctcta	gaatcaagcg	3000
35	tcatttgcta	acacaaaggg	ctttcaaaga	agttgggtata	gaatttatgg	atctttacag	3060
	tcatttcata	cctgtatatg	atgtggaacc	tttggaataa	atcactgatg	cttatttgga	3120
	tcagtacctc	tggatatgaag	cagacaagag	aagactgttt	cctccatgga	tcaaacctgc	3180
40	agattctgag	ccgcctccgc	tattagtgtg	taagtgggtg	cagggcataa	acaacctcca	3240
	agatgtttgg	gatgtcaatg	aaggagagtg	taatgtccta	ttagaatcca	aatttgagaa	3300
45	actttacgaa	aagatagatt	tgactttggt	gaacaggctg	ctgcgtctga	ttgttgacca	3360
	caacattgcc	gattacatga	cagccaagaa	caatgttttt	atcaactata	aagacatgaa	3420
	ccacaccaac	agttatggta	tcattcgtgg	gttgcaattc	gcatcatttg	ttactcaata	3480
50	ttatggactt	gttttggtg	tggttggtact	tggcttgagc	agagccagtg	agatggcagg	3540
	accaccacaa	atgccaaacg	attttttgac	attccaagat	gtgcaatcag	agacttgtca	3600
55	tccgatcaga	ctgtattgtg	gatattgtga	tagaattcac	atgtttttca	gattttcagc	3660
	agaagaggcc	aaggatttga	tacaaagata	tttgactgaa	catccagacc	caaataacga	3720
	gaacattggt	ggctacaata	ataaaaaatg	ttggccaaga	gatgccagga	tgcgattgat	3780

	gaagcatgat	gtaaatctcg	gaagagcagt	attctgggac	attaagaacc	ggttaccaag	3840
5	gtcagtgacc	accattcagt	gggaaagcag	ttttgtcagc	gtctattcca	aggataaccc	3900
	taacttactt	ttcaatatgt	ctggccttga	atgtcgtatc	ttaccaaagt	gtcgtacaca	3960
	acatgatgaa	ttcactcaca	gagatgggtgt	gtggaatttg	caacatgaag	gcagcaaaga	4020
10	aagaactgct	caatgccttt	tgagagtgga	tgatgaatct	ttgagtcgtt	ttcataatag	4080
	ggttcgccaa	atcttgatgg	catctggatc	cacaacattt	actaagattg	tcaacaagtg	4140
15	gaacacagcc	ttgattgggt	tgatgactta	cttccgggaa	gctgttgtca	acaccaaga	4200
	acttctcgat	ctccttgtca	aatgtgagaa	caaaatccaa	actcgtatca	agattgggtct	4260
	aaactccaag	atgcctagca	gatttcctcc	cgtagtcttc	tataacccaa	aagaactggg	4320
20	agggcttggg	atgttgtcaa	tgggtcatgt	tctcatcccc	caatctgacc	tcagatgggtc	4380
	aaaacagact	gatgtgggca	tcactcattt	ccgatctggg	ataagccacg	acgaggacca	4440
25	gcttattccg	aatttgtacc	gttacatcca	gccctgggaa	tctgagttaa	ttgactctca	4500
	gagagtttgg	gctgaatatg	ctctgaaacg	acaggaggct	aatgcgcaaa	ataataggct	4560
	cactcttgag	gattttggaag	attcctggga	tagaggaata	ccaagaataa	acactctgtt	4620
30	ccagagggac	aggcacacct	tggcttatga	taagggttgg	agaattagga	cagagttcaa	4680
	acagtatcaa	gtactgaaac	aaaatccttt	ctggtggact	catcaaagac	acgatggtaa	4740
35	attatggaat	ctaaacaatt	acagaactga	tatgattcaa	gcccttgggg	gtgtagaggg	4800
	catattggaa	catacgttgt	tcaaaggaac	atattttcct	acatgggaag	gtcttttctg	4860
	ggaaaaggca	tcagggttcg	aagagtcaat	gaaatacaaa	aaattaacaa	atgctcaaag	4920
40	atctggtttg	aatcaaattc	ccaaccgtcg	attcaccttg	tggtggtctc	ctaccataaa	4980
	cagagcaaat	gtatatgttg	gtttccaggt	gcagcttgac	ttgacgggta	ttttcatgca	5040
45	tggtaaaatt	cccacattga	aaatatcatt	gattcaaatc	ttcagggtc	acttgtggca	5100
	aaaagttcac	gaatcaatag	taatggattt	gtgtcaggta	ttcgatcaag	agttagatgc	5160
	tttgagata	gaaactgtac	aaaaggaaac	cattcatccc	aggaaatctt	acaaaatgaa	5220
50	ctcgtcctgt	gctgatgttc	tcttgttctc	tgcttataaa	tggaatgttt	ccaggccatc	5280
	gttggtggca	gatacaaaag	acacaatgga	taataccact	actcagaaat	attggataga	5340
55	tgtgcaactt	agatggggtg	attatgattc	tcatgatgtt	gaacgatacg	caagggcaaa	5400
	gtttttggat	tacactacag	ataatatgtc	tatatatcct	tcaccaactg	gagtactcat	5460
	tgctattgat	ttagcataca	atcttcatag	cgcctatggg	aactgggttc	ctggatgcaa	5520

	accattaatt	caacaagcca	tgccaagat	catgaaagcc	aatcctgcgt	tatatgtttt	5580
	aagagaacgt	atccgaaaag	ctttacagct	gtactctagt	gagccaacgg	aaccatatct	5640
5	gtccagtcaa	aactatggag	aactgttctc	caatcaaatt	atttggtttg	tggaacgacac	5700
	caacgtatac	agggtcacaa	ttcataaaac	atttgaaggg	aatttaacaa	cgaaacccat	5760
10	taacggagcc	atatttattt	tcaatcctag	gacaggacag	ctgtttttga	aaatcatcca	5820
	tacttctggt	tgggcggggc	agaaacgttt	gggacagtta	gccaagtgga	agactgcaga	5880
	agaagttgct	gctcttattc	gttctttgcc	tgttgaagaa	caacccaaac	aaattatagt	5940
15	aactagaaag	ggtatgttgg	atcccttaga	agtgcattctg	ctagattttcc	ctaacattgt	6000
	tatcaaagga	tcagaacttc	agctgccttt	ccaggcttgc	ctgaaaatcg	agaagtttgg	6060
20	tgatctcatt	ctaaaagcta	cagagccaca	gatggttctg	ttcaacttgt	atgatgattg	6120
	gttgaagtcg	atttcatcat	atacggcctt	ctccagattg	attctcatcc	tgagagcatt	6180
	gcatgtcaat	acagaaagaa	ccaaagttaa	attgaaacca	gataagacca	ccataacaga	6240
25	gccacatcat	atttggccta	cattatcaga	cgatgaatgg	atcaaagtgg	aggtgcaact	6300
	caaagatctc	atactcgctg	attatggaaa	gaaaaataac	gtcaacgtcg	cttctctcac	6360
30	ccagtcagaa	attagggata	ttatcctagg	aatggaaata	agtgcaccgt	ctgctcaaag	6420
	acagcagata	gcagaaattg	agaagcaaac	gaaagaacaa	tctcaactta	ccgctaccac	6480
	tactcgaaca	gttaacaaac	atggtgacga	aattattaca	agcacaaacta	gtaactatga	6540
35	aacagcgaca	ttcagttcca	agacagaatg	gagagtaaga	gccatatctg	ccacaaatct	6600
	gcatcttaga	acgaatcaca	tctacgtgag	ctccgatgat	ataaaagaga	caggatatac	6660
40	atacatcttg	ccaagaacg	tcctcaaaaa	gtttgtcact	atatcagatt	tgagagcaca	6720
	aatttgtgcc	ttcttgtatg	gggtgagccc	tcctgacaat	ccacaagtga	aggaactccg	6780
	ttgtctgggt	cttcctccac	agtggggtac	ccaccagaca	gttcacgttc	caaatatgcc	6840
45	gccgaaacac	cagtttcttg	aagacatgga	acctcttgga	tgatacata	cccagccgaa	6900
	cgaactcccc	caactgtctc	ccaagatat	cacaacacac	gcgaagttga	tgtcggacaa	6960
50	tcctgcctgg	gatggagaga	aaacggttat	tatcacttgt	tcgttcactc	caggatcttg	7020
	ttctcttaca	gcttacaagt	taacgccttc	tgggtatgag	tggggtcggc	agaataccga	7080
	caaaggaaat	aatcccaagg	ggtacctacc	tagccattat	gaaaaagtgc	agatgttgct	7140
55	gtcggatagg	ttccttgggt	tcttcatggc	tccatcacag	ggatcttgga	attacaactt	7200
	tatgggtggt	cggcacgatc	ctagtatgaa	ctatgacctg	aaactagcga	atcccaaaga	7260

gttttatcac gaggttcacc gaccggctca tttcctcaat ttttcttcat tggaggatgg 7320

cgacgggtgct ggagcagatg gggaggatgc gtttgcttat attcaataaa aaactataat 7380

5 tttaatgaaa atattgtgta gttcagttgt ccttgattta gttttttttg tatataatat 7440

tataagataa actttttt 7457

10 <210> 95
<211> 3617
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Білок FAM116A; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC016056; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

20 <400> 95
aggcacgtgc aataaaaaat ggcagagagt tttcaactat gacagatgag gatgataaaa 60

ttatttggga aggattccac aattggattt actgtatttg cgtgataaca ttcgacttag 120

25 aacttgggca agccctagag agtgtttttc ccagatgtgt ttcattgact aaacaagaaa 180

tctcaaacat atgctacttg gcatttcccg attccaattc aggatgtatg ggagatacaa 240

30 atttcattat aagactgcaa actggccaag gaaagcaaaa tctccgtcct gaacatcaca 300

actacaatgc caaatgtgcc acctcccttc aaatcgatgg tgctttctat tggggatacg 360

tataacttcag gcaggtcaaa gacatcactt tacctagggg ttattttcag aagagtgttg 420

35 tcatactgtc cttttttcca ttttaataact tatttagtaa aatatgtagt ttcacgctc 480

ccgaatatth tgagaatggg gaagtttggtc ttgaggcagt gtgccacagc attgaaagat 540

ggccaccccc aaaaccaggc attgcactca atctgccatt actaggatca gttttccaga 600

40 cttatattcc accatctagt aactgttcag tgaacgccac attagcattg cttagcgaaa 660

acagcgacaa ccaaatacaa acacacgtag aagatttaaa tttatttgaa atacttcagc 720

45 ctgttttggtc acatattcac ttactatggg aactggttat tatttccgaa cccattgtag 780

ttatggcctc ttctcctact tattgttcat caatggttct ggcactaacc agattgatat 840

ttccgttgca gtattgtggg gattaccgac catatttcac tattcacgat agtgagttca 900

50 agcagttcac taaaaagat caaggaccac cccagtaat tttgggggta acaaacctt 960

tttttgggaa aacactccgt cactggccac atacacttcg tttaagtga gattcaggtc 1020

55 agtctcaaaa acaaaaactg aaaatgtctt ctccagctaa aatgatcgat aacagccctg 1080

gaatttacac atcacacaag ccttttgtac aaaaaagcaa acacatcatc aaaaagctga 1140

	tggtcggagt	gagctcaaaa	cggccgtttg	aagtgcagtc	agctctaadc	cgaagacatc	1200
	tatcggagct	gacacatagt	ttcatgtttc	ctctagagag	atatatagct	agtttgatgc	1260
5	cattccaaag	aagcatatca	ccctttaagg	ctgctccaaa	acctcagccg	ttcaatccag	1320
	atcatttttg	tgcaacttta	gagacagcag	ggcctcaatt	gactttgaat	aatacaggaa	1380
	ttaaaggaga	ttgggaaggt	ttatacagaa	agtttttcaa	aagccctaata	ttcaaagctt	1440
10	ggtttaataa	tagatataca	gaactaaca	tgaaactgga	agcccttcaa	ctcgaagcct	1500
	tagctaaagc	taacttgaaa	gactggggccc	agggtcgtcg	cgaagtggaa	ataatagata	1560
15	tggttttgac	aatcaagaat	aaaataagca	agtgtaatga	acacgatata	cctgtaagcc	1620
	aaccgacgaa	ggatcaactc	aatcaacggt	tgaccgatata	tggttacttcc	ttacccgatg	1680
	atctaaaaaa	tatcctacat	gtttcatgat	acttactgat	agtatatata	aaattgtata	1740
20	taagtgactc	ccactcagac	aaccttggtg	ttgacaatct	ctctttcaaa	aatatgtcaa	1800
	attattttcca	agaacactaa	gatttttcaaa	ttaggctgct	acttttggtg	ccttcaattc	1860
25	atactcacat	tgtataacaa	cttttctttt	tcacttaaaa	ttttcgttag	tgaatttttag	1920
	gaatgttcaa	cttacagaaa	ttcattgtag	atataccctg	ttgtaatctt	tttaatgtct	1980
	gttttttttt	tgcaaaaagct	gaaagccaaa	tttgaaaaac	tttttgagac	tgagaatgaa	2040
30	cgtatttgaa	taaaaatttt	gtttttgttg	taaatgttaa	aatgagaata	tcagattttat	2100
	gaaactttat	caagtgtaaa	attgttaatt	gcaatcttgt	ttacttacat	gcagaatgaa	2160
35	aggcattaat	ttatgaagat	aatttttgaa	caaggtaaaa	taagtcttat	gttaggaaac	2220
	taatagtatt	caggttttct	cctcaatata	aacggttggt	tattcaacat	gaaatgctca	2280
	gttgcagtca	ataatacaaa	caagtgttgt	agtcttgact	ttaataacct	acgaactcaa	2340
40	atgtgaagga	gagaaatatg	ttgtatatat	aaatatttgt	atcatttggt	ttattttattg	2400
	aaaaatttca	gtaccactg	attgttaggt	gaagttttgc	tcattatcag	gatttgaaaa	2460
45	tctaaattca	tcaaatacct	agtaccattt	gctagtacca	atattttata	cttgttgatt	2520
	tgagtgtttt	ttaaagttta	cataaaaaat	accagtgtag	aaattaagag	atattttcaa	2580
	tttgttatat	tgtagcaaga	tattaaaaag	tacaaaattg	tcctgcaaat	gaatgcatgt	2640
50	cccagtggaa	caaatactct	gctcaatata	atagtctata	atactcacat	aaaccttatc	2700
	tgaacattgt	atccgaacta	atgaaatgca	ccaagaaaca	ttgtcaacca	ccttcaaaca	2760
55	atgaaccctt	tatttgaact	acaactattt	cacccaatga	ataccatgaa	attacttcac	2820
	tttaaattgcc	acatttaaga	attacgaggt	tcatgcaggt	gaaattcata	tgaacactcg	2880

```

ttcattacat tgtgcagttt ttacattcct tttggtgtac aaatttagaa agttgtatca 2940
gatgttgttt ctttcagatt gtatcagata tatttgggaa tctttcagtt tcaactgaatg 3000
5 ctggtaaaat tttctccttt ttgttggaag atttccactc tctcaaatta tagaaaaagc 3060
tttttccaaa cactgatctt ctgcgattgg cataacttaag tgacgaacta tttggccttaa 3120
tctacaactt caactggaaa cttcggctat tacaaattga tattttaagt aacaaacctc 3180
10 acaaatatct acacgcaggc aatgcatttt atcaggaatc ttattgacaa ctaaaatcat 3240
gttttttttt aaatggcagt acatcaatat taatgtagtt gccaaaaatc agttatatta 3300
15 ttctttgtga aatagtaaat tgttcaatta aataggtcag atgagagttt tgataattta 3360
atactgcctt taaattgata catgtctcaa tggatgtttc cattatatcc tttgaatttt 3420
ttgtgatatt ttccaaatgt ttttcttgta caccattgt ttgaaaacgt tttcatacac 3480
20 gacatgggat tacaatggtt caaatctggt tatgtgaaaa attgtttaag ccatttgaac 3540
aaattttata catatgatca aaagtctatc cgtatttatac attatacata ggaatgtcat 3600
25 taaacaattt atttttc 3617

<210> 96
<211> 3103
<212> ДНК
30 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Білок цинковий палець 208; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC006630; Значення E в Blast для гена Tribolium у
35 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-28

<400> 96
atcaaaaaca gaatgataaa actttttttt ttacaaacgt attaacagat tttcacatga 60
40 aggtttataa aactgcaaca atacatcaga ttcttcagaa tgattgtttt tatttggggtt 120
tgtcaatatc agatatcagt caattcaata gcagttttag atattttgta aattcaatct 180
gttgaatttt catccttttt cttgtttact gccaaaatac ctggattaag ctcgaaaggc 240
45 ttttcatcta ccgtaatatc tccacctcca acatcttcgc tagtaaactc gatttttata 300
ctttcttcat gaatactcaa gtcattcttg acatcttttt cttcaggaat attaaaatca 360
50 tcttcatcca acctttcgac tgaattgaat gtttctgtat gaatcttttc atgatttttc 420
aattggctcc tatatgcaaa cgatttcaaa cataatttac aaacgaacga cttttctcca 480
gaatgagtcc tttcatgagt tctcagatgt gcctgctgtc tgaatgaggc agagcaaatt 540
55 ttacataaga aaggtttttc acctgtatga actctctcat gaactgctaa atcccctctc 600
ttgaggaaag atttagaaca gaatttgcag tgatgagatt ttttccctgt atgaatcttt 660

```

	tcatgctttg	tcaataaatc	tcttctttta	aaagacttcg	aacatattct	acaaatgaac	720
5	tgtttcttct	ccttatcagt	attttggtgt	tgcccacaac	tattttcaca	atcaaacaag	780
	ttcttgcagc	atactttcaa	atgattggcg	tcagaaacgt	tattgggctc	gtctttttcc	840
	tcttttatca	ttgcattttc	tgcttctgta	ccctcttgaa	tttctgtgcc	tggaataagt	900
10	ttgagagaag	gttttatatc	tggggtaata	tcctcatcta	gtagattttt	ggtcgtaatc	960
	tcaaatttta	tattttcttc	cttaatatcc	aagttattct	tgatgcctgc	ttctggaata	1020
15	tcagattcat	cttcattgta	attttcgatt	tttactgttt	tacaatgatt	tgttgacaaa	1080
	ttcttggaag	attgtctttc	ttgtttatga	aaattccttt	cgtgagtcct	caaagacctc	1140
	tcagttttgt	aatattttga	acaaatctca	caatgaaatc	tttcttcaga	atgagtcctt	1200
20	tcatgaattc	tcagattatt	cttagtactg	aaagatttcg	tgcatatctt	acactgatat	1260
	aaatttttcc	tttttctaaa	tgagatttca	catgtacttt	gaatgttctc	agcatataga	1320
25	aaagtttggg	gcaaaattta	caagaaaatg	gtttttctgt	atgaatcctt	tcatgatcat	1380
	tcaaataact	cctagcagta	aatgattttg	aacagaattt	acaaacaaac	ggttttgcac	1440
	ctgaatgaat	aattagatgg	tttttgaggt	gcgttgaagt	tttgaaagaa	cgagagcaga	1500
30	ttttacaacc	aaaaggtttt	tcgcctgtgt	gaatcctgtt	gtgaattacc	aatcactctt	1560
	ttctacggaa	tgttttgtta	cagattccgc	aggaaaaagg	tttaattcct	gtatgaatct	1620
35	tttcatgcct	tcgcaataac	attttacttt	tacaagatat	tgaacatatt	ttacaatgaa	1680
	actgttttcc	tttcttttca	actttctcat	gttgatttaa	ctcatttttt	ccaacaaaat	1740
	ttttattgca	ttctcctgtc	aaataactag	tgtcattgga	aatattgctg	ggtgtaatct	1800
40	tcatgtctaa	ttccttgga	gtttttgcat	catctatttc	tgtaacctgc	tgcaattcta	1860
	tacctggaat	gagctcaaga	gaagggtttt	catctagtgt	gatgtctctc	tcgtcaacat	1920
45	ctttgctagt	aggttcgact	tttatattca	cttcatgaat	atctttttct	aaaattttca	1980
	agtcaccctc	catattttct	tcataaatat	taggattatc	ttcatcgaat	ctattaacta	2040
	actgggggat	ttctgaatga	attttctcat	gatctttcaa	ctgatcccca	ttagcaaata	2100
50	atttcaaaca	gaatttaca	actaccgggt	tttctcccga	atgagtcctt	tcatgacatt	2160
	tcagatgtgc	taattgtctg	aaagaggtag	agcaaatttt	acacaggaaa	ggtttttcac	2220
55	ctgtatgaag	tctctcatga	acaaccaagt	ttcctctctt	aagggaatgat	ttagaacata	2280
	atttgagtg	aaaagatttt	ttacctatat	gaatcttttc	atgctttgtc	aataactctc	2340
	ttcttttaca	agatttcgaa	catattttac	aaataaactg	tgtcttcctc	tctgtatgaa	2400

tcttctcatg ttttgtcaat aaatcttttc ttttacaaga tttcgaacat attctacaaa 2460
 taaactgcct cttctcccct tcagatttat gatattgcac acattctttc aaatgggttga 2520
 5 cagcggaaac gtttgtaggt gtaatttcta tgtctttttt ctcaaataac attgcatttt 2580
 ctacttctgt acccttctga aattcaattc tttttacttt ttttgcttca catagtattg 2640
 10 tagacaaatc ctcagaaaaat ttccaatgat ccacatctga tattaaattg acatcaacca 2700
 attctgggtc atcatattcc tgttttccta taaatggaaa atttggtactg ttgaagtcac 2760
 tattcgccat tttcaaaaatt attcaatttc cattagtctt caatttacca aacaaacccg 2820
 15 atatattgaa acttagccag atagttgaaa aagtcctgta agctgttttc atatattgtg 2880
 gtttcttatg cttccctgag tgaaagtaat ttatttcacc tatttatcag tgtctcgtgt 2940
 20 ttataataaa tgcaataaaa aacattacca catcacgaat tcacaattaa ataactcaaa 3000
 acaacaatg aacttaatac gatgggttgt ggtgtagtat atatttcact gtagccacaa 3060
 accatatggt ctgtaactgt agctgtttta gaacccccga aaa 3103
 25
 <210> 97
 <211> 3356
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30
 <220>
 <223> Анотація=Сортуєчий нексин-25; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC007060; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 35
 <400> 97
 gtaagttaat atataatttt tcaacactgt ttcctattaa aaacattagt taaaaacata 60
 cttcaataaa ataataaagt gtggtgaatg gtcataaaaa taatggtaac agcaagtatc 120
 40 aatcacattt tgactagaaa tagaagataa ataaatctat tctagatata taaataaatg 180
 cgtttaagcc tcgttatgcc taaattatat taaaataata attgttcata taacaaaaat 240
 45 tgtactatta acctctaaaa ataaaacacc tcagaagggtg aaaacaaaaa aatagcgatg 300
 tgatctcaac tcagttccgt aaacactgca tccaaagtaa cttccagtaa ttcgtaaaat 360
 aaatgtttgt tcatgttttt ctctgaaat gcatcaaca ctttcttagc gccgtttctt 420
 50 gcagcggttat ttcccaccag cgtcgtaagt aactctggta cattatttac aaacatttct 480
 tgggctttct gggcagttcg taatctctct tctttcgacc tattcgagc tggaacagct 540
 55 agcggtccgc ccggccaaaa atttttcaaa atcaacgtta tatagtagtg caacattcct 600
 tctgaaaacc accaagagat cgtctcataa atctgcctgt ttatgttgcg gccgtaggtc 660

	acctgaacga agccaatgag tgtttttcgt acatatttga aaactcctct catgtcaaaa	720
	atttcgctga gcagactata cagaggttcg gcgatagcat catctgacat ttttggagaa	780
5	tgtccgtttg tcctgacgaa atcaacggta tcgacatttg attcaagact ctgtgacata	840
	tcttcctctt cactctcttt gagaattgag taagagtccc tactttgttc gctaccgctc	900
	ttgaacaatg tcgagaagaa aaatctagac tttttggggc tcggtgtgga atgtttcaaa	960
10	tgttctgaac tggggctcag aaaagagtat atagcttcac tttgattaag cctgtcatcc	1020
	tttaagacaa aattcaaata cttctgaatt tgctgttttag ccctgtccaa agtaagtttg	1080
15	tcagtcttcc cgaagaggaa cttgaaggta tttgaaggaa gttccaagct gcgtatatca	1140
	gaacacagag ggcgcaattt tttgtgtagc tcttgaaact gtgttaagct cctacaaaca	1200
	acccaacctg taaaaatagt ttctctccca tcgggagatt catcttcaga catctgcacg	1260
20	accaatacaa actgcagtgg ttctctttca ttgggtatct ctgcactttg tactatagcc	1320
	ctccatcgcc ctaaattctc tgcccaaatac tctgttcttg tcaagtgggc ctccagttgt	1380
25	cttttctcgc cttgcagcca ttcaactgca ttctccagtt tactaagaac cttcgaatca	1440
	ggtctcattg acaaacgtaa ggcttccaaa gcctgagact tattgttcaa tttttcctct	1500
	agttgatcta attttctcct ggcataattc gaatggtcac caacattcaa gttattctct	1560
30	ggactactca aagagtctgt tgaaatctgt ttgtcatcta ctgacctact gccttcttca	1620
	gtcaactcat cttctctttc gatggcggtta accatttctt tgtaatagtc actgattaaa	1680
35	aaaggctgat aatatTTTTTc ttctaaagtt tgaacaactt gcctctgcac ttcataaaaa	1740
	acttctgggc ccttatcacc taataaaaaat gattccatgc gttttttggg ggtcttgtcg	1800
	acttttatct cagaagtgga atttctaatg aaagtataaa aaatttctgc accaagttga	1860
40	tgccagtttt ttctttgagc tgtacgcagt tcctccactg acgtccagaa tctaatacaag	1920
	tcttggttg ccaaagtttg cagaaactgg gataaatatt tcctaccag aacatgctct	1980
45	aaaatagtct gtaaagacag tacccttttc atctcatctc catactgaca tcctgaatcc	2040
	caaccgagac tcatcaactt tttctcgcac tgttgttttag ctgaagtcag ttggtttatg	2100
	tgctttctca gcttttttagc ggcgctgata tcagactttt gtacaccagc agaagataag	2160
50	gtagttttgt cattgtctag atcgactcct tttgcacgat tcaagttttg aagggttgta	2220
	gcttgcatca attttgtcac aatattgtac ctgattgatc tcagcacttg aatatcatca	2280
55	attttatcaa ttaaactctc aaaattgtta gcactctcaa gagccttctt tggtaggtct	2340
	acatgcacgt gatttgcttc aatatagatt atgacattgc gattaaagaa gtctggatca	2400

gtgatgttgt caatcactgg tttaagaact ttgcaacata ggacttccct cacgaaatat 2460
 tttgttggag ataacgaata ggtccttggc agtagaaaca taatcagtag ctacttagt 2520
 5 gtacgtagat actcaagttc tttctcagat gacataacat gaggagaaag ttgaaagatc 2580
 ggcgggccgat ccgattcggc aactactgct ttcgccaatc tgatcctctc aaaatgattt 2640
 gtaattttca gaacaatgtc tcctgctatt agcttagctc ggtctattct ggataatttc 2700
 10 tcatggagtg tattcaaggc cccccataag tcatccttga tattggttcc caaagtatcc 2760
 aattcataag cgaagtctgt tagatagatc aagatataat ccctaataaa aaagtctagt 2820
 15 agctgcatta gtaaaactgtc aactgttcgt ccaaaaatat gaggtatgtg tgatgaaact 2880
 gctttcaaag tgggtgaagt ctcataatcc ttcataattt tgtttctgaa atgttcagac 2940
 tgcttgaggg tatgttcagc cccactgta gttttgtgtg gcaaagaaag cataatatcc 3000
 20 gtccatagag cagtagtaat tcctaataat atgctgaata taaacaaact gagaaagtga 3060
 aaataatata ggcatgatgg agaaactgca actattccac acaaaacaga tattattgat 3120
 25 gttaaataata ttatatgatt catcctgaaa tacagttatt acttcatata tttcatatta 3180
 aattttgaat atttatgtac attggaaaat actaacccta tcatttggca aacattgtta 3240
 tcaaccttga taacgcatat tttaaatacct agaataatgat aatcgagaag tgatatcaat 3300
 30 aatatttgaa ccacttttca tccagtgact cgtaataaaa ttctaataatc aaacat 3356
 <210> 98
 <211> 3114
 35 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний ГТФ-зв'язуючий білок Parf; назва гена
 40 *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC001511; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 <400> 98
 45 acaatgacag taccsaatac ttatttttca atatgttgaa tggtgatact acattattag 60
 cttcaatgga aaaccttcaa aagagctcag gtttatttca tgaatataag attatgttta 120
 aaataataat ctgaatcaga ttaacattag atttgaagct aatcatggga gattcacata 180
 50 atcgatttcg gaaataaata agctatttgt gacttgaagg gggttatattt ttaggagtga 240
 ttaatttttg agaaagaaag tttttggctc tccaccactc cacatcaata caaaaaattg 300
 cggaatctt ccaaagttgc ttctttgcat gatctacaca tccatgtata gagttactta 360
 55 ttttcaaatt gattacttcc tttctttgga agattcccac atttttttgt atcaagatgg 420
 agtagtagaa agccaaaaac tttctttccc aaaaatacat cagaaatatt gtctatatatt 480

	ttgcttcaaa attccaaaga tttcaatttc aataagaaaa gttccagaac tagagcgtaa	540
	ttcctcttta tttttacagc acactttttt tttcatcata aacagctcat gaatcattta	600
5	gtacaaaacc atagcaaagg aaaattttat tatcatttca aaatatcact ttttagtaaa	660
	aaatatattgg aaaaattgct tcagacatca atggtcctaa cactatcttc acgattcaaa	720
10	aaaaccacag gaaaacatca acaatcataa tctgtataat caccaacaga caaataaaac	780
	tatcttctcc aatctctttt catttccatc tttcctcgaa ttaagtaact gggttatgta	840
	gaaatttagt aagctttgga agatgcaagc gtcacattaa aaattcaatt catactcggt	900
15	ttcaatgacg ccaggtaaaa tgctaaatgg cctcgtaacc ggtttctatg ggggaaccag	960
	ctggaccggt caaaaactct tccaattcgt ctctgtggga agtggtttca tcacgagatt	1020
20	gacgtttgtg tttcctgtct gctttggttg tatccttatg tttttcccta tctttatctt	1080
	tagacttctt cttagctttc ttttcagtct tatctttttt cttcttttct tttttcagag	1140
	agctagaagt atggagatct tcactgtcac tatgaacact ggcattgttt gaaccattag	1200
25	cttgtttggg ggaaagaagt tccatgtgaa cgttgaggga gttcatgctg ttactgtcgt	1260
	caaaagcggg actgttgctg tagtccaatg tttgactcac aacagaatta tcttcacctc	1320
30	cttctggaga tctcctccac ttggtgtcag cagccatcca tccatcataa gcgtctgatg	1380
	ttaactctga gatctcagaa ttgatggtac agtcgaattc atcatttggt tgtttcatat	1440
	caaagtcttc gtgcaccatt ctttcaactt ctatttcaact actctcagac tgaaccattc	1500
35	ttgtaggcgc cacgaacgga ggttcctgct ttttattgta ttttggaagt ttcgagaaag	1560
	acatttcttc aggttcgaaa tcttcctgga gttcagaaac cagaggggtt cctgtatctg	1620
40	tatccgactc ggagtgttct tcttccttgg tattattctg ggcgctcaac tgaacatcgt	1680
	ctaagaaccc agtaagctgt ccaccgtctg gacaaaattc ttcaacagac actatagggc	1740
	tgatgtcgag tttttttatg tcaggaagtc cttcagccac cccagtatta acaatttttag	1800
45	aaacgaatcc ggaactcata ctggagcttt tggacatttg ttgtggtgcc gtatttggtt	1860
	tggatacaag tacagaattg ccataaggta taggttttcc agctccaata actatagaag	1920
50	cgctctgcga tcttttcatt tcattggggc ccatgcctga gggtgctttt actaggggag	1980
	gaggtatatt agcattcgag tccgctacct ctctccgttt tttgatgagg gtgtctaaaa	2040
	atgtgctgta gttcgcctcg tctgagacac agaacatatc caactcttga atggtggcat	2100
55	tggtttcaac ttcattgcgt tccaactgcc tcagtaacgt ttctctttgt agttgaagga	2160
	aaggaagatt gaagaattta tgaagaagct tcagtccaaa tccattcctc attgaggatt	2220

5 cggaatgacg tacttgagct gaacgtgtgc cagctataga ttctatataa tagctaatat 2280
 gatctggagt aacagtccta tgggtgagaca tatcacagtg atttgacaat ataataacag 2340
 gaatgtgacc cgggatttta ggaagttccc tttgaacata atcaaattgtc caagtttttg 2400
 tcagatcaat catcattata accccgttcg tgccttgta tacatccaag aactcagcgt 2460
 10 caagtgcatt ctcttcagca acttctaact gggaattttc aagtttcaat ccttcaaaat 2520
 gcttcttttt ccttcctcgg tctaccacat cccacacttc cactttgaca atatcgtctg 2580
 tggccttgta gctccattga atagaagtta cttgtatttc ttcggttagga atatactctt 2640
 15 caacaaactt tttgccttgc agtctttgga acaaacaagt ctttcccaca tttctatctc 2700
 ctttgatgac tattttcatg ttatactgta cacctctcgc aaattttttt tgtagagatg 2760
 20 atgacattgc ctggtgtcct ggaggtctag cactgataac agagttattt ggggacccat 2820
 ctcccttact ggtaaactct ttgatcgagc aaaacatggt ctcatatat cttccaaagt 2880
 cccatattgt agaggttatt tcagaagaaa acaattgttc ttataatttc aatgaatgag 2940
 25 ttttttgtgt cacaataatc tgatttactc cattactttt taggagcatg agaactcttc 3000
 caaataaata taacacttct taaaacatcc caataatatt tgacaattgt gacatattta 3060
 30 cagccgagag taggtattct cggtttacag tttgtatttt ttgattcctt cttc 3114
 <210> 99
 <211> 2266
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Еукаріотичний фактор ініціації трансляції 5;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007510; Значення E в Blast
 40 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 99
 ggatttggtta gatttttttc acgcattgaa gttgcaagta tgcaagtgga tgtaaaattt 60
 45 tagaaatccc acttagacat ttgatgttga gattatatga atgttacaag aacaagggtg 120
 ctgcagtttt tgatagagcc aacactctcc taaaattttt ccctcatcat atatcaccag 180
 gaagtgaaca tatttcagta tctctggaag ttttcgtcca ggagggcgct agttatttat 240
 50 atgacttttag taagacacaa agaaattggt tttacgttgg attcgacctg gccaaaacac 300
 aaagagacat tcttaacaag aagcttaatt gggaatttag ggccggaacc agcgaggtgc 360
 55 atgaatttgc agcgacgcca gccacactgt tataggacta caaaattttc ttctaataga 420
 catcggaaac tccaaccatt cagagaaacg tgactggcta ctgaaacatc attccaatta 480

	aagaacatac aaccattaag atcaacactg gatgccattc aactcaaaac aactctaatt	540
	atthttattcg taaagttcat cggcagcaat catcatgagt gttaacgtaa atagaaacgt	600
5	tagtgatgtc ttctaccgct acaagatgcc acggatcatg gccaagggtg aaggtaaggg	660
	aaacgggtatc aagactgtca tcgtcaacat ggtagaggtc gctaagtccc ttggcaggcc	720
	acctacctac cctaccaaact actttggctg cgagctaggg gctcagaccc aattcgattt	780
10	caaaaacgag cggttcatcg ttaatgggtc acacgatgct tccaagctgc aggatcttct	840
	cgacgggttc attcgcaagt ttgtgctttg tccagaatgt gataatccag aaactgattt	900
15	gatagtatct ctgaagagaa acacaatttc tcaagggtgt aaagcttgtg gataccacgg	960
	tgtgctggaa tccaaccaca agttgatgac tttcattctg aaaaatccgc ctaatttcaa	1020
	tcctgagagt cagggatctt ctttgactga gggaaaaaga tctaagcggg gcaagcgtaa	1080
20	tggagaatcg aatggagacc aagaggaaca agattctgct cttgattcgt cagtttctga	1140
	aaagcctgat gttggaagtg atgatgatca aacagaatgg gcagtagatg tgtctgaaga	1200
25	agcggtaaga gcgagaatgc tggatttgac tgatggagct aaaaatatga ctatcagcga	1260
	tgatcttgag aaatccgaga aagaacgtat ggacattctc tacaacatgg tcaagtcgaa	1320
	gagagacagc ggaattttgg ataacaccaa caccagaag gaaattttga acgaagcaga	1380
30	gcgtctcgag attaagcaaa agggcccgct cttttggcc gagttattgt tcgatcacia	1440
	catccttggtg caagcaaaga aatatcgttt gctgttcctt cgtttcactt tgaatgagaa	1500
35	aaaagctcag cgatatctga tgggcgggtc ggagcaagtt attgctttac atcgcgataa	1560
	acttatgagc aaggtccctg ttgtttctcaa ggtgttctac gatatggata tacttgagaa	1620
	ggaatgcac atcgagtggc ctgataaagt atccaaaaaa tatgttgcca aagaggtcag	1680
40	tcaagaaatt catgacaagg cgtctccttt cgtgaaatgg ttgaaagaag ctgaatccga	1740
	agaatcggac gacgcagaaa atagcgatga agacgacgac gacgttgaga tagtgtacaa	1800
45	cgatcgcgcc caagtacatt tgaaagcaac tcctcagcca aagccgaagg agacagaaat	1860
	agaagatgat ggaccggatg atgttgacat cgatgccatt tagtttattt gatgatgtta	1920
	gttatattac gagagtgttc tatctatcca gtctttgatt cacttggtaa agttctaaca	1980
50	ctcattcttc aattacttgt tattattgtt ttcaattttc caatgtaatt ttatttactc	2040
	tccacaaatt atgcaatatg cgggtgaaata taaacatttt cctactttat aatgttttta	2100
55	tattgttagt attgaaaatt ttatagaaga tactatgtat acttttatgg ctgtcaagag	2160
	catattcacg gatattcaag tctatccttt caatgtcagt aaaaatatga actaaagaaa	2220

aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa gtaaactctg acgttgatac caactg 2266

<210> 100

<211> 4276

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=Диацилгліцерол-кіназа тета; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000782; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 100

15 actttcccca tggactttgc tccagtcagc atccatgagg aattgagccc ttagtacagg 60
ggcagattag cgacagcggt aggcgtcact tcctggatag taagaccaa cgctaccac 120
gaaacaaacc actccaagag cattcggttac cgtcaggaa gcttcgaaag gctcgtcggg 180
20 taggaggggtc gtagaggttt agagaaagtg accttcccga ccgatgaact gtggagaaat 240
tcctcgacag taacctgaag gcttggagta gcgaaacaac acacctgcca ctctgtgtggc 300
25 ttctttctat tgggatgggt gactaagatt gcatagccta ctttcgatca tcacattctg 360
ggttacatct ctcggttcca tccgaaagct atctctatta caaaacacac atctacacta 420
agtagttcca acttgtatct cgtcactctt gcactctgtc ctcgcttcca tggatttttc 480
30 aaactgaaag ctgctgccag aaacgtcggg gatcggagtc atcttttggg tggagtcggg 540
ggtagtccaa ctagattcga ggatgggtgt atattttcgg ataagcgca gcgttgctca 600
cgcaaggat ctgctgcaggc gcagagtacg ctttggtttt attcgtaa atgaacttttaa 660
35 aaccataaca cgtttacaat atcgagtaca ttacttgtac tcaaaacaaa ctatttataa 720
ttaaataaac tcgaacaggc attcagcccc acacttggtt gttttcacca gtaatttggt 780
40 aacaatacca tactataacg taataatatt acatgtttta actatttcga atacatattt 840
tttatgtaaa tactaaaatt aactgaaaaa aaaatcgccc ttgtcccttg ggcgtacagt 900
ccgaaacgaa agaaacgaat gtcgaagcaa cacttaaaag gtgggtgtgtg tggagtctgt 960
45 gggggactct ccatcgtgag aaggcaaggg gaccagttgt acccccgggtg acaccagcat 1020
tgtcggttcg gtgttacgcc tcttcatttt acctttcatc ttcttcaaca tgggtggcctg 1080
50 aggagggggtg cattaaaata cgaaaatttc tcatacaaac catcggtata ccaaaaatct 1140
actggaacca aaccataaag cagtaacggt acaattatat gacggtcaag caaaataaat 1200
catgccgatg acgatacaga aatgatgata acctcgggaa gatacagaag tttgtgaaaa 1260
55 taggtgtgta gattggaac gagttttgaa ttagtcgtc tgtactcttg cccccctcc 1320
ccgttggccg gtagtatatt tgggtctgta ggccgacgct tgaacttatt tttcttcagc 1380

	attgtcgcct	tcagagcgga	ttttaatact	acaacatcac	aaggactttg	taccacggt	1440
	tcaccatcca	cttgaacagg	aatgtcagaa	ttgagatgaa	ttttgatgtg	tccaccctgt	1500
5	gcgatcctca	tagctgttct	caagccagat	tgaatttgtc	ctaaatggac	cacaccagtg	1560
	acacctacaa	cctctaacat	cccatcccag	tggtttggct	ttgaaaattg	gtcatccttc	1620
10	tctggacccc	aaggatttgc	cccagaaccc	caacttaaaa	tattcaaaat	aattatccct	1680
	tccacttgcg	gtaactccac	caacttgccg	tccacttcga	gcctcacttc	tttgtgcagg	1740
	tccttgacac	tttttgcccc	caccattttc	cgcagacca	tcttgacgta	aacgctcttg	1800
15	ttatgcaacc	ggctgatgaa	cttgctaggg	tttccctctc	gtgcgttatg	gaaatccaga	1860
	cagagggtccg	catcgatacc	aatcccga	tagttgttca	tcacgaaaat	ttgggaattg	1920
20	tcctcgctcg	tcgaacctgc	cactactgct	tttctaattt	gctcattggg	cactttcatt	1980
	ttggacagtt	tttgccctctt	cttaccgggtg	gagttgacct	gcttattaac	gttgtcgtct	2040
	ggtttatcct	ccggatggaa	aaccactgtc	catcgggtcta	agcgtatctc	ttcggcgtct	2100
25	attacatccc	tgaggagggt	caaaggatct	tcgcctcccg	tataaccggg	gccccatctc	2160
	aatactctcg	ccaagtcgtt	acctgttcct	aatggtacaa	tggcacacgc	tgagagaagag	2220
30	cactgcgaat	cctgtccgac	attgtcgagg	cattgcaaca	cccacccgat	tgtaccatct	2280
	ccaccgcaaa	caagtatttt	gtagttcttg	atgttcctga	atacatataa	ccggggcaat	2340
	ggtccgccgt	tatccaaatc	gaataacctg	taaggggttca	gtaattttct	gaagctcgat	2400
35	attagttcta	aaccttgaca	tcctccagac	tttacgttaa	cgaaaactaa	gagaggttgt	2460
	acaccttcgg	gtatcattga	gggttcgatg	ttgggcaata	acataacaag	caaaggttgt	2520
40	ttatcttcgt	atttcgattc	gcgtagcgta	taaagtgcc	tcacagcttt	atcagagtct	2580
	tcgtaagtga	ttaccatcga	tccgtattcg	tagtagatcg	gaccgatttt	ggaaaattta	2640
	ttttctcttc	ctaaaaaatc	agtgaggata	ttttcgtaat	ttcgttccga	taggttgggt	2700
45	ggtagatttc	cgacgaatag	agctagattt	ggtccatgag	gatcttgttt	caattgaagg	2760
	tagaatcgca	tcaactccat	ctgtcggata	ctgtccttac	caagctgttt	catgatctcc	2820
50	catggtcttt	cgttccacga	caaaactctt	tcggtgactc	ctctatctag	aagtacttca	2880
	ctacaccgat	agtcttcagc	gttgtaactc	tccaatccga	aacgtttaag	tgcttcacgt	2940
	atgaggtcgc	ctacagatgt	attggaatcc	acaggcacgg	tgcagagtgc	ctgagatacc	3000
55	tgaggttttc	cgggataaac	acgtacttct	cccgaatcat	tatctctgtc	tttgaatcga	3060
	agaaaaactg	atgctcgttt	tccttcaatt	cggttcagac	tgagcacagg	agtaggatct	3120

tgcaaaacgg cttcatcctg cgaatagaga tccgtgaggt ggaatgaatt cgggtctttc 3180
 5 gtgatgtgga acgccctcaa agcttgggtt aagacttgct tcaaggacgc ttgcctcgac 3240
 acgacgacga tccggaatat ttttcttcgt agcgagttgt taccatcgta aaccttgata 3300
 acttcttcat ctctttcttc ctgatttttg ttctgcttgt cttgccggct atccctgccc 3360
 10 ggtggatgtg actgggcata ttcctccgac tctctgtagc gaccagtgtc accgctgctg 3420
 aattcttccg agatactccg tggagacagc gtgtccttcc gtctgacttg cactccgatg 3480
 atggcttcca tgggtacctc ggttcttggg atgctgacgg catgcggtgg caagtagatg 3540
 15 ggttccagaa tcccaaagt gtactcgctg ttgatgttca cgtgacatgt cgcgtgactc 3600
 gtcattccac accattcgca tcgatatcca gacaaacatt ccgtggtcca gcacgttttc 3660
 20 ttgcagaggg cacatttggg gttacttggg agatttcctt cccgccaatg gtggttggtg 3720
 tggacgtaga ccagctgctt ccccggaaga taagtagcgt tctccttgca atcagcgacc 3780
 gcaaaatcct ggcattccaa gtgtacaaag tactcgcata tctcacagtg gatcgactca 3840
 25 ctatcatcca atctcttctt gcagacgttg caaaattttc tcttgatgat aagtgactcg 3900
 gaccaacaat gagctaccgg attcttgata aggctggcgg ctacgctgga acacggggag 3960
 30 accacagtct tcaggcagcg atcatgcacc acgaagttgc aaacttcgca gatgaagccc 4020
 tgctggatga ggccccacag catgtcgctg cagtgggtggc agtaggtggg cttgtggaag 4080
 gtcttcttgc agaagctgtg gccgtgcgcg gcgggaggct gttcctgcgg gcccgccacc 4140
 35 gacgccatta tttctccgag ccaccgttca cgccagattt tcaccgtgaa cagcacttg 4200
 cagccgctcg acgacgcata ttacatgtct atgtgatctc gaaaccgtac gcgtacatgt 4260
 40 cgctgctgcc tttccg 4276
 <210> 101
 <211> 1308
 <212> ДНК
 45 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Ras-споріднений білок Rab-27A; назва гена *Tribolium* у
 базі даних OrthoDB=TC004860; значення E в Blast для гена *Tribolium* у
 50 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-121
 <400> 101
 acaaaattag ttttattcaa caccaaagta tccacagata caaaagctat aatatatc 60
 55 atttataaag tcaactctca taaaatctgt gataaaagta attttaggct caacacgaat 120
 aagttcta at tggttcctat ttgataat agagttgcaa caacaataga ttaatactgg 180

ttctttataa tattcctcag tcttgtgggt gaccgaaaat gtcatttttaa agtcttcaaa 240
 tacagggtttt tggaacacac ttatttgagc tagaaatgaa tctgacaaaa taattgaaga 300
 5 ttttctcaga gatgtgaaaa aacacctatt cattatttac tttgtgagag gtcggaagat 360
 gaggatattg aaaaaatctc attaagagag gcagtgactt atttttcaaa ctactctat 420
 aactcatgta ttcgctcatt taaaaatgaa tcattccagc taacagacct tgaagaagac 480
 10 tagcaaccaa cacttgcaac agtcaccctg gtggcaataa taattattat caacatgaac 540
 atttttgggtt aggcggagca ttcaagtcag gatcattggg atctcttgggt ctctctcttc 600
 15 taccaggaag catggcttta tccactgcag tctccatcct caacatcact ctctccaaga 660
 gagtttccac agctctgttg atattttgtc cagtggcagc acttgtttct aaatatggaa 720
 gaccatgttt ttcagctaatt tctcttgctc tccattcggg tattactctt ttatcttcca 780
 20 aatctgcttt gtttccacat aatactacat caggagaatc acaatatgcg tgcaacctca 840
 actgctctat ccagttacga atttctaaaa atgattgctc gttggtaaga tcaaagagaa 900
 25 gtaaaaaccc catggcatct ctatagaatg cagttgttag gctgcggaat ctttcttgtc 960
 cggcagtgtc ccaaagttgt aagtggatcc tatggtttct gcctttcgac tgataaatca 1020
 ttctcttctc tctgaaatct attcctacag tagatatgaa tcgtgagttg aacattccat 1080
 30 cagtatatgtg ataaagaaag cttgtttttc caactcctga atctcccaga gccagaaatt 1140
 ttatcaaata gtcataatcc atttcctata atataaatc actaacctgt tgactcagaa 1200
 35 aagggttttta caacctgttg agcagaaatc atatatcatt aatgtacaat tgacgaacca 1260
 cctgtaaadc catatacgtt aacagttgta aacgaacggt cgatgttt 1308

 <210> 102
 40 <211> 3905
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 45 <223> Анотація=Ras-споріднений білок Rab-7a; Назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC006036; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-92

 <400> 102
 50 aagattaata attttgtgtc ccattgtgtt tgaatataat gtgatgtcac ttttacttgt 60
 tattgaaatc ttgtatatac tagttaatta cctattgagt catatcctat tactgttgctc 120
 tttttaacag aataaaatgt cgagcagaaa gaagacatta ttgaagggtga tcatattggg 180
 55 ggattccagt gttggaaaaa catccttaat gaaccaatat gttaatagaa aattttcaaa 240
 ccaatacaaa gctacgattg gagcagattt ttaacaaaa gaactaactg ttgatgatcg 300

	aactgttaca atgcaaattt gggacactgc tggccaggaa cgtttccagt cattaggtgt	360
	tgcattctac agaggggcag attgttgtgt tttagtattt gacgtaacag caccaaacac	420
5	attcaaattct ttagatagtt ggagagatga atttttaatc caagcatcac ccagagaacc	480
	agaaaatttc cctttcgttc ttcttggtaa taaagttgac cttgaacctt gggctatctc	540
10	ttctaagagg gcgcagcaat ggtgccaatc taaaaataat ataccttact ttgagacatc	600
	tgcaaaagaa ggtctaaacg ttgagcaggc cttcttagct atagcgaaga atgctcttgc	660
	ccagcagaat tcaactgttg atattttacaa cgaatttcca gatcaaataa aactcactaa	720
15	tacacagaaa actaacggca atggtgatag ttgtgcttgt taagttaagg tacatataat	780
	tcttttaaat tttgcattat aatcagtgca gcccaatatt gtgttataat actaagtga	840
20	tattcggttt aacaaggttt aattttattt caaattttat tactgaatac ttgaaatata	900
	tcctattgcc agttatgatc atgttcatca gtggtaggaa aatttaagga gccttgaagt	960
	ttgaaagttt tttttattga atttatttgc tgcaatattt ttaaagtgtat atataataaa	1020
25	ataatgttat ttatattata gttgccttaa atgtgatttc ttctttttta tgacatttgt	1080
	ataaccagtg gaagtaggag gttttaatca cattagttaa aaaaaccata tcagtccttt	1140
30	tattatttcc tgtagaagtt acaacatatt tcacataaac tgatttatca ctctttccct	1200
	aatttttttc actaataaaa tatatgatga ttcattagga aaatcaacct tgccttatgt	1260
	ttttggcagt ttcaaatgaa aaggtgtatt ttagatcat tgagaatttg taaattacag	1320
35	atattaatta cataataaat agtgtgtaag catttggaat ttgaattcat tttcgtccta	1380
	aaaacattag aaagaatgaa aattgttaac tctgatgttg ttaatcagtt ttaggttgg	1440
40	gttctaataa tattcatatt tcaaggtatc aaccgacaac aggcacattt gaagaaaatg	1500
	ccttttcata tgcaaatcag atcaaaaaga attatggctg gttacatcgt acaattcaag	1560
	tttttttctc gtatgttcaa gatgtttcat agaatttaaa aaaccatttc ggtcttttag	1620
45	ttcatttgac aaccaattaa attttttaaa gagttcgtcg tactctttat tcactatata	1680
	aattgagtca gagtgggtcg gatgatttct tgaaggtaat attccatcat ccctctaggc	1740
50	aagccaccag cctggcagtt tctaaagtga gacagtcttt gatgcaaaga ttcggtcaat	1800
	ctaatatcgg ctttgcagcc atcgattgga attatatatt agaaggcatg tgagtgaagt	1860
	tgccaatgtt ttatataacc tgacaccgga caaccgaag gccatcgatt acatcgacgg	1920
55	ttcatagcc gccatcaata aaagttgtaa tttcatatac tgagtattca aggacctat	1980
	ttctcagacg ctgcgaacaa tgacgttaga atattggaga atccgtttga aagaaacttt	2040

	gatgacatga	ggggatggtt	taatgaaggt	gtctttttta	ttgtggattg	gggttatcga	2100
	aatgccatac	ccttactgaa	taatcttggc	actcaatatg	aaattgcccg	cgactgttcc	2160
5	acggaggcaa	caacagcttt	ccagtgagga	atcaaataaa	tctcgattag	taacgaaaac	2220
	tagatggata	gttgaaccaa	gaaatggaca	tttgaaaatt	atgtttgagt	tttttgataa	2280
10	aacgattgaa	atgccacacg	tccacaatth	tagcttagct	ggctcaagaa	ttgctacgag	2340
	aatcacatga	ggtaaagtgc	gtccagactc	gagtggaggt	ggacaatctt	catctgagaa	2400
	atgggtcaatg	ggtccttatg	aatggaaacc	tgtttccaaa	gtttcctcgc	ctcacaatag	2460
15	gttatcaaag	agatttgacc	gtaggtagat	accagggttg	actttcacct	tcatatatth	2520
	atacaggata	cattacagag	ggaagatat	ctcgaggagg	aacttggatc	catgaaagtc	2580
20	aaggththth	cgatgttcag	aaatgccaca	aatatgatga	agaatctgat	gaaccaaagt	2640
	agcccatatt	aggatattat	tgtacttgta	aaacgtgtgc	taggacttta	ggaacatgcg	2700
	cgcaagttgt	gcgattgttg	gggtcatgtc	gagcgtgata	ccacaagtat	attcatgaat	2760
25	tctcatthth	gataatthtg	tcattgaaat	gtttcgaagt	ttgtctaaga	aacaatatta	2820
	thttccgtta	caaaggaatt	attgattatt	cgagaaatca	atgaaatact	atacttcaaa	2880
30	ccgtggtatt	cgtgaggtag	acactgtgaa	acaththgat	tatgaataac	tcatctgcat	2940
	tatgtcagaa	aataaaagaa	attcacagaa	acatacttcc	cccataatth	tggaccatca	3000
	acgaaactth	atthtgattc	agattaatga	gcacagacgt	tgacgcattth	gtatatatat	3060
35	tagctacata	gtttcagaaa	atcagctaaa	tatattggtg	taaagggata	catthththccg	3120
	aaattgaaaa	tataththth	atcgccccgt	atcttccaaa	atthaaagtt	ggatggthtg	3180
40	ttcaaagtga	aaatatgata	gccctctcat	gtactgttgt	aggtaaccac	aattgcatat	3240
	ggataaaagt	acaaaaaaca	aagthtaacc	ctctgtatat	ccgccagthth	tgattctaga	3300
	aactththgtc	atthtgaact	tctgatgcac	atattgtgaa	ctattccatt	ataaaaattc	3360
45	agatcgaaac	gatgaaaatt	aaattacgga	thththtgaaa	aaactgcaaa	atatcaaaat	3420
	thcacccct	gtagaatcca	aacgccggca	thcagagagt	tagcgcaatg	gtaactththg	3480
50	thcaagatgg	catggcatgg	catgttcata	tgaaaattcc	agcgaththth	atcgaaaccg	3540
	gtthththcata	agattagtgc	tgggtcattth	gtaathththcg	acaaggatct	agaththatta	3600
	gttggaaaaa	agtgttggtg	gaaththgtg	catththgagt	tgctattcat	gactththctgt	3660
55	caaacagatg	atcaattcaa	aagthtatata	gtgttaacaa	thtagtaaaa	aaagggttgga	3720
	aagaaggaca	agtaatatga	aaactactaa	aatgcagcaa	aaaccactga	aatatatthct	3780

ttcattatgt ggttttagtca ttacattgc tcatgccaaag acaatctttt gtgatatcag 3840
atgtaaaatt ttcattcagac ttgttaaact atgtgttttc gatgtcttta taacttcaac 3900
5 ttcaa 3905

<210> 103
<211> 2194
10 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Малпмодулін-подібний білок; Назва гена Tribolium у бази
15 даних OrthoDB=TC030635; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-71

<400> 103
cttcgatgtc ttcgtagtct tcgttttctt gatcgagttt tgtaaagcct acttttgtcg 60
20 tcgagggttac gtttcaggct tgatttgtgt tttattgttg cttgtgttg gaaaagatcc 120
gttttggaat ggaaaatcgt ttagaattag aaaagcgtgg caaaaagccc gtagaaatta 180
25 ttgagcttat tttggataat actcgaagta cttcaatagt tgggtctaaca gatgaatacg 240
tcaatcttca aatcctatcc cttatcaatg ttggccttac atccctcaaa ggattcccca 300
aactacccaa tctgaggaag ctagagctaa gtgacaacag gatatccaat ggcttgaatc 360
30 tcttagaaac cagtcctaaa ttgacctatc tcaacctgag cggaacaaaa atcaaagact 420
tggatacttt agaacccttg aagagtttga ggtatctgaa aaacttggat ctcttcaata 480
35 atgaggctac ttctaccgat aattacaggg agaaagtatt taagatgata ccaagcttga 540
aatatttgga tggttttgat gaacaagatg ctgaagctga agaagacagt gatattgacg 600
aggaagtcaa tggaaacgaa gatgacagcg aagaagaaga agaaggatct tctgaatctg 660
40 gagaggacat ggatgacgta gggttaggag cagtatactc tgaaaacctc gatgaactgt 720
cagatgaagg ggattatgag gcagttgaag aagaagagga tgaagatggt attgaggaag 780
45 aagaagatga agacgctgct gaggaagagg ctcagcgggc tgaagtctca aggggtaaaa 840
gagaaagcat gaaggcgacg atgaaaacta aaaatccaga ttgcgtacat catcaacttg 900
tagtgatatg aacattttta ttatcgacca atgaagtgtc tccaattcgg cgagaagaga 960
50 ctttttcagt gagtcatcac ccctggctgt ggtttcatat taaaaaagt tcaatagtcg 1020
gttggtatcg acactctaata tctaaattaa tgtccaaaaa gtattccaca tgcaattata 1080
55 aattgaaagg gctattttcc aaggaatagg tcacaatgga aaaataagac tgacgggttc 1140
tagagtatta tgggaaacat tcaaggcagg ttttattgta ttttactttt tttgactaga 1200

ttttggagtg taatgaaatg gtttttagttg aaccatgtgc ttgctagaaa acaattgaga 1260
 aaaaaggctc aattaggaag ttcagatatt ggaatcattc tcatcaagta atcacacttt 1320
 5 gaggtatcgt aaagtacatg gggttggtggtc aattcccact agcaataactt tctctctttt 1380
 agtcatccaa aggcagagcc ttcaaggatg ggggaatttt gaactacttt tttatataaa 1440
 10 ccgaaacgtg caatcttatt taaaaaacac tttttttagt aggagtctaa acttttcttga 1500
 actcttacag ctttcaaacc ttccccagtc taaaaaataa atatcagaac ataatagagg 1560
 aactgggcaa ctgtaatcaa gggcaaattg aaaaatttca tatcatccgc ttcttgagag 1620
 15 aattccaatc agtaatttga ggtcattcac ttttttctta tcaaataaga tgagattgat 1680
 ttaaaaaatt aattggttga atgggttagct cttttctgaa aagggatgat gtttcatctt 1740
 gattgatgta caaaaattta taaaatgaat aattacatat tggacttttt catggccaac 1800
 20 ttttcaactc aattacactt gcacacattc tctgttctgg atttatttta tttgaaatta 1860
 tggaagggtt gaaacaaaga aggattcacg aaacatgcac aaactcttcg acacaaaatt 1920
 25 ttgtttcata tttccatggt acattttcct tggccatagc tcaccaagaa atcaattcta 1980
 agatgttggt ttcgtagtga agtaacagcc agaagttggt aaaaaagtga aagtcaatgg 2040
 tatagttata ttttgtacat ccattaatat ctaatgtcta gtaattttta ggggtgttaac 2100
 30 atacatatga agtaagttac tgttttttat tgaattgtgt tataatcctga atttttctca 2160
 attaaatatc ttccccaaat agaaaaaaaa aaaa 2194
 35 <210> 104
 <211> 2049
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40 <220>
 <223> Анотація=Представник В родини В-клітинної CLL/лимфоми 7;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012275; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-55
 45 <400> 104
 tctcagcaat caaatccact ttgattaatt tctactaaat aaattattta caaaagtatc 60
 atcttggtta aaatacagat gctatactaa aattccagaa tagtaggcac taaattctca 120
 50 gaaatattgc aattaaaaaa aaaaatttgt cagggttggtg ttctatattt caccatgttc 180
 tatttaaattc atagactcgc agctaaatgg tcataaaata acggacctgt tttattcatt 240
 aaagacactt cctgctaacg aaatgtattc aacagcatca atgtttatta aatgaatata 300
 55 aaacatttga attatattct acgacttaaa tttataaatg gtaacgttgc gtacatagag 360
 atgttcgtgg ggtagaaaaa agaacggcag attaaatttg ccgtaaaata aagagagata 420

tgaatattgg ctcatcagct gagcacggct aggttaacat tcatgagcgt aacaatcggt 480
 gaataataca taaagctttt ttttctttga actgttatta taatttagtt ataaagatta 540
 5 aggtctgttt caacattgat gacagtttag gaaattctgt tatgaaaact ctaaaattgg 600
 aaataccctt ttcaattata taataaataa agatattttt taatgatacc taccctagat 660
 10 gagcaaaaaa aaagaattat acactttcta taaatctaag aagtcataat gtagtcgatg 720
 taacaatatt agatacctat atttctagaa aaaggactaa cattaaataa aaaaaaatcg 780
 ggtaacaacc aggtgaaagc agtcaaagca aaagctgacg tccgaattta tctgaaggag 840
 15 aagaaactat tatatacaat gtgtattgtg ggctccgtga acggaatgaa aatatgttgc 900
 gtaacgacat agttaatctg tatagtgatt taattagaaa gtgttgacga gaagtgttca 960
 20 cataaatctt aaaacctttt aagaaaatga aggtgtttta tttctacatc aaagcaaattg 1020
 aacattaaat ttatgaaaag aggtatgaaa agtattaatt catgttttat ttcagattat 1080
 aaacatcggt catcatttta caaaactgtg taaaatacta atggtagcta cttttatcat 1140
 25 aaaacgtttt cacgtttatt actttactaa caccctaccc tgtacatccg atctcagact 1200
 tttttatgac gatcttattt ccaaagatg caaatTTTTT ataagaatga cttttgtctt 1260
 30 agaattaata atacagattt ttctcctctg agcaaactcc atccgtggac aactgtata 1320
 tattttttata taattaatat aattttatta tcatttgtga atacagtttt taaatactag 1380
 caacacactt gaaatttatt tgtcctcatc agcaagagac cgattaaggc aaaaacgtca 1440
 35 atcatttctg agaatttagt gcctactatt ttgaaattat attataaatt atatataaat 1500
 acatacattc accaacadag tgggtgacaa aaaaaagaa tttgatgaaa ttaaatcagg 1560
 40 aaatcactcg gcgacttttt tcaagtcttc agtctgtttt aagtcttttc acagaaacca 1620
 tttcacttcc ttgtgaatta gagtcttctg aaaacgtcat atgagatgat gaaaagtcgg 1680
 tggggccttg agagtcactt acagttgaga aacaagtatt cgaatcttca gcaagactga 1740
 45 agttcgagtt tgagttcgaa gtatccagta ctgtactttt tctcatattc tccttattat 1800
 ctctatgttt tgaggatttt tttgggttca tgactagtta ctggtacca tttatatatt 1860
 50 ttcatagtag tgtctccaat tgttacccat ttcttttccc aatgccggac tttgtctata 1920
 acattcataa cttttttaat atcatctttg gccctactcc gagtttctgc acgtatagaa 1980
 cgcgacattt ttttctacaa agtgttttat actctatcaa taaaaatgtg ataataaac 2040
 55 ttatattat 2049

<210> 105

<211> 2262
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=Представник В родини В-клітинної CLL/лимфоми 7;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012275; Значення Е в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-55

10 <400> 105
 acaattgagc acaaaacaga tatttggtta ttcaaatcaa taaactgaag caaactgaca 60
 gacaattggt aacacaagtt caatggaaag aatagttgag agagcaatca aataaatatt 120
 15 taaaaaaaat attagatcaa gtacacttgc cataataaaa tctggattat tatagacctt 180
 tttcagaaga agggcagtta taaatcactc aatataagat agactgggtt cggtttatta 240
 aacctttctt aagtaaacct gagtaacctg aaaagttcgt aggttaacac gcagatggcg 300
 20 ctactatcct aaaattctat aatagtatgc actaaattct cagaaatatt gcattggaac 360
 aagaacattg ttgtcagttt gtgattccat atatttcac atattctatt taaatcatac 420
 25 acacgcagct aaagggctat agaataacgg gcaatatggt ttagtcatta atgaaatgta 480
 ttcaacagca tcaatgttta ttaaataaat ataaaacatt tgaattatat tctacgactt 540
 aaatttataa atggtaacgt tgcgtacata gagatgttcg tggggtagaa aaaagaacgg 600
 30 cagattaaat ttgccgtaaa ataaagagag atatgaatat tggctcatca gctgagcacg 660
 gctagggtta cattcatgag cgtaacaatc gttgaataat acataaagct tttttttctt 720
 35 tgaactgtta ttataattta gttataaaga ttaaggtctg tttcaacatt gatgacagtt 780
 taggaaattc tgttatgaaa actctaaaat tggaaatacc cttttcaatt atataataaa 840
 taaagatatt ttttaattgat acctacccta gatgagcaaa aaaaaagaat tatacacttt 900
 40 ctataaatct aagaagtcac aatgtagtcg atgtaacaat attagatacc tatattttcta 960
 gaaaaaggac taacattaaa taaaaaaaaa tcgggtaaca accaggtgaa agcagtcaaa 1020
 45 gcaaaagctg acgtccgaat ttatctgaag gagaagaaac tattatatac aatgtgtatt 1080
 gtgggctccg tgaacggaat gaaaatatgt tgcgtaacga catagttaat ctgtatagtg 1140
 atttaattag aaagtgttga cgagaagtgt tcacataaat cttaaacct ttttaagaaaa 1200
 50 tgaaggtggt ttattttctac atcaaagcaa atgaacatta aatttatgaa aagaggtatg 1260
 aaaagtatta attcatgttt tatttcagat tataaacatc gttcatcatt ttacaaaact 1320
 55 gtgtaaaata ctaatggtag ctacttttat cataaaacgt tttcacgttt attactttac 1380
 taacacccta ccctgtacat ccgatctcag acttttttat gacgatctta tttccaaaag 1440

atgcaaattt tttataagaa tgacttttgt cttagaatta ataatacaga tttttctcct 1500
ctgagcaaac tccatccgtg gacacactgt atatatTTTT atataattaa tataatttta 1560
5 ttatcatttg tgaatacagt ttttaaatac tagcaacaca cttgaaattt atttgcctc 1620
atcagcaaga gaccgattaa ggcaaaaacg tcaatcattt ctgagaattt agtgcctact 1680
atTTtgaaat tatattataa attatatata aatacataca ttcaccaaca tagtgggtga 1740
10 caaaaaaaaa gaatttgatg aaattaaatc aggaaatcac tcggcgactt ttttcaagtc 1800
ttcagtctgt ttttaagtctt ttcacagaaa ccatttcact tccttggtgaa ttagagtctt 1860
15 ctgaaaacgt catatgagat gatgaaaagt cgggtggggcc ttgagagtca cttacagttg 1920
agaacaagt attcgaatct tcagcaagac tgaagttcga gtttgagttc gaagtatcca 1980
gtactgtact ttttctcata ttctccttat tatctctatg ttttgaggat ttttttgggt 2040
20 tcatgactag ttactggtac ccatttatat attttcatag tagtgtctcc aattggtacc 2100
catttctttt cccaatgccg gactttgtct ataacattca taactttttt aatatcatct 2160
25 ttggccctac tccgagtttc tgcacgtata gaacgcgaca tttttttcta caaagtgttt 2220
tatactctat caataaaaat gtgataatat aacttatatt at 2262
<210> 106
30 <211> 3996
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
35 <223> Анотация=Хітиназа 7; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC015481; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=0
<400> 106
40 tttggatttt agtttcactc gtttagttcc atatttgtca aatgattcc acggcctacc 60
tgcagaatga gaactgtttt atttatatgc atagtaacaa ttctcttagt tcacctagtt 120
tctacagaaa gagcaacgag aagaagactg cgtaggccaa caaatcatc aatagctgcc 180
45 agttcaaaat caagagatca agaagtatct tctagcataa caaaattgag acggacgagg 240
ccggggcaca gaaaaacttc agaaaactcg ctttctcat cttcaaaga aaaagatggc 300
50 taaaaagtgg tatgctatta cactaattgg tcccagtaca gggtaaagt cggtaaattt 360
actcccgaag atattttgcc tgatttgtgc actcatatta tcttcgcatt cggctgggtg 420
aaaaaaggaa aactatcttc attcgaaagc aatgacgaga ccaaagacgg taaagtgggt 480
55 ttgtatgaaa ggattcagaa actgaagaaa gctaaccga aattgaagac gcttttggct 540
ataggtgggt ggtccttcgg tacacagaaa ttcaaggata tgtcagccac taggtatgcc 600

	cgacagacgt	tcattctatag	tgctatccca	ttcttgagac	agagaggatt	cgacgggtcta	660
	gatatggatt	gggagtatcc	caaaggatct	gctgacaaga	aaaattatgt	cctgcttctc	720
5	aaagaattga	gagaagcatt	cgaagcagaa	tcccaagaaa	taaaaaagaa	tcgtctcctt	780
	ctaaccgcgg	cagtcccagt	gggtccagac	aacatcaagg	gaggatacga	cgttccagca	840
10	gtagcttctt	acttagatth	catcaacctg	atggcctacg	acttccacgg	caaattgggag	900
	cgagaaacag	gacacaaatg	tccactatac	tccccaagta	gcgacagtca	gtatcagaaa	960
	caactcaacg	tagaccacgc	agcagggtctt	tgggtgaaac	tcggagcacc	caaagagaag	1020
15	atgatcatcg	gtactgcgac	atatggaaga	tcttggaactt	tggcagatcc	aagcaagcac	1080
	ggtgtacatg	ctgcggctag	tgggggtggt	aaggaaggaa	cgtattcgaa	ggaggggagga	1140
20	ttcttgacgt	actatgaagt	gtgcgagatg	ctccaaaatg	gtgcaacctta	ctactgggat	1200
	gacgagatga	aagcaccata	ttgcgtacag	ggtgaccagt	gggtgggatt	cgatgacgaa	1260
	aaatctatca	ggcacaagat	gaaatggctg	aaagagagtg	gctatggtgg	agccatggta	1320
25	tggactgtgg	acatggatga	cttcactgga	actatctgtg	ggggagaagt	caaatatcct	1380
	cttattggag	ctatacgaga	agaacttttg	ggaatatcga	gaggtaaaga	tgtgaaagac	1440
30	gtggattggc	aagcgattgc	cggaccaacc	gaagatgacg	aagatgaaga	agaggaagag	1500
	gaagaagaaa	aaccgaaacc	cattaaaata	gcagtgtctg	aagttttgaa	acgagtcgga	1560
	aaaccaata	agaagaccac	atccttggcc	aagagagtca	acaaacatgt	tcgaaaaccc	1620
35	caagtcttct	gttacatgac	gagctggctg	gtgaaacgac	caggagctgg	aaaattcact	1680
	cctgaagata	tcaatccagc	actttgtact	cacatcatct	acgcattcgc	gactctcaag	1740
40	gataacaagc	tgacagaagc	aagtgataaa	gatccagata	tgtacgacag	agtaatcgaa	1800
	ctcagggaaa	aaaatccgga	attgaaggta	ctacttgcca	tcggtggatg	ggcttttggt	1860
	tccacacctt	tcaaagagct	cacaagtaat	gtcttcagga	tgaaccaatt	tgtttatgac	1920
45	gccatcgaat	tcttgaggga	gttcaaattc	aatggtttag	atgtagactg	ggaatatcca	1980
	agaggagctg	atgatagagt	tgcctatgtc	aaccttctaa	aagaactgcg	actagctttt	2040
50	gaaggggaag	cgaaaactag	tggacaaccg	agacttctgc	tactgctgc	tgtaccagct	2100
	tcatttgaag	ctattgcagc	tggatacgat	gttccagaaa	tctccaaata	tctagatttc	2160
	atcaatgtca	tgacttacga	cttccatgga	caatgggaaa	gaaccgttgg	acacaatgcc	2220
55	cctttgttcc	ctctggaaag	tgccaccaaa	catcagaaga	agctgacagt	ggattactca	2280
	gctcgcgaat	gggtgaaaca	gggtgcccct	aaagagaaat	tgatgattgg	aatgcctaca	2340

5 tacggtcgca gctttgaact ggtgaacatc acacaatttg atattggagc accagcaagt 2400
 ggaggaggca tagcaggaaa atatacatca gaagcagggt ttatgagcta ttacgaaatt 2460
 tgtgatttcc tgcatagaaga caataccacc ttggtatggg acaatgagca gcaagtacct 2520
 tttgcctata gggataacca gtgggtagga ttcgatgatg aaaggagttt gaagacgaag 2580
 10 attgcttggt tgaaagaaga aggttttcgga ggtatcatga tctggtctgt agatatggat 2640
 gacttccgag gatcttgcgg tagcggaaaag taccctctaa taaacgcaat gaggcaggaa 2700
 cttgaagggt ataaagtcaa attggagtac acaggaccgt acgaatcgag tgtttctact 2760
 15 ggacaataca cgacgaaaaa tcccatcgaa gttatatgcg acgaagaaga aggccacata 2820
 agttaccatc ccgacaaaagc agactgcaaa atgtactaca tgtgcgaagg agagaggaaa 2880
 20 caccacatgc cttgtcccg ccaacttagtt ttcaatccag accaaactgt ctgcgattgg 2940
 ccagaaaacg tggcaagctg ttcacaattt acaccgcac ctccaccaag ttaacttcag 3000
 tctgacttca aagaaagcga tagttggagg ttactgtcgg ataccaagga tttccttgca 3060
 25 aaaatcaact agattcagaa gatttttggtg tcgtgttagt ttatccaatg aacaaatttt 3120
 caattctgaa aaatatcggg tgccagtgcg acggcaactg agcatttcct aatcaggaaa 3180
 30 aaacaattga ctttattcag tcaccatcat tatcttagtt tggaatataa tctaactt 3240
 ctgctcagat tatcgctcac aatattgtca ccagaatcgt cttcacacta aattgctatg 3300
 attctttcag aaaaaagctc attatttctc tcttcatttc atcatcaata tttgtcacia 3360
 35 tttgcagaca tctagattcg tatctatttt tcaatttcac ttatctttcc gtatgtaact 3420
 tgctaataatt cttctgtata acttttcatt tttccactat tattgaaatt attattgcta 3480
 40 aagaatgaaa ttgttcattt gatataattt gcctcattcc aagatatctc taccttcacc 3540
 aattttaatg attttcttct gcctatagtt accaattctt cccacacaaa catattctat 3600
 ttctttcatt gaattttttg tatagttttg ttgattatca actgaaatat aaccgatgga 3660
 45 ttttttcac gatctcacat ctgtctatta tttatcatg attttacttt aagtgcacatc 3720
 cagaaatatt tatttcattg ttgatgacaa ttttttaggc taattccttc aaacctgttg 3780
 50 aggggtgaata tttctaacia tttctttcag ttttcaatga aaattgttct gaataagttg 3840
 cagtttattg agtcatttaa taatctcgtg aattcctgat agatcgttta aaaaaatgaa 3900
 aagtatgatt ttcattgttt tcgaattcag aaaccaattt taacctgga aaaagtcttg 3960
 55 cttgacattc atctaaatgt tgatgtaagt aatga 3996

<210> 107

<211> 2322
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=5-аміноімідазол-4-карбоксамід-рибонуклеотид-
 формілтрансфераза/ІМФ-циклогідролаза; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC004437; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 107
 gtagtagggtt acgttaggat agataggcta catctatcaa tttattgaat attctcagat 60
 atagaaagac aaaatgtttc tgtatatcac tgggtgaaag atatgaattt atttttcatt 120
 15 atcaaaataa aactgttaaa atgggtctttc ttcttgctca aaaaatattt ttcttcaaaa 180
 taagggtcttt gaaaaaactt tcttgtaacc aatggtgaaa taaaatgttc atcaaactat 240
 20 ataactaaaa aaattattat tttgaatatt tttcacattt ctcttgaata tattccagaa 300
 aatattttttg tacatatatt tttttttcat tatttgacaa aattcgtata taacattagt 360
 acggggcagt tttcgaaaac aaaatattaa tgatggaaga gacgcaaatt agtatgtgcc 420
 25 ataacaattt tatgttcatt acaagctttg atgacctcct catcgttggg ggatcctgaa 480
 ggactggcaa tgaacaaaac tccgctttgc cttgctctgt caatattgtc tctgaaaggg 540
 30 aagaaagcgt cagatcccaa agcgactcca gaaagttggg tttgccaggc tgcacgttcc 600
 tcttggttca agtccacagg tacttcctcg aacattgatt cgaaaacaac tctgctcata 660
 tcttttccaa cattaccgtt gacaaagtta tcaatagcgt tagaaatttc tgccctcttg 720
 35 actcctttttt tgaacttcat accaatgacc ctagggtgct gcctcagcca ccagttgtct 780
 gccttttcac cagctaaacg agtgcaatgt attctagact gttggccagc cccaatgcca 840
 40 ataacttgct catcttttagc atagcaaact gaattgctct gggatatatt cagagctacc 900
 gtagccacaa ttagatctct tatagctgac tctgagagat ctttgttttc agttactaca 960
 ttactgaaaa gagattcgtt aatcactgcg ttatttctgt gttgttccag agttaaacca 1020
 45 aaaatcatct ttctttcgat gggacttgga gtgtagtcag gatcaatctg aagaatgcag 1080
 taacctccat tctttttttt cttgagtaac tccagagctt ctgggcaata tccaggtgcg 1140
 50 ataattccat ctgatacttc cctggatatg attttagctg tggagtagtc acagatatcc 1200
 gacagagcaa taaagtcacc aatgatgac atcctgtctg ctctcagagc tctagcatac 1260
 gctataccaa gtgggggaaag aatttccaaa agatcatcaa ccatgcacaa tttcgccctgc 1320
 55 tctgggttca gaggaatacc aactgctgct cctgctggtg aaacatgttt gaagctagtg 1380
 gcagcaggta gcccaagagc agttttcagc tctttcacca actgccaccc atttaaagcg 1440

tcacataaat tgatgtatcc aggagaacca ttaacaacag ttaagggtag tcttttctaac 1500
 tcggtataca attgtgcagg tttctgatgg ggattcatgc catacctcag gctaatttga 1560
 5 gatataattcc tagagtattg cttgcgaaag taatcagaga tagccgaatc atactcagag 1620
 gtgtgtgtga atgctttcaa agccagggtt tgcctgggtt taatactcgt atcaccactt 1680
 10 ggattgggtt tcagttcatt gataaccctg gcatagtctg aaggatcgac tataacagtt 1740
 actcttgaat gattttttgc agcagctctc aatagggtta cccaccaat atcaatatatt 1800
 tcaaccgcat catccactgt aacattctcc ttcgacactg tctccacaaa aggatacaag 1860
 15 ttacaaacta ctagtcttac catctcgatt ttctgtttca tcaagtcttc ttgggtctgaa 1920
 ggaattaatc tagctaaaaat tcctccatgg acggctggat gtaacgtttt cactcgaccg 1980
 20 cccaggattt ctggggctcc tgatatttct gaaacatctt taactgacag ccctgcctgt 2040
 ctcaactgtg ttgctgtgcc cccgctaccg accaacttga aacccaagct attcagggtt 2100
 tttgctagtt ccactaagcc ggttttgttg gatacagaga gcagtgcctat attaccactt 2160
 25 gttgccattg ttttattata atacaacctc ggttttaata tattgatata tgatatattg 2220
 ataatagatg ctccaaattt cacgttcgta aaagacaatt aaccttagaa actgtaaaact 2280
 30 tagttaaggt tatgtcactc tgtgggtttg gctttttcca cc 2322
 <210> 108
 <211> 3191
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Регуляторна субодиниця 12В протеїнфосфатази 1,
 очікувана; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC003209;
 40 значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=0
 <400> 108
 ctaacgatac atgcctatat ttcagaagtt agagtcacaa tgtttctttg gactagattt 60
 45 aatgaatttt ctttcgaagt ataatacaat gacaaatgat tttcaacaca tgaagacaat 120
 aaatatttct ttaaaatcag ttacaatttc aagacgaaga ttagaacaaa tatattagtt 180
 50 tgaaaataaa tatgttacat ttagtataaa ctaagtacaa tttcatttta caaaaatata 240
 ttttgaacag ctacatatg tgtaacatat ttttcgtaat aaaaacagag aggttatgaa 300
 gcttacagta tctatctact catctatata taaaatacaa agtctacctt taaaaacgta 360
 55 agtataatgt aagtaaaaag taatttaggt aggttaaata taactaaaat ggcaatgaca 420
 gtactaatth aagcagttat atcacacatt agagaaagga aaatacgtaa caagaaactt 480

	tttaaattca acataatttta cgcacctaata tattcatata cactacatac ttatatgtca	540
	ataattaata aatacaaaca ataataactca gttgtaaaaa acttgacgaa attcgttcct	600
5	atgtaatttt tcaattattc taacaaataa attatcaaag tcatccaaca taaaatgcac	660
	tgaaatttaa cagctaaaat ctatgctact tagacagttt actgatcact ctgatcagag	720
10	caccgttctc atctttcaac ctctgggttt cggttcttaa attatccaag ttcttttagct	780
	cctcttccat ttcgcttagt tttcgttcca tggctcttct ttcgcgtttt tccagttcgg	840
	ataacgagtt tttactggta accagattga ttttttccaa agtctgttta gtttccctca	900
15	attcttcgtc cgatttcctt aatttgctct tgagtccttc attctcgact agttgctggt	960
	catacaactt tttatagtca atttctccat tttcgtttcg aatgtcggag gtactactta	1020
20	tcctggatct gctgcttctg tctgttccac tctcataatg atttgttttg atgggtctcat	1080
	cacagtcttt tccggttgtc ggatctttct cctgatccaa gtcgtcaaca ttgtcaaacg	1140
	tcacaacacc cgttgatcgt ctcttaggcc ttctccttct gtttatagca gcttgggtgg	1200
25	cgagagtagc attcctaag tcatctctct tatcttggtc tttttcctct acagactttg	1260
	gctttctcag cggtagtggt acggtcgtcg tgtccgccgt ttcgggaggc gcagaagacg	1320
30	gtctttggac taggttcccg gtgttcgttc tctaatagaa tgaaggtgta ctaggctggt	1380
	cggctggttt agttgcatcc tccaatttga acttgctcga gccgtccacc ttcagtctcc	1440
	aagaaggtct gcgttcatgc acgacagggt gctcttcgtt ttcgcgagtt ataaccgtag	1500
35	gcgtccctgt tgttattgta gcagtaacga ccactccatt aggcgaatca ccattagaac	1560
	ccggcttttc attgctagtg ggctggccct gcttcttgac cgactgctca gccgattttg	1620
40	aagctgactt gatcttctcc aacgtgacgc cctgtgtgga tctacgcgtt tcacggactc	1680
	gcttagcatg tgccttcctt tgagtttcac tctcttcgtc tcttacgggt gggacgaagg	1740
	accttcttag gggttgttga ttcgtgggtt gtggacttgt gacaggtgaa gttttatctg	1800
45	gtgaattatt tgtggcagcg gtgatgttaa tggaacatt tttagtttcg gcattgtctt	1860
	ccttactgga taatttttca ttcgggtgaac tgggtatttt cctaagcggt acttcagttt	1920
50	ctttagacgt ttccaaagaa tttgtcaaata tattgctaac agaactctta actggacttg	1980
	tcaattcagc agtttctctg ggaggttttt tccaaggcag attgtcctct ggatcgtcaa	2040
	caattttttg agtcagtgcc gatgatgaat tcgttggttc tacaatggga ctcaccgcgt	2100
55	tcaatttatt tttcttttcg gtattttcgt tgacctttgg ttcgatttca ttggaagatt	2160
	ctactttttt aactttgctt ggggtctcag attccaaatt tctatcacat atgtcagggtc	2220

```

      ttttcattgc cattcttcta ttgaaaacgt cctctttggt ttgtttcttc ttgagacctt 2280
      ccaaatagga caacatgtcg gtatcgcaca agtcaaagtc agtttgtcct acataatttt 2340
5      tggcttccat gtcagccaac ttttcagcca gatactgaca tgcttctttt tggccccaat 2400
      gggcagctgc gtgtaaagga gtccatccat ctacgtcttg tgcgtctata tctgctccgc 2460
10     attggataag tatttttaac acatccatat aaccttttagc tgcagccaca tgcagagctg 2520
      tagagccatt tttggggtgt ggttcattca ccaaggaact tttagtcgct aaccaatctt 2580
      tggcatccct caacatgatc atctcctctt cgtttcgagc tgcttcacaa tcaatccctc 2640
15     tttcttcgat ttcctccttg agtaaatacct ccatcttcga gcattccgca atatcgagcg 2700
      ccagttcgcc atcattattg acagcggcga cattggcgcc tttttcaata aggtattttg 2760
20     cgatggataa aaaaccgcaa ctggctgttg cgtgaagcgg tgtccaaccc tcgttgctgc 2820
      ctctattgac gtccgctcca ttctcgacga ggaattcgac catgtccaga ttgtcgtcaa 2880
      tgcaggcctg atgcaaagcc gttagtccat ctacattggc agtatcgatg tcagcccctt 2940
25     tttgtaaaag tttgagcact tcgtccttat caccagcagc acaggcagcc aaaaaaacac 3000
      atcccagcga aaattttatt tttcgcgtat tatgtttcgg cgacactggc tgacggttcg 3060
30     tatccgattc ttcccaacgt ttttaattggt cagctcgttt aaaaagggcc gaagttgatc 3120
      tagtctccag cgacatgatt atttaataacc tttacacacg ttccgtcacc attacaaata 3180
      attatagcaa t 3191
35     <210> 109
      <211> 4227
      <212> ДНК
      <213> Leptinotarsa decemlineata
40     <220>
      <223> Анотація=Тетраспанін, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі
      даних OrthoDB=TC030562; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
      порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0.; Значення Е в Blast для гена
45     Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0;...
      <220>
      <223> ...гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0;
      Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
      Leptinotarsa=0; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
50     унігеном Leptinotarsa=0; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
      порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0; ...
      <220>
      <223> ...значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
      Leptinotarsa=0;
55     значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
      Leptinotarsa=0; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
      унігеном Leptinotarsa=02

```

<400> 109
tccttatcgt aatccctcag acgaattaga tttatagtgt tcggagttgt gtacattgat 60
5 ttgaattttc aatgtaattg aagaaacaaa atagttatct acttgaattt caacaatttg 120
aaagatggga gctggatata catgcatgaa atatctcttc atcgttctca atataatatt 180
tttactcttt gctgttgctg gaattgcaat ctcaatatgg atgtttgtcg atccgaccat 240
10 tccgttgcat ttcacacagg aatcaaagga ttatttaatt tcaacaataa ttcttcttct 300
ggcctccatt atcctcctta tcttgctgat cttgggcata tacagcgtca gtagagaggt 360
15 tcgaaagtct ttagttttgt ctttctgtct tcttctgac atcgttgttg ctgaaatagc 420
agtcggagta tggggctaca ttaacagaga tagcttgag tctcatatcc gagcttccgt 480
taaatctact gtcagagagg attacgataa ggatgaaaac attaggaatc tgtttgatac 540
20 aattcaaagtg aagatgcact gctgtggagc agaactaccc acagattgga gtcgcggtaa 600
agaattcaat atggtaatat caggtaatcc gaacaagtac aacattcccg aaagctgctg 660
25 caagactggc ttggaacctc agaaatgtac caaggccacc caaggagtcg aaattgggtgc 720
tgacctcgat aaaaatgtca tttacgaaaa cggctgctac actttgatac tcaacaagct 780
gaaggatagc gtttgtataa ttatgatagt tggaggagta attctggcag ttcagatcct 840
30 cggtttggtg ttaggcttaa tattagcatg ttcaatgaac aggtcgcac gttacaaagg 900
ttaaaaaagg ttgacagatt ggagaatatt atctagttgt tttttgaaa agttttgttt 960
35 tgaatggcag ttcacaacag ttttgtttca ctatttcttg ggagtttaat ttaattggca 1020
gaattatatt ccacttactc tgcttccatt cttttttcaa ctgattttta gatttcagct 1080
cgaaacaact ttgtcaagaa aacaactaga tagttgttat aattttatta atcattcttt 1140
40 gacttacaaa tatacgtaca aataacttaa acaaattgat agttatgttt ttagttagac 1200
agatgcttta ttttctgatg aagtttaaac caaaaatcat tatatattct atgaaacatt 1260
45 ttactatact ttaaagatgt acacaaagtt tctaaatata tttttgatgt atgtgccata 1320
tttatattta gatgcaggta atccacaaaa atcgatttga aactttcgtg gaacttgat 1380
attcttgata tttagtcgta actttactcg aatctcgaag gactctcatt atttagtttc 1440
50 ataaattaac cagaattatt tattgttacg gatgtgttga aaaatttaaa ttattcatta 1500
atttttacta agtacttcac atcactgcat aattcaattt attttactca tcttattgat 1560
55 tcgggaatct caagatgctg aaaaggggaa gtccaacttt cccgttttca tcattgatta 1620
accatgacat gaaaatttga ctgatactaa taattaagaa ttaagttatt tcttttactt 1680
tgcactgcct atttttgata tttcccatth catcatggac atgctctgta acatthttat 1740

	tctctctttt	taactgaaat	gggtaattag	ttatttaata	ttgcagagaa	tcttttcgaa	1800
	ggtttatcaa	ccaatgctta	tatTTTTTgt	ttttggagac	ttaaagctga	tagctttatg	1860
5	atttctattc	ctatctgttt	cttgatcaat	atgtgcattt	caagaactac	aatgtaggaa	1920
	tgtgtttctg	caggtttgcc	tcaaacatat	aggattattg	aagtgattat	gaaaaactac	1980
10	ctataacagg	aagttaaagt	taattctact	ataattatat	gattgtcatc	atcttgctgt	2040
	catgtacaaa	attacaagcc	aaaattcatt	ctttgaaaca	ccaagtactt	ttgttgaatt	2100
	atttaaattg	ttattgaaaa	acttttaagg	gccgatccaa	acttttcatt	tgtgatgggc	2160
15	ataatcaaca	acatttgagg	taagcagcta	ataaatgtat	acttatcaga	ctttacatat	2220
	acgataatat	gaaaaattat	ttgcacttta	accttgccct	tatttcagac	tgattgaaat	2280
20	aacgtgcaac	ggccgataag	gaaagaatgt	taggggtgaag	tgtaatttcg	atgacaccgt	2340
	cggagaccga	aaagaacttc	ttgctgctat	caatttgtaa	tttttgtcat	tgtattctgg	2400
	ttgacaggcg	ctataaatat	atattgaaaa	atactcaaaa	tgggatttga	cagaacaacc	2460
25	ctgttgtttg	aaaaataact	aaatTTTTat	taaaaataca	accaaattct	aagggattca	2520
	aaatatatat	gtctgaatat	tgagatcaat	gagtaacctg	tttcatttct	agtcttcttc	2580
30	taccctagtc	tattctaatt	gtcattttca	gtgaattgct	aaattgaact	aagtttgtat	2640
	ctttctacct	tatacgtcac	tgtgcatgaa	caatgttttag	ctttacagaa	tacatgtaaa	2700
	agtagttata	gtattgcagt	aaatcgacac	atagatgtct	aacaaaaaaaa	ccgcactata	2760
35	gattactgat	aattccctga	caaaatatgt	tgtaggcttt	gatgacatat	tttatcagtt	2820
	ctcgagactt	atgtagatgt	gccaaacttag	agaaaacgtt	aagtaaatca	tatcatgaaa	2880
40	gtaagcattg	catcactggt	tccccagaaa	tgttgagatg	tgagatagtc	ggctgaaaca	2940
	aaacaatcat	atcagagatt	gtgaccagtg	acgtcaatct	gggttagttt	tttatattta	3000
	ccttttgttt	agcaatcgga	ctgatttttt	aaatttatTT	ttttttactg	ttcaaagtac	3060
45	ttttttatta	aatagaaaaa	attgtcatgc	agtagttttg	gagggtaact	aatgtttatt	3120
	tttgtttgaa	aaccctagct	aaggatctaa	ttctttttaga	gcttcaaaac	tacttgaaag	3180
50	catactctct	gtcagtctta	tttcatttct	aaaatatTTT	gaatgaaggc	gggtatacat	3240
	cattatagct	caagtatgct	tacaattttc	atccaagcct	ttttcatgct	caactcagac	3300
	aattttactg	atattttattg	tcacaactta	tatataacca	aagtttagacc	gaccacctaa	3360
55	gttttttatt	aattttttta	tttgattata	catgacaatt	atctttttact	gaaacatcat	3420
	agcttgcgtc	caccagtttc	cagcgggtcaa	agctgtttta	ccccggaata	tggtaaacag	3480

tatttgctga attcagccac tgttaaactct aacagttaac agttcttatt ttgtctacat 3540
 5 aaatctctgc accgaaattt gaagactaga ttaataggaa cgaatataat gaaatctcaa 3600
 tcaactgaga taacattaat tttattgatt caagaagtaa tttacaccac tttcagcgca 3660
 gtgctttctg ctttttcgct ctagacgcag ctattgttat tgaatgtaaa ttaacctcac 3720
 10 tttttattaa tttacttact tatgcaattg atgtatatct gctttgaaat ctacgttgag 3780
 ttaatgttga acattgctga aattctcttt gttgtgtaaa aaaaaaatct gataaatata 3840
 15 tttataaatt acatatgttc aaaggattta aatgtaacga agtgcgtaag atgtttatga 3900
 cacacagcca gtaaatgctt tgtaaccaa tacatataga ctgaactgag aaatgcgttc 3960
 tagaacatac actcaatgaa tttatctcac agagaaagac aaaacagatt gtgtaaatat 4020
 20 atcttattgt gtggccatgg ttttggccgt ttaggaattg tgatgcatgt ttctatTTTT 4080
 gtattcgatt caaattgaat gttttttttt tagtttgaca tttgaaatga aatatatgaa 4140
 cagcgtctaa gagatatgct gattttttta tcctaataaa gtactaatat ttgtgggtatt 4200
 25 atgttgaaat ttatagatgt ttgtatt 4227

<210> 110
 <211> 1576
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Гомолог білка, збагаченого глютаміновою кислотою,
 35 связывающего домен SH3; назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC014808; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=1E-61

<400> 110
 40 agcagttggt attctaactg ctagtttagt tacttttttt tttttttttt tttttttttt 60
 tgttctatca tgtcaaaagt aaaattatac tttattttat aatattcaat agggaaatat 120
 aataaatatt taaaaaatcc aaaataagaa taacagtaac atacaaatat atatgcaaca 180
 45 atttgatcga agcaatacaa aaattagtag cttatccata gtttcaagta caattttcag 240
 caaaagaaag tgaagccatt catgccata aatgataaa agctatgaaa ctaacgaaga 300
 50 taaatattga aaaaagttct gggttatggt tgaattcact caaaattcat tacttacgaa 360
 attattctca aaaaggggag attcataaat gtaacttaaa agatggaaaa caaatttaat 420
 ttgaataaaa accgtttcac acaattttta ataaagttag caattatata taaactacta 480
 55 actttttcca accctccagc tccttgtagg atttttgcaa cttctctgta ctttatcaaa 540
 acctcttcgt tagtatTTTg acttattata ttggctatga ataaaatgaa aaagaaatga 600

aagagttcgc gagaataaat attttttaggc aaaaaaacgc caaattcaaa tattccgatg 660
 tcaagtttag aacaaaaaaaa gaaaaactct tcaaaaattc aaatgaaata ttgaagaaca 720
 5 ttgaatttgg gtgttttaaac cattatctta taacaatata aatcagtgca tattataaaa 780
 atatcttttag agaaattatt catcagcctt ttcgggagag atctctttct tccattcttc 840
 10 ttccaatttt tccgattttt caacattttc tatttggttca tcaccggcac cgttttcttt 900
 atgcccttca ttttcttctt ggtgttcttc ctttttttct tgggtgctctt cctcttcttc 960
 ttgattctct cccgtttctt cctggtgttc ttttgattct acagaattaa tctcatctac 1020
 15 cttgttttca tctacttggt gattaggcac tttgttttct ttcaattcct ccgtttccac 1080
 ttcattgttcc tgagtcttcta catctccatt ctttagattt atttcagcag tcgaaatttg 1140
 20 ttcttttagtg aaatcgctgg cttccaactt cagaaatttt tccatttcat caatttcatt 1200
 ggccatgtca aacatatcat aatccccaca gtacacatca ttattgaaaa tctgaggagg 1260
 tagaggatgt cttgggttgg ggtcgctaata ggtccctcct tgaccggttg agttcgtttg 1320
 25 cataaaatct ttagcttctt cagctcctgg ttcggcaata tcaatgactt catacttgac 1380
 attcttagaa tctaggatca aaagcaccct ttgttgctgt ttcttcacct ctttatttcc 1440
 30 agatatacca ctaataataa ctttaatcac cattttgggt tatgagctca attttataat 1500
 aaaaaaatct aattaaaata atactatttg acaatgacag ataacttgag agaatttagtg 1560
 acactcctat tttgtc 1576
 35
 <210> 111
 <211> 4863
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40
 <220>
 <223> Анотація=Неурексин-4; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC011252; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 45
 <400> 111
 gtccaaacgt gtccagctga tatctctctt acctggtgga gcaaagtga actaatttgg 60
 tgatgggttaa tcttcgggca acgtgaaaat aatttggaat tgtcaaaact ccagaaacgt 120
 50 aagaataatt cgatattat tttccagtaa tgaggaataa attgtcggat ccagcaaagt 180
 gaaaatacat gctactgcat cttggaaata aattggaatt aggtattgta ctggaaacgt 240
 55 gaaaatcgag agtggatcta ttccggtaac ttgaaaaaag tgtaacttag taatgctaaa 300
 aatttggttca acactttata tgtaaaaaga tatacaaata attagattac atacattaga 360

	tactgggtgt	gacctataaa	atcagaatat	ttgaacaata	taccaaagac	acattttttt	420
	taagtcaacc	tacgagagaa	ttcacaaata	aaaattaaga	taaataaaaa	atggacggaa	480
5	aataaccaca	gaaaatcaaa	ataaacatgt	aaacattttg	gtgtaatgaa	tataaaaaaa	540
	aactgattta	ctcataatct	catacttggg	atggttttta	actgaactat	acagaacgag	600
	aatcgacaaa	aaaagaattt	tttgaatgcc	agagtagctt	ttcaatagga	aagcttcata	660
10	atttataatt	ttcatttctgt	ataagtcttc	atattataac	tctggaagct	ttggttcaac	720
	agaggaaaca	cgatttgtgat	aagtactctt	aagcagtgtt	ctttcgagga	tataaattct	780
15	ataattgaat	aagccacggt	cggagcaa	atctgcttcg	ttcaatattc	aactccgtta	840
	ctgttgagcc	tccgcatcca	atctgccc	aatgtgtgtc	cgaaactaac	tttattacat	900
	attcacttgt	actattaggc	ctcgttcttt	ccgacggctg	cagagctata	tgaaccactc	960
20	cttcttcttc	tgaacgtggg	gaccgctcgt	gccgtgcacc	actgccgtat	ccggatctag	1020
	agcagagtca	gcgccagcat	cctcttgtgt	caaataattc	cccttgtgtc	ggtgcaagta	1080
25	cctgccgatg	atgatgagca	ggatgatcag	cgctaagaaa	acgattgcca	gaacacttcc	1140
	caaaatggca	gaatcgactt	ggttgtaagc	tttctcaaac	ttgtcgggat	cgacactgag	1200
	tggcggcctc	gtctcaacaa	tgtcgggcgg	gtgcgtgatc	ggttcgacgc	cgcagtaatc	1260
30	ctcagtcaat	ggagttccca	aagacttgac	gttgccgggc	ccctgctgct	gaaacagcaa	1320
	tttcagtgga	tagatgtcgt	cgaactcgac	cctggagatg	cacccgatga	agccttccgt	1380
35	catggactcg	ttcttgccga	tgtacatgta	ctggatgttg	ttgaactgtg	cgtcggccga	1440
	ggctttgatg	ttgaagttga	actctttcgg	ctcgttcccc	tccacctgca	ttacgagcgt	1500
	cgagcctccg	ttcttcctcg	agacgatcag	gtcgtggtac	tggccgtacc	cgaagtactt	1560
40	gtcagggtag	tgtacctctt	ggcgtcaaaa	gccaaagtcg	aagacaatgc	gcaggctgcc	1620
	cgagttggac	accataatgg	tcatgtattc	gcccgctcatg	tttgacgtga	agcccagcag	1680
45	aaaacctttg	gggttagtgg	tcgtgaaacc	gacgcggatg	tgctcgga	tggtggatcg	1740
	gaaggaaccg	tcaaagtcgt	atctgaccat	ggaactttgg	cgcatgttga	cacctatttc	1800
	gtctgcacaa	atggggccct	tgaaagccgt	ccaccggcag	tcgcacatgt	agctgtcata	1860
50	cctttcgtgg	caggtgccgt	tgttcagaca	aggattgctc	tgacactttc	cgacgcaccc	1920
	ctctgcgacg	ccgtagagcc	ccatgcgcgc	gtactgcctt	agatcgacat	gcttcccgtt	1980
55	gatcagcaag	gccctgatgc	aacctgtgaa	gccgtccctg	tagtccgtcg	ccgctccaat	2040
	aatcagctcc	gaggtcaggt	gcagggctcg	gacagggccg	ggtggctcac	ggacttccgc	2100

	tttcagagcg	cgcgtgatca	ctatcatcgc	ctccttcg	ttcctttcca	ccgacaccga	2160
	atgccactgg	tcgtcattca	acttgtagga	cgtctctctg	ataactgcca	tgggccccga	2220
5	tccagcttga	tattcgaact	gcagctgggt	accattaaca	atactcagtt	tgatgtgatc	2280
	tgttggcccc	gtcgaatgga	acaagacggc	gtcttcaacg	gcggttcgga	actcgaaata	2340
	aatatcgccg	ctgtggccca	tatcgaaggt	cggtaagttg	atggtggcgt	cggatgttcg	2400
10	aaacgtcacc	acattgtcga	agagatcgtc	tccttcgcat	atcaacggcc	ccagcgtgta	2460
	gcggccttct	ctctcatcca	gggcactgcc	agtatcgccg	aagcgtagct	gttttacagg	2520
15	aaggtcgtct	ttttgtataa	tgtcaccagc	atctacttgc	caaacatcag	atccagcgtc	2580
	acaattgcac	catttagtcg	ggtcctgtga	ggtgccgaga	actccacagt	cacacattct	2640
	cgatcccggg	agaccaccac	cccagtaatc	catcttctga	ttgtttcttg	ataccaccca	2700
20	cgaatatggc	ctgaaattca	tctcctccga	tggggacccc	atcagcctgg	ccccctgca	2760
	cgcatactgg	atgtgctgtc	ggcaagtcag	cgacctgttg	atgagcgag	cgatctgatc	2820
25	gtcgtcggct	tcgtagtgga	tgtcctgcga	gaactcggcc	ggttcttgga	agccatccac	2880
	aggggtagtt	tcctcgttgc	tatggtggag	gaaggtggcg	actcgcccgt	ccgcatagaa	2940
	ctcacacgtg	acagggaacg	cggcgagggg	tccgctgcgc	tcgacgtcga	tcttgatttc	3000
30	tgcgcgctgc	ccgaccgctt	gaacgttctt	gtacgccaag	caggagagag	agttgatgga	3060
	agtgtggcag	accgctcttc	catagccggt	tcccttacat	acgcagaaga	actccattga	3120
35	attctgcttg	cacacgccgc	catgctgaca	ggggttcggg	ttgcaacggt	ccgtcatttg	3180
	gcaggcgtca	aacaccacgt	cctccccaca	gcagtattcc	tctttggtcc	agtccgtggg	3240
	cagcttggtg	ttgccgtcaa	tgcgtatggt	cctcatgcat	cctacgaagc	cggggaatat	3300
40	ggtgttgagg	tagccaaggg	gggcgttcac	gccgccgcgc	atcaggtaca	gagagccagt	3360
	cacgatcttc	aggaggcgcg	tcgtcatcat	gggccgagaa	tcgacgttga	agacgacttg	3420
45	attgttcgag	atcgtgagga	cgaccgtgtg	ccacctgccg	tcgttgaagt	gctcgtcgta	3480
	gttgtcgaat	accactttcg	gattgttcgg	ggtgaccaac	tccactttca	gtttagctcg	3540
	ttccaagtag	atagcaacat	aaccattggg	agaaaaggca	tgataaagca	tcaatccatt	3600
50	ttcttcaa	gttctgaacg	cgaaagaaga	attaagagag	gacattcctt	cgtagccctt	3660
	caattttg	aaggaatgct	gagtcttgaa	cgtaactgga	atgatttgag	gttctgggca	3720
55	actccacagg	gtattgattt	tttcatattt	gaacgtttcc	ccatagttag	acgccatctt	3780
	gacctcgctg	atgagatttg	tagagttcaa	gtataagttt	tcaatgcaac	ctgtatagtt	3840

ctgaacaact accaagccct cttgtatggt gggaactcca ccaacgtaaa accctctggt 3900
 caagttcagt cgctgaaatt cgcctttgat tttatcatac acaaccaccc tgtcaacaga 3960
 5 aaacaaaata tccctcctat tcctggatat cacgacgtcg tgccataagt tgtcatccaa 4020
 cagactccca acgcataagc tggtcaccgt tccagagcct aaatctatat tcaaaagcat 4080
 cctattgtct tgaagctgca aagctatgta atccccttgc gttcccctgc tgtagaggac 4140
 10 aactccgttc ggagcgctag ttttgaatct gaactttatg ctctctttca gagccgaaat 4200
 tggctctctc agtagatcgt atttgaggag agaggttccg ttgaaataca tatcgtccgc 4260
 15 ctcgtaatca caaccgaata gttcgaccct cagagagatc ctgtctctcc atctcgttgg 4320
 gtttatcctg atccattgag caatgattgg aacttcaaat tcatttttgt ggaccgtgtc 4380
 tccatctaca ttaccccgaa acatcatagt atctccgccg gattctttgt aatttgcata 4440
 20 gtcgagaccg ttggtaccgt aactgatctg atattccata acgtactcgt tactgtgagg 4500
 cctaccttga gtccatatcc ttgttagggt cattacttgt cccaggtcaa aaatcagata 4560
 25 ctgatcaaag tcattgtcct tggagctcca tgcattacca ccatataaaa cagcattttc 4620
 tggccccctt ccaactcatag aagaggtagc acttagtgct gctctagtga aaagaggggt 4680
 attgcattcg tattcatcgt aatattgtgc tgaaattaaa ttagtggaat tgcataaaaa 4740
 30 taaataaaca tataatgcca ccatttctac aacatgacaa cacacacggc acaaccccaa 4800
 ttttatgacg gaaaataata attttagctt caacttcaaa ctgttaaaaa aatcactaga 4860
 35 atc 4863
 <210> 112
 <211> 2328
 <212> ДНК
 40 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=НАДН-цитохром-b5-редуктаза, очікувана; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005424; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-179
 45 <400> 112
 gagagataag aaatcgagtg tcagtggcac aatataatga aaaaatgtat catagtggta 60
 50 agagatTTTT ggtgttcgaa cccggggaag aagtgacagt gcgggattac cgaaaacaaa 120
 actcgagaga gtggataaaa gcggaaattg taaagaaaat tggcaaaaca atatattgtag 180
 tacgagtgcc agatttagat acctacaaat ttgctgtgct atagtgaagt ttaaattacg 240
 55 agtccgattt caccaaaaga attacattgt gtcactgaat tctccgtata ctgagaagct 300
 gggaaatcct cggaataaat gtgcctcca accaggacat tcccttatgg attggatccg 360

	tcttggagcc	tccgggaaag	atcttacagg	tgtcggttct	caagcaggac	gtctttcggg	420
	gacaaaaagc	gaattagcaa	agcataataa	gataaacgat	atctggttgg	ctatacgggg	480
5	gagagtatac	aacgtcactg	catacatacc	gttccatcca	ggaggtcctg	acgaactcat	540
	gaaagcagca	ggagttgatg	ccacaaagct	attcgaccag	gttcatcctt	gggttaacta	600
10	cgagcaaatt	ctgcagaaat	gcttcatcgg	taggttggtt	tcaattgatc	ctggaatcaa	660
	ctcgcaagat	cttttcttcg	gaaaacaagc	aactaaaaaa	tcattcccaa	acaacttcgg	720
	agaatccaaa	actccgacag	ttgaagcagt	tgcgaagaaa	actggagctg	agactccaaa	780
15	aaagcagcaa	tcagtggcga	aagtggatth	gtcaaatgct	gaagatgagc	tggaggaaca	840
	aacagatgth	gttagthttac	caaggthttga	ttggatccaa	caactgaact	ccataacagt	900
20	tattttctac	actccggcct	tctcgaaccc	aatggtggag	gtgatccctc	cagatgcaaa	960
	taaagcaata	atgatagtaa	tttccaatga	cgagactatt	tttaggaatg	aaattgthtt	1020
	ttacgaaaat	gtagthttggc	cttgthtttat	tagggtgaca	tgtgaaacag	gaaaggthtga	1080
25	agtgatthtt	acgaaatgcg	aagatgcgat	ttggagtaac	tacggggthc	tgagacagca	1140
	aagtgaaagt	gtcgaggctg	tgactggcgc	gagatacaat	catgtgthta	gcataggtat	1200
30	aacagtgaac	cataatatct	atctaataca	gttgaatcgg	actgatggaa	ggaaaatcgt	1260
	ggtgccaat	ggaaagcatg	ttagagcgth	tgcgaacatt	gatggtcagg	aatggtctcg	1320
	aagttacaca	ccggttcctt	catctctctt	cacaaatctt	tctctaaaca	actatacttc	1380
35	ggacacggtg	tgtctgatga	tcaagcggta	taaaaatggc	aatgtcagca	gattcttgac	1440
	ggacagagag	gaaaacgacg	tcgtctatct	cactggtcct	ttgggtgact	tcgatctgag	1500
40	aacgattgag	aaaaaggaga	cgthttcttct	gcttgctgct	ggtacgggaa	tcacgccgat	1560
	gthttcgcta	ctggtgttcc	thttagaaaag	aaggatacga	aagtgtcagt	tcgtcaggth	1620
	gctgthtttc	aacaaaactc	aacaagatat	accattcaag	gaccagcttg	acaatttgca	1680
45	atcaactgat	tctcgthtca	aatagacta	catcctctcg	acccagaca	aaaactggth	1740
	gggtctgcag	ggtcacatta	acaaagacat	gattgaaaat	tccatccttg	aacacatcat	1800
50	ggacactggt	tatacgataa	aagatattht	cactthtcgtc	tgtggaccaa	accaatthtt	1860
	gactatcgct	ctggaagaac	tcgagaaaat	aggaatcata	ggcgaacaaa	tctatgthtt	1920
	tcagggatag	cagaagttac	agggtggtgg	attagtgcac	agtgagataa	agtcatctga	1980
55	tgattcgthg	gthgttagaa	atgttaatga	thttgtactg	aatgtattca	attccattgg	2040
	aaaaaccagg	gtctgttaat	atattattht	attcaataag	thtattgtht	gatactctag	2100

gctgtcatta gccataaaga agatttttatt agattttaatg ttcattccaa ggtaaattgt 2160

ctgaacattc acaacaaaca gtaaatacata gtttatcatt atcatagtat gcacttcagt 2220

5 ttgaagaatg tcatcacccc gccaaatatc aaaaaataat ttttcataat taatttgatg 2280

gattatttga acaatgtgat tctattttat gtgatatggt tcattgaa 2328

10 <210> 113
<211> 1456
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Лізосомна кисла ліпаза, очікувана; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007264; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-52

20 <400> 113
caataattgt attagtcatg ttttgaaaat aatattgtgt cacagaataa tctattttaag 60

agttcttgaa atagtatata atgattaacc ttccttgact tttctgcaat gaaatgataa 120

25 aacattcttg ttctctgaaa ttctctataa gatgttattc aaatcagtca tattgggtttt 180

gggcatttta ctgagttcgc aagcagaaga atacagtgat tgcagtgtct ttgccaaagta 240

ccttgccagt gaaaaatatt gtgcttataa tcccataca tatttagatg tgccccaaat 300

30 aattgccaga catggttatc cgtcagaaac ccatgtggta gtcacagaag acggatatct 360

attgaaaata cacagaattc cgggttcaag aagtggaagc agaaatggac aacctgtttt 420

35 tcttcaacac ggccttttgg gtagtagtgc ggattttata atcaacggaa ataaatctct 480

aggttttctg cttgccgata agggttatga tgtctgggtg ggaatgcaag aggtaatggt 540

tattcgaaag gacacatttc gattcctgta acagattcaa atttctggaa tttcagtttc 600

40 aacgaaatgg gtactaaaga tttaccagct gctatgtatt atattagcaa ttcgacaaac 660

aaacctggag aaatcatcta cgtgggtcac tcaatgggca ccacaatggt cttcgtattt 720

45 gcttcactaa aacagcaggc agcaaaaaat gtgaaaatca tgggtgggtt ggcaccagta 780

gcttatgtgt ctgcatgaa atctcccatc agatatttgg cacctttttc aaatgatttt 840

gagtgggtga cgaaatattt ggggattgat cagtttttac ctaataacaa aataactcaa 900

50 ctgctgtctt tccaatgcga aatattttaa atcgacaaaa gtatttgtga aaacattata 960

tttgctattt gcggattcga caaagatgga ttcaaccagg acattcttcc cgtagtggtg 1020

55 aacaaggatc ctgcaggcac atccaccaa acagtgatac actacgcca agaaattaaa 1080

aacaatggta attttcaaca atttgactat ggagaggaag gtaatatcgt tcaatatgga 1140

```

accaaaaatc ctccaaccta taatattact agtatacgaa gaccgatcta tttgatgtac 1200
tcaatgaacg actggcttgc tgatgaagta gatgtccttc gattggcaag taaaatcaag 1260
5 aacttggtcg gggcatacaa aatcaaaagg aattccttta accacgttga ctttgtatatt 1320
ggaaaatatg ctgaagaact ggtatatatt cctatgctca aagtcatcca aaattacacc 1380
gaattttaat agtaaggagt ttcaatacaa gtgattatta gtttatgccca ggtagagaaa 1440
10 taaagttggtt atttct 1456

<210> 114
<211> 3222
15 <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Anarchy 1; назва гена Tribolium у базі даних
20 OrthoDB=TC010901; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=1E-1; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=06

<400> 114
25 tataccccag tgtttgtgtg tgatttcgac atactgggtca aatatataat aattgtgttg 60
tatttttcgag ttccttagtt ttcataattta cccgacagtg gataatttat tgtgaatctg 120
ggaaaaagtg cagtgccaaag tatggagaaa ttcttttggga ccttgcttct ggtgaacgtc 180
30 gggatagttt tcgtaaattc cgagtcgaca gttcattttt tagcgggaaa catggaacag 240
ttcgtgactt ctacgacgct cgaatgggtg ccaagagtgc caaggaatga aaatgacaag 300
35 gaaatcctca aaaatgcagt cattgccgca tatcaagtta tagcagaacc gaaggacaat 360
gaggcagctg tgacagaaaa cgacactgga aacggtttgg ttagcaaacc ggtatacgta 420
tgccgagcaa aaatcaacag cgtatgggtc gtgggtcagc tcaggcccct caagcacgtt 480
40 tgcgtagtgt ccgactacag gaggggtgtcg gaacacgacc acttcgacat cttggtgagc 540
atcgaagata gcgccaggct cagctgggtt aacaaggaaa cgtacactat tctatcgagc 600
45 ggggcggtta ctagcgggga gaatccggtc aggactttcg tggctaggag ggcggccaaa 660
aatcacggaa aggaggggtc cctcaccat tacgtgggta aattcaacc atcagaagaa 720
cctcggcgta ttccacgtgg tcgacaaaaa caacgacgag atccagttcg aagatgggga 780
50 agtcctcgtg gaaaccgaac cgatcggcta cgaactgaag tccatcaagt accaaagaac 840
gaaaaagcga cagcgcaaaa ataagcgtgt tctcggcttc gccaccttga agaacgaaga 900
55 gaacggtttg cagcgcgtag acagcgtcat cagtttcaat tatacctatt ccctgcactg 960
gggaaaaggc cacggaatgc tgacaggatt gccgttcaac gtgtcgctgc caaacgggac 1020

```

	tcagatccat	ggagcgtggg	ctatctggca	ggaacgaat	gtagtggaag	tggcgccgat	1080
	tgaaaaatac	ctagaagcag	gaacagcagt	caacgttaca	ctgatgggca	actacaccga	1140
5	aatagagggt	ccttacacag	ccacagtagt	cttattctac	gccgacaacg	gaacaagaga	1200
	gataacaatc	cgagatacca	aaatcgaaaa	taaaatgatg	gatattgtga	ctgtatacga	1260
10	cccggcatac	tttatccaca	acaacacttt	ggccccacc	acgacaacta	cgactaccac	1320
	gactacgacc	accaccacca	aaactaccac	gcaagaagta	attcctatcg	ctccacccca	1380
	ggtcgtgatc	aaagatagga	aatcgggatg	ctcatcttcg	atcgaaggga	aacacgaaaa	1440
15	tggaagcatg	ctatcagacc	aacagacctc	gaaacatgac	aacgcatcat	ctctgaagaa	1500
	gggcgatccc	caaacgagag	agagcgtgga	cgggggagca	gcttctagat	ctgttatggg	1560
20	gatggtgacg	agtctcgtac	tagcagtcac	tgtgtgcaga	attacgtaaa	cagacttttt	1620
	cacttgaagg	aacagcctgc	ttgaagctag	cggttgaagt	taacggtcgt	caaggagcaa	1680
	gaagttagcc	ccaatattca	tgtttttgaa	taatcacaat	gtttgtttcg	ttgcaaatcc	1740
25	agacttattg	ctatgtcgtt	tctgtgtaat	atacttgttc	tgttattatt	ccatccacaa	1800
	acaaaaaagt	aataaaaaata	taaatatattt	tttcaaaatc	atgtttttcca	aagtacagat	1860
30	taatatcgat	tgggggctaac	ttcggagcaa	gtcctatggc	agcttttcgac	aaaaatcatt	1920
	ttcactatct	actgttttat	ggttcttggt	ctgttgctat	attcatccta	tctcttttcga	1980
	ctattgttta	atgatgtgta	tataactgtg	taaataagca	aagattggtg	aagaaaatgc	2040
35	tagttgagaa	ttggtgataa	aactacgtcc	aatttgtaaa	attcctattc	catatgtatt	2100
	tcactatcaa	attctttaca	aaatcagaga	tttaataact	ttttcaattt	ttattacttc	2160
40	tttagattcc	tagaaaggaa	tattgaactt	ggccaaagtt	catgaattca	ttgcacaatt	2220
	tttgaaaggt	ttggtagcaa	aattcatata	gaactggaaa	ggtttttcgta	taatttttaga	2280
	gtgtagtttt	ggggtatggt	tgatttatta	aagttacgtc	tctctaaatg	atacttctga	2340
45	actgattaaa	ctcctttgag	gcgtaatgta	ttcttgccga	gtatggaaca	tagaatacta	2400
	aaatcattac	tagcaaaatg	gaaatatatt	ttgcaagaca	aatggtagta	acgtagcgtg	2460
50	tggatatatat	ttttgctaaa	aatgacggtg	ttatTTTTgt	tcaaaattag	aatgtataaa	2520
	ataaactttc	ttggcgctag	cccatcgacc	tgtctaaaat	aacgatcatg	ttcagtgtat	2580
	tgttcgaggt	ttagaaatgt	tctcattttt	cgtttccaag	tacaaaaaac	taatattatg	2640
55	taaatgtatt	ttctgaattt	tgctttgttg	ttttctagaa	tatttcggtg	tagtgttttt	2700
	ttaagaaact	ggcagtttgg	ctctagattg	taactgaaag	aactcacaca	aaaacaaaat	2760

```

tcagaaaatt actatatgta aaagctcgat gtaattacta accaaaaaat tgttctcagc 2820
attgtgtata tataataaaa tgattatttt aaaataatat tcaaaactat tataaggtat 2880
5  tattcaggcc caatgcgaaa tatgatattt cttcaagctt tgcaatgtgg ctgtatcttt 2940
ctattcaata cattatTTTT gtccatttaa ataaatatcc caatactgct gtgaaacttt 3000
ccaaaaacta aagctaagag tatatatatc aattttgatg tggtcaagaa ttaatcaaaa 3060
10  ctcagcgagt tattcagctt ataatagtga caatatttgt aaggagaaaa atcatgattg 3120
ctgttctttt tgtgattgat attggactga aaactgtctt ctgtaaagat tatttgTTTT 3180
15  taatattatt gtacattcct atgatatgta gatattcatt at 3222

<210> 115
<211> 2984
<212> ДНК
20  <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рар-білок, активуючий ГТФазу; назва гена Tribolium у
25  базі даних OrthoDB=TC006305; значення Е в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 115
gttttatttag atcttgacgc agcaaacaaa ttgtcagaga caaatcgagg tacataaaaa 60
30  cagttacata agttatacaa aagaacactt aatcattata aggtacttaa acgataataa 120
agcatcttta gaacaagaaa gaaaaggggt gatgttagtc ttctaaaaac atctagaaag 180
tggtgaaacc acatcgattc agaaaatatt caaagttttg caaatcactg gaaggttttg 240
35  tggtaatata tccattaata tttttaaac aatcaatttg caatgctatt ttgttgattc 300
gtccccagac aacacaagga cattcaattc atgtccacat aatatcttat gaacgtccaa 360
40  aatatgtcaa tctggacatc tataagatat cgcacacttt tttatatatt atggatattg 420
acaggatatc catcaaaca tttcataacc aagtttaaaa aatctgttta aaatctgttt 480
ttccgttaac cagctgtcgc acccctacga acgacaaccc tcagaagtcg aaactggggg 540
45  atatcttatg gatattctatt tcatatccaa ggatattctt accagaatta gacatgaatt 600
agatatctgt gagtttcacg actttgtctg ggttgatttg atggggtttt gtatctagaa 660
50  gtgaaggatc ctagggatag acatagtttt gaaaagtgag aaagtttatg tacacctaca 720
agatacatc atactaaact ttagtaatac atatttcagt tgtacaaact taaaaaatat 780
ttgaacaaag taaaaataaa gaatctataa caatatctgc acaaaactagg ttgttttttc 840
55  taaatagaaa aaattaaacc ctaataaata ctttggtata tacacttagt aaataattaa 900
atcttctgaa acagaatttt tggggaatgt taactttggt ataattatgt tggtaaagtt 960

```


	tgtattcaat aatatacaga atcattacac attaataaat atttaaaaac taaaaataaa	1020
	atcctcaaag aaacatacat ttataaaaat ataaaaatat cacaaaacaa aaagaaatat	1080
5	tcgagttgag aattatgtga tgtgaaactc tttcaacgat taatgtggag cgtgcaaaca	1140
	tctatttgac atttttcaca ttgatctaaa ctatttcatt atggttttga aaacgaaatt	1200
10	taatcattac ccaggaaaga attgaactga aaaataattc ttaaaatgga aactgaaaag	1260
	cctaaaactt taaaactact acaaacataa agcttttagc tagatattgt aaactagttt	1320
	acattggaga tctgtcacca ttgggactgt aatctttcaa caattcgcgc aaccttgaaa	1380
15	tttcctttgt cgcaactgct aaatcgctt ggagacacaa ttccttttct cttagtcttt	1440
	tgatgtctcg ttgacaactc acattctgcc tcaacaaatc caacttgctg cacttcaact	1500
20	gcaccacttc ctgcatcagg gtctctacac taggccccgc tgtgcttccc ggtctgtcct	1560
	ggcaaacact gcaagctttt gccgcagtct ctgcgctaga catactctcc agccctgtgt	1620
	cgctgtcaat gtacccccct ccaaggtgct ctaggtcttc gctagtcaag gaagaatcgt	1680
25	cactggcttc agagagagct ggcttggcgt ttgcatgtgc cgtcaggctg ggagaggagg	1740
	tcatggagga gttgggactt ccgctctttt tgctgttggga tatcaccgaa ctcttgatc	1800
30	ttccactcga aggagtagac tccgaaatgg taggctgact tcccttcttg gacagcctat	1860
	catgcccatt ggcaattcaag ttgttatcaa cgctttggct ggcttccacc ctggcgctcc	1920
	agactttctt cacgctatcg atgaatctcg acccgggtcc agaatcgctc ttcggcgtag	1980
35	ccggagccag attggcgttg cctcccaaga attcagtcgt cttctgcttg agttggctcg	2040
	tgaggttctg taagagagag gtacgagtgc gcagaccag tttggcgaac ttgtcagctt	2100
40	tgtagcaagc gttctccgcg ttgataagct tcgttagcag aaactccttg aattcggctc	2160
	cgtgtctgaa aatggcggga gtgggcagag taggtccgaa gaagggaacg tcgtcgcgtg	2220
	ctgtcacact aaccttgtag ctagtgttcg ggggtgttgg atcgatgact tgcaccgcga	2280
45	tgaaggtgtg caagaagtgc gatgcaatca tgtccggtgt gaacgttgtg ttttcctctt	2340
	ggaaaacaat cgccacaatg tcgttgccga tgtgcctctt cctctgcagt tgttgtgggt	2400
50	cgttctccgt gtacggcagg agggtcgaaa cgtggaacat tatttcgcgt tccttgaata	2460
	cctcgtagac ggccgtgtcg ccggtgtggc cgttctggat atcgaggcca cctctgtatc	2520
	ctttgtgatc cttgagctgt atcctctgcc ccagcagcga tagaaaatcg tcaaaagccg	2580
55	gcgtagtgac gttattgcag aacaattcct cctcgtccat ctgtccgaat cgctgataca	2640
	ggacgccgaa cttgaaatcc ttgaccagaa cgtgttcgtc gtattcgggtg atgagctggg	2700

aggcttgggg atggaggaca ggtacgaagt ttttgacgtt gagttgttcg ttgaggatgc 2760

acgccatctt ggcgggagag ggactgggat ccaggcacga ggagggtacg atctcgtgca 2820

5 tgggtgcctgt gcaaagccgg agcaggatgc ggggtgtgttc ttggttggcg acgttctccg 2880

ttttgatgga gagcagcacg ggacccagtt gatcgtcttg gccgatgagg gtcgagtgtt 2940

10 ccttcttaac gaaaaacctc ctgtaacatt tcgccgtgtc gtct 2984

<210> 116

<211> 3285

<212> ДНК

15 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=компонент COMPASS SWD2; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014755; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-164

20 <400> 116

actccatggt tcattgtttg tttgtgttgt gacactagga ttctacgttt ctacgcgaga 60

25 ttattttcaaa agaacaggag ataaaccagt ggtgatgaag atgaaactgg tagaccagggt 120

tgtacgaagt tttagggtgg ccaaagtatt tcgagaaaat actgacaaaa taaacagcat 180

cgatTTTTcg ccgagtggcg atactttgat atcttgtagc gaggacgac agatcgtgat 240

30 ttatgactgc gaaaaaggca cacagctccg gacgggtcaac agcaagaaat atgggtgttga 300

tttgatacat ttacacatg ccaaaaacac tgccattcac agttccacca aagtggacga 360

35 taccattaga tattttatcct tgcattgaca taagtacatc aggtatTTTC ctggacacac 420

caagaaagtg gtttcacttt gcttgtcccc tgtcaggagc acctTTTTgt caggctcttt 480

agacaaaacg cttcgcctgt gggacttgag gtctcctaac tgtcaagggt tgatgcatct 540

40 atctggaagg cctgtagcgg cctacgacc tgaaggactc atTTTTgctg ctggagttaa 600

ttctgaaagc ataaagttgt atgatcttcg atctttcgac aagggtccat ttgtaacctt 660

45 caaactgaca caagagaaag aatgtgactg gacaggcctg aagttctcca gagacggaaa 720

aacaatatta ataagcacta atggctccat catccggctg attgacgcct tccacggaac 780

acctctccag acgttcacag gccatctgaa acaataaggg catccccatc gaagcatctt 840

50 tcagcccgga ctctcagttt atcttcagtg ggtccaccga tggaagagta catgtgtgga 900

acgctgatac aggttataaa gtttgcgttt tgaatgcaga tcatccgggc cctgtccagt 960

55 gcgtccaatt caatccgaag ctgatgatgt tggcgtctgc ctgcacgaac atggctTTTT 1020

ggttgccagc aatggaagat acgtagggtg ctcttttcat ctctttggaa cacatcaatt 1080

	ttttctagtg agattaggta ttaaaaatga aaatTTTTat gttagtttca tctgtactct	1140
	ggcagtgc atacaggagt gtggggagtg tatagagagg taaagtgtaa agtaccaggg	1200
5	tgactttcca agccaaatat tgacgctttg cagtaaataga ttatatctc agaaaaaagg	1260
	aaaatctatc tctcagtttc atcaattacc tcttcatcgg tgcttaattt cttcccagca	1320
	agtattctct tgagaaaagt cactggaagt cagatctgga gaatacgatg gatgcggaag	1380
10	caatttgaag tccaattcat gacgttttgc aatcgTTTT attgatttgt gacatgggtgc	1440
	aatttcttga tgaaactgca cttcctTTTT gtgaaatttg atatgcgtat tgcatgggtt	1500
15	ctggatttgt tctgaagaaa taccattttg tcagatattt tgatgttttc aatgatgtga	1560
	atatctcatt ttagacctac tttttgggtt ctttgtgaag aaccgaaaca tttgatttta	1620
	ttccatttga tttaccaa atgtggcatac tactattgac tatgtgatat ctgtagtgtc	1680
20	atctacagag aaataaagt ttcagagcctg gtcgctggag tgggtctcaga acagaaccct	1740
	gttgcattcc tgatgtaaca agtcgattag agatccagg tggcatattg gtatataatt	1800
25	ttccaatgac attttgccag tttcattttt agtgatcttt aaagcttacc aatttgtagt	1860
	aggattatga ttggtatctt ttatacactg aattttacag aattttttta acaaaagtat	1920
	tttcagagta ttttatatta aattttattct gtgtagaaat aaaatcatga aaactgtatc	1980
30	aagaagagat acatacttaa aagaaaataa catttccgca tttttttgta taaagaatga	2040
	gaagcaggaa gacaaatcat tttttcccg agaaaatgaa tatttcgaaa tacaatttcc	2100
35	aaacattcat ctctctctac atacctagac agtaggttct ggtatccact atccaacgtg	2160
	gtattagccg gggtagtagt tgttttccg caggcattta ccagaacctt ttgtgtagat	2220
	atgttgtgat gtttcttcac agccaagggc tttgtttacg agatggggct ttcattagtt	2280
40	aatcgttacc tgtcctgcat cgatgagggg taatgcttcg gaaaccggtc tgtaattgat	2340
	ctacttgaat gatttatttt ctaaaaaac taatcaatac agtttattgt atgattttca	2400
45	ctataaaggg ttttacaaaa accttgacac gtgttttgct atacaatagc tttgtcaagc	2460
	gtaaacattt attttcattg attctttggt ttgtcatggt tgtgaataat ctttgtgtat	2520
	aaattattct gaagaaaaaa caaagaaagt gtagtagat cggtcgtaac catttctggt	2580
50	caaattgttc agtatatttg agcagagctg attctttggg atctctaaaa tcgtaaacca	2640
	tagtctaatt agtagtggtt aagctggaat ctgattatta ctacttaaac tgaaattgaa	2700
55	agacatatgg gaaaactcag aatttggatt tgattgattt ctttatccaa aaaaattattg	2760
	tttggccttt gtcacaactg ttgtactttt tgtgttaacc tgattatttc gaaactttcc	2820

atgtaaatgt aatctataca ttttttgtgc atgtcatatt tggcttgaaa aatcaggtatt 2880

gacaatatcc aggattgatg cgcttcaatg tggattttta gtcaaccacc ttatcagttt 2940

5 tataaattatg tatttagcgc taattatcct gtgaatttcg aaaactacaa cgtcatttaa 3000

tgtacatacc atctcaactc tatatcgcat ggattgatat agaacttttt tacttttcaa 3060

10 tgattgtagg tctatgaatt gcattaaatt atttttataa cggttttgta tttttctttt 3120

aggttgcaat ttagatttct taggtgtaag ccccttaaac aacatttcag aatgtctctt 3180

tgctgttttc gatcttccgt aatttctttg ttgggccagt ttttataata aattactttc 3240

15 aattgtattt gttttttaat caccaatttt tctttgaatg ttact 3285

<210> 117

<211> 2720

<212> ДНК

20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=APAF1-інтегрований білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003137; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-18

25 <400> 117

atatatgata atgttcattt cttaaaaagt ctttaaagtc tattttaact attgaaaagt 60

30 ttgttttttg aagtcgaaat gtctctttta tttttagaag aagacccatg gttactggaa 120

tatgagtctt gtgagaaatt gcatagagat gtaatggaac agctgagctt gagacaaaaa 180

catccaagaa ccagcgaaaa gtacaatcaa ttatctgcta atattagggtt acgggttaaaa 240

35 caatttaaca atgaagttgg ccaactcaat cagaaactag aaagtacaag caaattgggt 300

agtataacac ctgcagaatg tgaaaggaga actagacagg tagaagttct tcagtcgaaa 360

40 ggacttcaaa tgcaaaagat atttgatgaa caggtagtga ataaactgaa tgaagataga 420

agatcacttg taggggagtc tagcatggaa agagtccttc ttccaagtac ttctgtggat 480

gacttacgaa cgaacaaaaa gaagatgctc ggagaacaag ataggagctt ggagggctta 540

45 tcaagaatca tatccaggca aaaggatatt gccaacacaa tttctgatga ggtcgtatttc 600

cagaatgata ttctggacga tctaggaaca caactgagta ggacagatga tagattgaat 660

50 actgaaactc ggcacatcga ggtagttgat agaaaagata aaacttgtat atactgggtg 720

ataatcatat tgttatttat tagtatagtt gttgtggctg tactttaatt taaaaacttc 780

tgttgattga tatgtatata catcgtgata taacaaagaa tttgaatata tttgatatac 840

55 taattgtaaa tcacagttat gtttcatttg acacaaagaa gtatgtacga ggggtggctg 900

aaaagtctct gacctcaaca tgaagacagc agcatttgta aataaaagct agagaactcc 960

	gttggttcacc	tgttgacagt	tactcaccaa	agtttcagcc	atttcggaca	cgcaatTTTT	1020
	atgtaacagc	tttgaatgag	ttgatgtgag	tgTTTTtacg	gaaatggaca	aaattaagta	1080
5	tcgacttggt	tctaaaaggc	aatacgttta	tgcaaatcaa	agatgagttg	gattctattc	1140
	atgagcatac	tatgtatcat	tagttgacaa	gctgagaaca	gaacttgcg	aaaaacgtcc	1200
10	ctatttgaag	aaaaaagaaa	atcctgtttc	accaagaaaa	ccatttgaaa	ttgcactagg	1260
	acagagaatt	tcatcaaagt	aagaggcaat	cacttttgtg	aacaattatt	ttgcagagaa	1320
	agacgccgag	aactattcta	caaagatggg	agcatcgctg	gaagaagtgt	gtaggggttaa	1380
15	aaggagactg	tgttgaaaaa	aatgccttg	tatctttggt	aggccgaaaa	cttttcagac	1440
	gaccctcgta	tattacaaac	tactgcgata	attaattttc	accaatgacc	cccaataaaa	1500
20	taaggataaa	actcatgaca	tatgtactag	ttacttatgt	aattgggtgc	ttcaaactgc	1560
	acagtcattc	taaatgatat	tgttgacaac	ttctcatttt	ccactttgaa	atttcaactc	1620
	gtactcgtct	gggtgtgaggc	tgggatccag	ccaagctgt	ttcatttgca	caacaacatc	1680
25	aaataaataa	tcgtagcact	ccgtcatagt	ttttgcatgc	tgccacgtat	ctccccatac	1740
	ataaacceca	tgtcttcgaa	caagaacggc	gcaagtgtgt	ggatatttct	ggatagtctc	1800
30	tgccaacata	tctttcaagt	cttcttcgaa	tggagtgttt	tctattatgg	gaaccactaa	1860
	tttttcacg	tacctaaagt	ttactccagt	tgcttgattc	ctaatgcctt	tgatcatttc	1920
	caaatgggta	catacaaact	ctttaccagg	aatagtaaa	gtcgccagaa	cagctgcttt	1980
35	tgaatgagtg	tgaatgacag	cacctgcatt	cctcattgtg	taagcgcaca	taaataacgg	2040
	ggtacattgg	ctttttttca	gttttttctc	aacaggaggc	agttctaagt	caacaccatc	2100
40	tatcgtttga	acaaacatgt	cattgggctg	tattctctct	ttttgcacag	ctgaagggtgc	2160
	aatgtaaatt	tttgaatcat	attttatgct	tataccacca	ccagttccag	tgacctatcc	2220
	taagtgatag	aactgcctac	ataattctgg	tattaaattt	ctgggatggt	cctcagaata	2280
45	ttttgtatcc	cgataagaca	tgttcacttt	gataaagcac	tgcaagttca	aattagttgt	2340
	ggccaattcc	taattgataa	cccctgttat	ctacattcca	tttccatcaa	cagtaacaaa	2400
50	tatttgataa	gcaactattt	ttttttaaga	caaatataaa	ggatttttga	gttgtcatca	2460
	aacatatggg	ctttatcttt	atgaaaatta	gggctaactt	ttatatatag	gtaatatagc	2520
	cttcgtttca	attttggaat	aatcttagtt	tttaaaacta	gcagtgttgc	taacaggatg	2580
55	aactataaag	tcgctaggta	catatgaagc	aaaattccgc	tacactgctt	catatttcgt	2640
	ctgtggtaac	atttcaagat	aatcaagga	ccgttgccaa	cctctcgacg	cgaacggctt	2700

cgctatgtca gtttatctgc 2720

<210> 118
5 <211> 3118
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
10 <223> Анотація=білок, подібний періодичному триптофановому білку 2; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC010709; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 118
15 gaataacagt tgacaatgat tctgagttgg gcatgtgagt tttgaattgt agaaagtttt 60
tggtacttga aatataatat agaatagtaa ctagatttgg gtgacaaaat gaagtttcag 120
tataagtttc aaaatattct aggaacagtt tataaaaaag gaaatttact gttttcctct 180
20 gatggcaact ccgttataag tcctgtaggc aacagaataa ctatatacga cttgaaaaat 240
aacaatcaa ccactttacc tattgaaagt agatacaact atgcggcctt agatttgagc 300
25 cctaattggat gtacactcgt ggcaataaat gaggaagggtg aagctcatat gataagtcta 360
atttcccaaa ctatcatcca caagtaccga ttcaagggaa aggtgagagc tgttaaattc 420
agtcccgatg gaaaacattt tgctgtatgc aaagacaaaa atgcatttgt attcaaagct 480
30 ccagggtccat ttactggtga atataatggt ttcattatgg aaagagtatt tcatggggca 540
tacgatgata ccactttcct tgattggtca tttgattcca gaattttggc tgttgggtct 600
35 aaagacatgt ctgcaaaaact gtatcctcta gacaaatggg ccaactttag aatatattca 660
ttaggtaatc acacagatgg aatagtgggt tgttttttcg aaaaagatag ctatgacatt 720
accacaatca gtagaaacgg tcaaacttgt atttggaat gtactgttga tcctcaggat 780
40 atgattcctc atgacctggc tcctcctaaa aaaaaagaag aaattatctg atgaattaga 840
tgaagatgat gttgatactt ctaaactctt ggaacgaacg gaagaagaga ttaccaaaagc 900
45 cttaggagaa gttgccgtta atgatgagga atctaaagaa gaaggggcga agaagctttt 960
ttataagaga attgctaaac attatttggc ggacgaagtt aggaagagca acagagaagc 1020
agttttaact tctgctgcct atcacaaaaa tactcgaatt ctagtcacag gttattctac 1080
50 aggggatttt ttcatacatg agttaccgga catgaacgcc atacattccc tcagtatttc 1140
tgagcagaag atctcttcga tagctttgaa ccaaactgga gattggatag cgatagggtg 1200
55 tagtggaata ggacagcttc ttgtttggga atatcaaagt gaaacgtacg taatgaaaca 1260
acaagggcat gccacaaca tgcctgtgt gtcttattcg aaaggatgga cagctgattg 1320

	ccacaggtgg	tgaggatggg	aaagttaagt	tatggaactt	gagttctgga	ttctgtttcg	1380
	taacattcac	agaacacagc	aatgctatca	cttctatagc	gtttagtgga	aataagaagt	1440
5	ttgttgtgtc	gtcttctctg	gacagcactg	ttagagctta	tgatatttta	aggtatcgta	1500
	acttcagagt	attcacttcc	accagaccag	ttcagttctc	ttgtgtcgca	gtcgatagta	1560
	gtggagaatt	tgtagctgct	ggtggtcagg	atatttttga	aatatatattg	tggatcaatga	1620
10	aaactgggaa	gcttcttgaa	atacttgctg	gacatgaagg	accagtgtct	ggttttagcct	1680
	tttctccatc	agtgactagc	acaactatgg	tgtcagtctc	ttgggataaa	acattgaaaa	1740
15	tttgggatgc	tatcgagaaa	gggctctgct	cacgaaacga	ttatacttac	cgccgatgga	1800
	atcaacgtaa	ctttcaagcc	agatgggtcaa	gaaatagcag	tcgccacctt	ggatgggtcaa	1860
	ataacatggt	atgaagtaaa	aacttctctt	caaacttcat	cgatcgaagg	gagaaatgat	1920
20	ttgggaagtg	gcagatcaga	cgccgattta	ataactgcc	agaagtctct	gcaagccaaa	1980
	tgtttcacta	gcctgtgcta	ctcagctgat	ggagagagtt	tggtggcggg	aggtcagtcg	2040
25	aaaaatgtct	gcattttaca	cgttaaagaa	tcgctattgg	tgaagaaatt	cgaaataaca	2100
	caaaacaggt	cgttcgatgc	ggtggatgat	ttcataaaca	ggaggaaact	aaccgaattc	2160
	gacaatatgg	cccttgtaga	agagagagag	gaaagggag	gtggaaacat	tagcattaag	2220
30	ttaccgggtg	tcaggaaggg	ggatatgacc	ggtcgaactc	tgaatccgga	gataagagta	2280
	ttctccctgc	aattttctcc	tacaggagaa	agttgggcag	cagccacaac	ggaaggtctg	2340
35	ttggtttact	cgctgcatca	ttcttatgtg	ttcgatcctt	gggatttgca	gattggagtt	2400
	acgccggcta	gcatcaggca	agctatcaaa	gacgatgacc	actcaaacgc	tctcatgatg	2460
	gccatgaact	tgaatgaggc	taagttaatc	caggaagtag	tggaaagtac	tccagttaaa	2520
40	gatattgaat	tgatagtttc	cacttttgaa	tataaatata	tccaaagggt	attaatgacg	2580
	atagcaacat	tttttgaaag	ttcccgacat	ttggaatttt	acctgtgctg	gacacaacat	2640
45	attctgactc	tgcacggacc	gaaaatccaa	gccccaaaac	acatgccgac	tttgtttagcc	2700
	ctagaaaaga	gtctggtgag	gaaatacgaa	caactgtcaa	aactctgcaa	ttataataca	2760
	tatacaatga	attatgtaat	tggattagga	gaggtagcaa	ttaagaagga	actgaaaatg	2820
50	gaacaggaca	ttgaggaaga	agacgtcgag	gaagaggtag	aagaacttca	aatggatttt	2880
	gcaagtgatg	ttgatgaata	tgaatgagtc	tattgaacgc	agaggtgaat	gattccatct	2940
55	attagaagaa	aagacgtatg	gctgaaacag	gtttcagatt	agtatgtacc	aagaaagttc	3000
	ttgaatgctg	tcaaaaacaa	cacttaatag	atggaactcc	cgaatttatc	ttgttcctgt	3060

gaatgtacat atcttgaatt tgtaaatagt tttttatctt atatataatt tcatatatt 3118

<210> 119
 <211> 1457
 5 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=бета субодиниця флавопротеїна, що переносить електрони;
 10 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008707; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-157

<400> 119
 15 gattgaccat tgaccttatt cacaggggat caaagtccag gtccttttac ttcaaaaata 60
 ttcaaattttt tttatatattc aattgattca aaattgttag aagtgaataa tggctcgtgt 120
 tctagtgggt gtcaagagag ttatagacta tgccgtgaaa atccgcgtga aaccagacaa 180
 20 aacaggcggt gtaacggatg gagtaaaaaca ttccatgaac cccttcgacg aaatagctgt 240
 tgaggaagcc gttcgtctca aagaaaaaaa aattgcctca gaaataattg ctgtgtcttg 300
 cggtcccgca cagtcccagg aagtcatacg aaccgctcta gcgatgggag tcgataaggg 360
 25 aattcacgta gaagtatcag gacctgacta cgagaccctg cagccgattc acgtctcgaa 420
 aatcctggcg aaaatagccc aaaatgaaaa ggctgatata ataattgttg ggaaacagggc 480
 30 tattgatgac gactcaaatc agacggcaca aatgacagct gccatgctgg actggtctca 540
 agctaccaat gcctcaaaga ttgagaaagg tgacaaacat ttgacggtta caagagaaat 600
 cgatggaggt ttagaaacaa tcaagtgtaa acttcctaca gttatcagtg ctgacttgag 660
 35 actcaacgaa ccacgttatg ccactttacc aaatattatg aaagccaaga aaaaacctat 720
 acagaaaaca accccgaagg atctaggtgt agatatcagt cctcgaatac aaatattgag 780
 40 tgtagaagaa cctcctactc gacaagctgg agctattcta ccggacgttg atgctcttgt 840
 cggtaaattg aaggaaggag gtcatatattg aatttgtcac cgttttcagg aaggtacccg 900
 ataaccacat gtgtctgaat catatcaaat tgtgctacat tggatggttt ttgtaaagtc 960
 45 cgacttttaa ctcatcacat cacgtggtgt tctttccaaa tttactgttg atgaatttta 1020
 gctggggata ttcagtttga tcgagtttg ccttgaatgc tcactacggt attcagaagt 1080
 50 gggataataa cttgtaaaaa taggtaaggc tttttacatt cagttaacgg aaaatatggg 1140
 agaaatatatt gatttcctga aaaatctaatt gtttgaagct ttatatattgg cagaaatttg 1200
 aactttgata gaaatatattc tttcaagcac ctcttaactt tccttctatt ggagttttat 1260
 55 tgtattcagt ttacagttgg ataagacatg cgttggttgc cagtttagta attttttagt 1320
 ttttatcaaa ttcatcatat ccagttttat ataatatcgg aatgttttta ttgtgagtgc 1380

aacttaatat tgttgaacca tgttgttttt ttatagttga attttaatgt acctaaataa 1440
 atatatttat aataggg 1457

5
 <210> 120
 <211> 5107
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10
 <220>
 <223> Анотація=Фактор транскрипції; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030734; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

15
 <400> 120
 atgtcttagt taaacgtcta ttgggttatgt ttacatgttt tttttcgaaa tatttgaggg 60

20
 tacatTTTTT aaaaacattg gaaatttgta tttgggttga ttttcacgc tcaataaaat 120
 ccccttctaa ttttgtattc ccttatgtac tggaatcatc tgaaaagatg tcttctcttc 180
 ctgaagacgg tagaccaag ctgaaagcaa aacgattcaa caaattccac tcatcagtgg 240

25
 aaacttcatt aaccgatact tcaagtcata ctggtcaaga cgcacaagga ttgaaaagaa 300
 aaaatgagga gtcatttcag ataccatcac aacctaataa gaaatatgaa caatcagcta 360

30
 tcaagcccc aattacacaa aatttggaata ataagagggt acaaaacttg aaacgatatt 420
 taaagagtga tgtgaaacat ggaaattcca gaattgaaga tagatcacag gaagagaaaa 480
 accaacacag ttcatctcag aggagagata ttaattctgt gagtgtttct caagatactt 540

35
 cctgcaatat ttataaaaaat ctcatgcatg gggcaagccc tccactggag agaaacatgt 600
 ctcttcatga atatgacaaa gggatcaatt ccaacaatgc agaacagagt agatctgctc 660

40
 aaggaaagca agagtatggc agtttacta accaagttag acaacttacc cattcagact 720
 gtaccaatcc acaaagccta cctaataatg atacaaaata tggaagtga cctcaaaaaa 780
 tgtacactgt acatcatacc caagaagata gaagtattgt tctttcgaaa catagcaact 840

45
 cgactagtcc tgttatgaac tttaaagatt tcagggaatc taagagatgt gaacaaacca 900
 tcaatgatga aaaagagcaa gctgttactg aaggtaggag tagcagtatt tataaaaaatc 960

50
 ttggcaagtg ggcaaccctt ccaaatacta tacctcaaaa aaacttagct ggtagtaggt 1020
 taaaaaaact taaaagtgtt cttaaagatg cgaaacctgt agttggagac aaatcaacta 1080
 attgttcaac tgcaaaactcc cccactgttg aaaattctga agaaaaatat cgatctcctt 1140

55
 tacttagaga aaaataccga tctcctttgt tcaaggacac aggtatttct aacaaaagac 1200
 acataactga tgatttcgtt tccgaatgta gtcctgcaaa aaaaaattgt tgtcaatcct 1260

	tcattttcaa	gtcttagtag	atcttattca	aaaaatcatt	tgaatgaaat	aagagataga	1320
	agcacatcat	ctgaaaattt	gaataaagat	gctgtaaattg	tttctcagcg	aacagttaga	1380
5	gacaatgtat	ctttaaatga	atctaattgt	tccacatcgt	ttcaaaaatat	caattcaaca	1440
	gtgggtactga	atgactttca	tagggaaaat	aatgaaatac	acaattctcc	ttcaacacct	1500
	atttcaaaga	gattgaattt	tattagaaac	aaaccagaca	aaagttacaa	cttgtcaaca	1560
10	aatgcaaaac	cttctgtttc	taatttcaat	acaccttcca	aactatctca	gccccaaaaa	1620
	gaaaatccaa	cagaatgcct	ggtcctatct	actgagaata	cagataattt	cagtgaaaag	1680
15	atggctatga	ctgctttctg	ggtaagcaat	cttaataatg	aaaacctaac	acaatctccg	1740
	tgcaaacaag	gtataaacgt	agtagaagaa	gttaacaata	aaattcaaga	aactccagag	1800
	gataattcca	tggagatgga	atggacaaat	gctgaaccag	ataatgagat	agtacaaaat	1860
20	aatcataacg	aagaagagac	agatagtaat	actgttgaac	aaccagaaac	taaaaatcag	1920
	ccaagtaaat	caaatgattt	atgtattgtg	gtagatacga	atatttttat	acatggacta	1980
25	tcgaaaatca	aggacatcat	caacatgaaa	atttcagggc	caattcaact	ggtattatat	2040
	attccttgga	tgggtataac	agaactggat	tacatgaagc	atgattgctc	actagacagt	2100
	cttaaaagaa	aagtaaccaa	ttcagtaaaa	ttcatcaatt	cacatctgga	ggaacaaaat	2160
30	ccaagattag	ttggtcaaac	ggtatatgaa	atggaaaaac	aaaaatttat	tggtaaaagt	2220
	cctgatgata	aaataatctc	ttgctgttta	caagctgcag	aaaaatatga	aactgtgata	2280
35	ttactttcaa	atgatctgaa	tttgaaaagt	aaagccatga	taaaccacct	aactgcatgt	2340
	tcagaacacg	atataataat	gaagatttta	tccattacca	agaatactaa	ggcccagagg	2400
	ataatgcaaa	aaaatgagta	tattgtgctc	ttctgtgatt	tgtgaatttg	caaagaaac	2460
40	ttatggagag	gtatggtcga	aatgagtat	gttgccaat	ccaccatggg	cgttagcgga	2520
	atgtttgaag	cgcttcaaga	aatattgggg	gacaatattc	aaagataaac	tcttaaaaca	2580
45	gtttacaaaa	accatagatg	atttactgca	gctcttcaat	gaaaataaat	attttcctga	2640
	cgattcagaa	gattacatcc	gttttgtcaa	attatgcatt	aatatgtgta	tattcctgaa	2700
	ggatattgaa	gaaatcagag	gatcagtaga	gaatgtatta	acagatatta	aaaaatttgg	2760
50	atgaatattc	atttggtttt	tacctaatcg	tgttttttgt	tattctgtta	taaattatat	2820
	ttttgtatga	aatagtgtat	ataaaaaaat	aataaattca	gttcctaata	tttgacttgg	2880
55	atatataaag	attttttattt	cctgtttacat	aatctaaaca	agttaacaag	gtagtgtgaa	2940
	tgtcatcggt	aatactgatg	acacaaaatt	cacgtcaaata	catcgtcgct	cacagaatca	3000

	tcgttttcctt	ctgcgtctgc	atcattaggt	acttcaggcc	taatattatt	taataaatct	3060
	cgcatagcat	ctactaaaga	cgcaacacta	cttcttaa	cgctccctc	attgttttct	3120
5	ccatcttcag	gtaaggctct	agcaccctct	tcttctctat	cgacttctaa	taaatttgca	3180
	ttaaaagatg	gtaggataga	tctaaaaaat	attcctaaag	ggttcgcgtt	actatttgct	3240
	agcacaggcc	ttcttggttct	cgtataaaga	ttgatagaat	ctttgggggg	taaggggtcg	3300
10	aaactcataa	caggtccact	gttttcatca	gtcaggggag	atacaccttt	taaatecgac	3360
	agtaatatat	ggcgagatac	attttgtgga	aggggtcccg	aaaacctttt	cattcttttt	3420
15	gtttcacatt	ccttaacaat	tacatcattt	ttttctaccc	tatctagaac	ttcgtgcaca	3480
	tttttctcca	accaaggtaa	aagatcactg	tctttccata	tatggtaact	tctgtttata	3540
	tataacagaa	tcagctgggt	gagagccggc	ggttgcctct	tttgatcatc	tgccgtaaca	3600
20	aagtaagtat	gattagcaac	tctattgtcc	atttgcactg	tacacttctc	aagaagaggt	3660
	aatagtactc	cagggaacat	aagcaaagca	tcttgcagca	aaagatctgc	ttttgcacta	3720
25	tcacctaagt	aaaaataagt	aacggctaga	gaataagcaa	aattaggtaa	ctgtaaaaga	3780
	tttttagtac	tgtcccactc	tgcaacgaaa	tcaataaacc	attgatactc	tcttgagcga	3840
	agagcataaa	aatcgaatgg	aagtatcact	cctagaggat	ctccatctgg	gtcaagagcc	3900
30	aagagtaatt	tgcaaaattc	caacgatgtt	cgataacacg	ccttcccacc	aaggaatagt	3960
	aaatgcttga	acatcgttat	gtacaaggcc	ctattttctt	gtctcctgta	gtctagtctg	4020
35	cagttgcctt	gtgctacatt	gaacagtgga	tgataagcat	attccaagat	atacaaggca	4080
	cgctctatca	agtcagccgc	cattgctaaa	tcttcgctca	acttacataa	atcggaaagc	4140
	tgaatcaatg	catctacatg	gcactgatgg	tcatttatga	tggaacaat	gttatctgga	4200
40	ttcaagcttt	caactgcac	taaaaattta	ttctgtactt	gtctgtagct	ctggctgtgt	4260
	tcgtagctga	aatactggat	tccatttttg	ttttcgatat	agttcataga	cagacccgac	4320
45	ttcccagcat	ttgggtaact	gtctctacag	ttaccattg	ttatcggttt	ggcgtgacct	4380
	ctaccgccag	atctgttttt	acgtttgtgg	tcagttggaa	ttactttaga	tccaaatatt	4440
	ctcttcagct	cgttggttgg	gttgaggtgc	ttatgttgaa	cagataaagt	gtttttacga	4500
50	taacttgttt	tatcctgttt	cacatttggtg	tgggaggtaa	ctttaggtag	ataattctcg	4560
	cctagcagcc	tattcacttc	tcgcactgat	ctctcaactt	catcaatatc	agcattgtct	4620
55	tactgcttc	gttgagtact	gacatgtttg	ccagattttt	tcttcttttt	cttctttttt	4680
	ctcttgatct	catgagggtc	tccttcacaa	gacttagcag	cctctgtttc	attatcgtct	4740

```

tccttcactt cactttctga atgagactgt tgattcaact gaaaaacaaa atatcaacat 4800
aagttaacat agttatatga ctaaatacaa tataccaaat cataacgatt gatattcagt 4860
5  tgcttttttc gagcacctcc tgtaacagga gtatctgtct cagtatctga cacctcctca 4920
gcaaattctt tttctttgtc tccttgaagt tttcttaaca ctctagatga catatcgatg 4980
caaagttcgg aactaaacaa tacaattcaa ttactcaatt tacgattaca aataatcggc 5040
10 attagtactt aaaaaatatt taaatgacat attatgagtt ttgacgtttt agttcagatt 5100
gaaaagc 5107

15 <210> 121
    <211> 3999
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
    <223> Анотація=білок, що містить біспіральний домен; Назва гена
    Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015324; Значення E в Blast для гена
    Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-4; Значення E в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

25 <400> 121
aacttataga tcaaatcttc tcagagtaaa actaaatttc accacaaatt tacaatagaa 60
atgaatctaa caaatacata ggcacatcag aaaaaataa atatttcaaa aaatatacta 120
30 taagaatata agaagggtca cttttaatat aatacaaaac atttggataa aaatacgttt 180
taatgttaat gcttgtgaat atttacttaa catataatth gattttttca attgtataaa 240
35 aatatattaa aaacatgagc aattatttta tatataaaga aggaagggtta agtctaataa 300
ggaaacaagt atatactact actacagcag gaagattaaa ggcagttttg aaatcttggg 360
taatacaaaa actaaaatgt tcaacttctg ataataattat tccactttgt atcggactat 420
40 gttgattgat cattgcatca gaggcagttt gaacgattga tttcaaaaag ttttttttca 480
ttaaattcaa taggttaaht taacacttct ggcgcgaatc aatctattga aaacactttt 540
45 ctcaahtcag aacgaaagtt tatcttgaaa gataagttat caaggaaata actgaaatgg 600
ttttccatac tcgataagtt gattagtaaa cgaatatttg gagtaattta tagttcttct 660
acataaaaca aaatggacta atggattggg tcgaaatttc gaaaaagcaa acatgaaagt 720
50 ggtttttcaa actacctata catttcagca agtgtttggc aaccctaaaag gcagttttaga 780
caaaaaaagt ctgagattca ccaaataagc tctgaagttt ggagtttagg atgatacgaa 840
55 tgttgggtcaa acttaacggg atataaaaac tcgatatatg gaacattttt cagctattcg 900
gctacagaat tagttttacat gtccaggact tttttttgaa gttcataaat gaaaataact 960

```

	caa	atg	aggt	tcata	aatag	tgacaa	aggc	caattatt	ca	ctctctt	taca	taataatt	gc	1020
	agata	gaaaa	catgaaa	ata	ataggt	tatta	taccagg	ctg	tcaata	aatat	atgaatt	tagg	1080	
5	aaataaaa	att	taataa	ggaa	gtaacac	tta	ataac	ctcca	ttatg	taaga	tgatgg	ttct	1140	
	tccat	atgta	cataca	aaact	ctgat	caatt	atagac	tatt	cctgat	gatg	ctaact	tggt	1200	
	gtgga	acttt	tgttct	gggtg	tggaata	aat	at	tttcaata	gctttg	attc	aacacg	tagg	1260	
10	tgtg	attaat	tcctcc	gtta	tgattc	taca	atgga	atctg	ttcctt	tagag	agacta	gtcc	1320	
	gaaaaa	aaaaa	tattatt	caa	at	tttctatt	ggaga	atcct	acgatta	aca	accttag	ttt	1380	
15	gaattat	ttt	tcttta	aatc	ttgtct	caat	ttcat	attca	tcatc	agtat	accttt	tataa	1440	
	cta	atgtggg	tttctg	agat	ttgtatt	tatt	agata	ttttt	tttaatt	aaa	aataatt	aaa	1500	
	ttaaaa	aatca	tatgat	tcgt	tttcac	gtac	tttcac	caca	ataag	taatt	ttttta	aatat	1560	
20	taattg	taag	tagtct	tatat	ttattt	tataa	tattca	at	gatttt	ttt	caaata	agat	1620	
	catttt	gaaa	taatga	tttc	gattg	aaatt	tttct	attgt	cagt	ttttt	ttgtc	actag	1680	
25	ctctt	gggtt	aatatt	tcca	tcaag	tcgtt	caata	tataa	attat	cgtaa	ctaatt	gtaa	1740	
	actc	acattc	tccag	tagtg	aaattg	aaaa	aatac	tacca	ccattc	tatt	ttttc	agagg	1800	
	tcaag	tacga	aaataa	aatct	tctat	cacat	agttc	aatgt	tttca	accac	tatttt	cttct	1860	
30	aaga	atggca	tggat	gttca	tgctt	tagtct	gagac	acata	atatag	atca	tttca	acaat	1920	
	tccaa	atata	tcca	atttat	acttc	gtacg	ttaga	gtatc	tgtatt	ctga	aaata	ttttt	1980	
35	ctacg	tacct	ctttct	tagaa	aaatat	caca	aaattat	ttaa	agaac	cataa	accgc	atcat	2040	
	tcaat	ccatt	ggaca	agata	tctata	tata	acaact	atca	tcta	aatat	gtgg	acactt	2100	
	gctata	accga	ccctac	catt	attac	taca	gaact	gttag	ttctat	gcag	catttc	cgga	2160	
40	aag	tttttt	tccc	actctt	ctcc	atcctc	atc	ttggg	ctgc	gtaact	gtgc	ctataa	2220	
	ccag	ctgagt	tctta	acaac	cttct	gggttc	ttcac	gaact	tttgat	cggtg	ctta	atttcg	2280	
45	cttatt	ttt	ctggt	tctat	gctc	ggcttg	gaata	attat	ctaaaa	aatct	atcg	gattcg	2340	
	ggcat	atcct	gatag	tatct	gtctc	tgttg	aatct	gtcca	tatc	ctcctc	gtagg	tgttg	2400	
	ccgt	ccatat	aggat	cttcg	ttttag	ttct	ttag	caattt	cattc	gagtt	ttttc	gggtgc	2460	
50	tcctc	tttcta	tcagt	gaaaa	cattg	acctc	ctcttc	cggt	cgaac	ttatc	ggtat	gacgg	2520	
	tatct	atcga	gagg	ctcgtc	tcttt	ctcgc	tctct	catgc	cgcg	ctcgcc	atttct	ctct	2580	
55	ctg	taacgg	gttc	ctcagg	gaggt	gtctc	gggg	ccgg	ttcg	gtcg	cac	ttctt	ccaaa	2640
	tgtc	ctctcc	gatcg	tcata	ataac	gttca	tcata	actgt	ttct	agaag	ttct	tttccg	2700	

tatcccccat tttcgtatth ctttccataa ggttgthttct ccttcagctg caccggagat 2760
atgggaggtt caggccccct tctctcattc tccaaccgtt ctctttccat cagcagaaac 2820
5 ttttccttgg cgtctttgaa acgatctctc ggagccttaa cttcatccga agctggcgac 2880
gattgtcgat attgagcgtt tcttctgttc agagtattct cctcgaagta ttcttgggac 2940
ctcgcagacc tctcttccct ttcgctttta ctacggagtt tgccagaatt ttcttgtgt 3000
10 gatgtcggtc ttggaattga tttgggatct attactgggt cgggtgtagta tcgaggatcg 3060
tctggattgc atctagttag actcttcggg cccctgtcgc tacttctaga actgtcttga 3120
15 taatatthga ttgcttcttc gggaacgtac cgttgcctaa ccttcggtac cgggaattct 3180
ttgaactggc gatgcttgtc gtcgaaaaat acatcttcat cgtaggagaa gtgctggggc 3240
tgthctctat cgaaatctgt tgatttactt cgatacctta tathttcatc aaatccgtcg 3300
20 tcttcgaaat atthcacagg cttatcccta tcacctttcc tgccagaata tccatccctg 3360
tctctcctgg aatcatcagg atatctctcg tcatcatagt acttattatc gtcgcccacg 3420
25 ctgccttgggt aataatactt attgccatgg aacttttcct tcttctctag agtgthcgaa 3480
tatctthtctc thtctaattc gtcgtaactt ccgtgtctat cgtagctctt cagctgcttc 3540
ccctthttcta agctthttctg tctctccaga taththttat cagagaattt cgctattgggt 3600
30 thtthctaaat atthtatgtgt thcatctctg atgththttgc ctggcctgta attgtgttct 3660
tcgtaththtg aagagggggg atcagcgtac ctggagaacc tctggactgg atctggagat 3720
35 thtthccctac tggaacgttc aatatctact tgcgccggtt ggtgcataag atagatagtg 3780
gattctgctg ggtctccatt ccaatcctca tcactagtac tctgattgtc aagagtattg 3840
aatctggaat caggagcgtc tggagaatcg ggactcggtg gatgatctga gccaatcca 3900
40 gagctacctc cgctactthc tatccgctg cccttcacat thtgtccaac gatattggca 3960
ttcaggcatc tcctcaattc gatccccgtc agattthcc 3999
45 <210> 122
<211> 1352
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
50 <220>
<223> Анотація=Поладенілат-зв'язуючий білок 2; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC009984; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=4E-127
55 <400> 122
thtthththth thtthththth thtththtactt atthththgtc ccaathththt atthcataatt 60
thtacctcac attactthctt thacaththth thcaatatta cttaatcttc tgaaaaaaca 120

tactaccttg gtaggccgaa ggtacctgca atctttatgt taaatatcga atcatgtaat 180
 5 agcactcacc caaaacacat tctctcaaaa actaaagatt catatttgaa tttctctcat 240
 acgtcaaaca aaacataaaa taagcactag tttgtactta atgataattt tcgtgaaact 300
 cgtctttttt tttcagtgtc ttcgcctttt ttttcatatc cttgcttttt tttctttttt 360
 10 tctcacactg aatgagtgac tcgataaaca ataaagggat gtgtaaaaaa atgtaatgtg 420
 ttccttactt ttcaaatgca tcaatatggg gcataatatc ctccctcgtc tggccggcgc 480
 attggctctat atccagaata aaatcctcta cccattcctc ttgatccacg gaagattcct 540
 15 cgacctcttg gaggcctggt tgttggtgat aatcctggac gattcgtcct ttttggcata 600
 acctttatct gtcttcctct aaaaagtgat tcatccattg ccatggcagt ttgcacagaa 660
 20 tctctatctg cgaattcgat ataggcaaaa ccttttggat gtccgtcata tttattgcaa 720
 agaatagtca cacgattgat tgagccacaa ccatggaaat gttgttccag ctcttctgca 780
 gtagcaccgt aatctacatt tccaatgtat acactacgat tatctacttc cattttttct 840
 25 tcgagagaca tattgagagg acttgtcaaa ccagggggac tgcccatggt catttggtta 900
 tcaacttcac tctgtaactg tttcaatttt tctgcttcct cctccatttc acgaaccctg 960
 30 gctttgattg cttccaattc tggatcatct ccagcagttc cgtctccatc agtatcattc 1020
 aataaagagt cgtcgtgcat accattagtc tcatcgaagg aatctaagt atcctcacct 1080
 aaaccaagt cttcgttatc ggccataact gaactgtatt tatttaattt ttttactag 1140
 35 tggtagatat atttttttca tataaacagg ttaccgggta tttatttcac gcaattaccg 1200
 tccgtgtcta caagaaatga ccacttaaca gaaatggcgc aaagtaaacg cgtacataaa 1260
 40 atatatgtag aactgaataa ctggatacat gtatgaagaa actaaatggg gaacgaatca 1320
 cgtatcacgt atcataaaat atcgtatcaa tc 1352

<210> 123
 45 <211> 4384
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 50 <223> Анотація=Фактор модуляції елемента ТАТА; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003130; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 123
 55 acaggattaa aaacgtattt actcatttat accataaatt atgagatatg atgaactctt 60
 tacaagtgat tagttgaaaa taaatgagta cttggaattg aaacacgttt tcttacttga 120

	tctggggttga gtcctcagta tgttattgat gaaactaagt tcaaataataa aatgtatgtg	180
	agaaaagaaa gatataaagt aaatataaca tttcaataaa aaatgcaata tctaaaattc	240
5	ttgatactaa atattttcta tgtctataat agccataata atagctataa tagccaataa	300
	acaagttact attttctgta tcaagataga gtagtactaa gccaaaaaat ttctttccca	360
	acaatctatt ccatttccag aaaattcaat ttgacatgtg ttgaaggaaa aaggctgttt	420
10	ccaatagagg cggatttcaa aatctaattt gtgaagtttc cgaaaggaga accatctcaa	480
	cttttataac gaaatcatca ctttgtgttt tgtttctgct gtctcaatag ctcatctatt	540
15	tgtcccttgt acatttcctt aacatcttgc aagtccaatt tcaattcttc attttcttcc	600
	accttctcgc caaataactg acagagtgtg tcatactgtc gttctaattc ttgcaatcta	660
	gtcttcagac tatcataatc ttcagctcta ccagctaatt cttcaactcg ggtcagcaaa	720
20	gttgatatatt ctgtgttttag gagggatcgc tcttgctctc tctgtgtgag ctcccattgt	780
	aattgctgca attctccctc acgttggttc aaatttgact gcagcatttg catttcaaac	840
25	atgttggtat atcgaggggt ggctcctgta tcaaagggtt cgtcctgaga ccagaatgaa	900
	ccagccattg attcagaaac agaaagtttc cctaagctca gagtcggtga attgcttctc	960
	gttagtgaag tttgttcaac cccagaggac tgtatatcac catttattct attttggatt	1020
30	tgtaatgatt cagcctgcct tttatccatt tcattggttg atttttctaa agttaactgg	1080
	tgctggaggg ttaaaagctg acgttcctgc tcatcaatga cttctttatt tttcctaata	1140
35	atatcgttca aatgatcaat tttgttattc agttcttggt ttgtaagtaa attctcgggt	1200
	ttctgtctct ccaattccat ttccaatctt tcaattttgt gttttgaact gttctctcga	1260
	ctgtcaattt cagataatct agaccttaat cgaatacatt cctctttaac ttctttttct	1320
40	gaactgatag atgtttgtag tttggcctga agctcattta atttcattgt taactcttcc	1380
	tccattttct caaagccgct aattttcatg gtatgtgttg cttgaagaga ctccaattga	1440
45	cgaattaaag gtttgctaac ttctaaaaca gactgtgata gttcttcatt gcgggcctct	1500
	gcctcttcta atcttctcag caatttatth tttcttcac gatgccattc ttccttctta	1560
	atactaactt cttccgactg ccgcagtttg tgcctcagat cttctagctg atttatgatt	1620
50	tcttcatttt gtgcttcagc gagtttcttc tggttttcca atgtttctac catttgttct	1680
	ctaatcaaca attcactgtt tgacttatth ttttcagcaa tgtccttctt agcagcctca	1740
55	agggacctth ttgttgtatc atgtttttgt gtttaagtctt caatttgacc tttcaactgt	1800
	aataattccc cgtccaactt tttattcctt gttgttaact gatggacagc ctctatttga	1860

	gtgcgttcaa cttcttcctt agctgcaagt gattttttca ggcggtctga ctctgatgac	1920
	aacaattcaa ttctttccct taaatgtttt atagtatttt cattttcctt ttctttcggt	1980
5	ctcaactttt ttatgatatt tgaatgctgc aattgttggt tggaaagctt ctctccttct	2040
	tctctgagct cccttataac ctcatctttt tcagatataa cagcatttat ctcgccatta	2100
	ctcattctag atgcggcctc ttgcttgatt tgttctaaat cttttctcag actatctttc	2160
10	ttcctaagag tttgttgaaa tttttttctc caaagctgac agacgctgag tatattcctc	2220
	cgttacttga gaaacatcgg cactttctaa ttgccttggt ataatagaat ccatctgaat	2280
15	ttgaagatcg ctattcattt cttgtaattc ggcatttctg tgattcaaat caataagttt	2340
	ggcttctcta gactcgagaa tctccgtcat ttctgagatc ttcttcaaaa gcctatctgt	2400
	ctcactatga aaatcgtcgc tgataactaga ggcctcagat aattccctgg tgtgtccttt	2460
20	cgttttcttt atggtcattt tacaaagcag ggaatctatt gtggagtttt ccgacttagt	2520
	ttttacacat gttggtttgg caggactttg gcgactctgt gtactgctgg aatcaccatt	2580
25	agggctagaa attatctcta tatcagatga agtagtggtt tccagttcat caccagatgt	2640
	gtggtctgag cctatcttga ccaaactctga tcgactacca gaactgacag gtgagttttc	2700
	tctgggtaat atttctactt gggaaatgga aatattttct aaactgttct tatcagaatc	2760
30	ttgagaacta atacaaaact gctcgacttt attattttgt tcttgatctg aaaaactttt	2820
	ctcaagcata gcatcagcaa gcataatttt taaataagtg gaatgactac ttgcttcagt	2880
35	agcggctactt gtatcactgc tactttccat tatactatca ctgcctataa ctgttttatc	2940
	agaatgagag ctttcatctg tagaaaaatc tagcctacat tctgttgcca tttcactttc	3000
	tgaaggaata tctataacat ttgttttcgg gaggatattt ggcataatctt gtttattact	3060
40	ttgaggctgg gtatcaatca taacctggga gacttgagtc aaaggtaaata gcatcgtgcg	3120
	actaggagct ctagtaatgg catcactaat aaaggaagta tttgtagaat tttcattctc	3180
45	gtttaaagaa tctgctcgca taaaagtatc tttaagcatt ttgtgggatt tcagttggga	3240
	gttgaaagta gaatccagaa ctgtggcaga agtactttca gataatgatg tatacgacac	3300
	tgtatcttcg gctatactat tttcttcttg atcttcagga ataacttcta cgctgtccgg	3360
50	agaagttttt tcagaaacgc tggacttttc ttcagaccaa ggagaaagca aaggagaaac	3420
	aaattcatca gtaagctggg attggcgtct gctacttgta ctgctgcttc caattacttc	3480
55	aacagaactg ggactagtta gactatctcc aattatttca acagaatctg atccaggttg	3540
	tgatcctaaa gcagaactag aagtagatat tgactgtccc agtgacagca aatctgaatc	3600

cgggcttgta cattctgtac tacaagttag gatatcaaca ctctctgaac tggtctttcc 3660
 actttcgcca cttatcccag agagtctggt gatttgggag gttgttagct tatcagatct 3720
 5 tctaactatt aaggtatcat tttggttatc accagcttca ttttttccat cacttaaaact 3780
 tatttccact aaatcagaca ggtcatctga ggagtttttt ccagctactt tttctgattc 3840
 atcatctcca tcttcacttc tctgcaccac tagtttacta cgactgaaat gttcatcgct 3900
 10 gcagtcaatg gtatcatcta gactagtatt agatgctgat ttgactatat ctttctgatt 3960
 ttcaaagaaa gaacccgtaa atgaacccca gatactagag ctcatcttat tttccttaga 4020
 15 aaagaccttg cttttcaagt cattattttc ggattctgca actccccagg taccaaaaaa 4080
 atcttcagag ttaatatcaa taggggtagt ggaaggagca atttgtgcat tatcatcttt 4140
 aatatctaaa gccttgtcaa tcgttctctg tgcttctttc agggccgact ttgcaatact 4200
 20 agctaggcct gtggcatcaa accaactcat tttgattcat gggtttactg aaaaacattg 4260
 aggagttaaa gtaaattcat attgttaatg atttactaaa tatgtaagaa tcagccacag 4320
 25 catataaata tttcgtcaac tgatataattt atttatccat tccttacata tgttttgaca 4380
 gcag 4384
 <210> 124
 30 <211> 3379
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 35 <223> Анотация=Пре-мРНК сплайсующий фактор АТФ-залежной-РНК-хеликазы
 PRP22; назва гена Tribolium у бази даних OrthoDB=TC011820;
 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=0
 <400> 124
 40 atacatttat ctgaaaaaac aatacgcttg aaacattcac caaagcactc gtggactgtg 60
 ggtctggatt ttctgattct tttattgcta atctactacg aattattcaa cacatgaaac 120
 45 ccccaaaaaa tcagtcgaag gaagaggctg ccattactca aaaggaagta ttagccaaga 180
 aatttccagg attatccatt cctaattgagc ctcaaaaacc acttgatctt gaaggcaatg 240
 aaaatgacag cattgataca gatattgtag cagatatgat gaaacaattt gaagcaggat 300
 50 gcaccttcaa aaaaagatat cattgaaaag gattcaagcc gaagtaaaga tggtaaaaat 360
 agaaacgata gaaaaaggtc aacttcccga cacagaagta gcagaagatc aagaagtaga 420
 55 tcacctaga gacgaagatt aagtcctagg tcttctgata gcaattccag aaaagaccaa 480
 gaacttagaa aaaggtcaag ggagcgaaaa agatctatag aaaggggtga tggggtcaga 540

	tctagagaaa	gaaggggtag	aagtagatca	agagatcaga	ggggtagaag	tagatctgga	600
	actagaagat	acagaagtgg	atcaagagga	agacaccaaa	gaaataagtc	aagggaaaaa	660
5	aggagagaga	ggaatccgga	aaagagaaaa	ctagaaagag	atagccctga	ggatgatccg	720
	gttcctggaa	agatatattg	tggaaaagtt	tcaaacattg	tgccatttgg	atgttttgta	780
	caactagagg	gacttagaag	aaaatgggac	agactggttt	atatatcaca	acttcgaaca	840
10	gaggggagag	taaccctgtc	tctgaagttg	tttctagagg	aagcaaaatt	aaggtgaaag	900
	tactgactgt	gacaggtcaa	aaagtctccc	tgtctatgaa	agatgtttgc	caaatgaccg	960
15	gtaaagattt	gaaccctcac	tctcatgctc	ctttggagcg	tgaagataaa	gatagaaacc	1020
	cagatagacc	tgcatacagt	agcacatcag	tgctgagact	tcccgtaacg	atcgatgaag	1080
	gcgaggagga	ttcaagaaaa	agagttacga	ggatttctag	ccctgaacga	tgggaaatca	1140
20	atcagatgat	atcatccgga	tgtattgaca	agagtgagtt	gcctgagttc	gatgaagata	1200
	cagggctggt	acccaaagat	gaggatggag	gcgaagcaga	tatagaaatt	gagttagttg	1260
25	aagatgaacc	gccattttta	caaggctcatg	gtcgagctgt	gcatgatctg	agtccagtac	1320
	gaatagttaa	aaatccagac	ggatctctag	cgcaggctgc	tatgatgcaa	tctgctttag	1380
	ctaaggaaa	gcgggaacag	aagatgctgc	aacgagaaca	ggaagtcgat	tctcagccat	1440
30	caggaaaaaa	taagaattgg	atagaccctc	ttccagaaga	agaatccaag	gctacaactg	1500
	tccgagggat	tggcttgcaa	tcacaagact	taccagagtg	gaaaaaacat	gtgatagggtg	1560
35	gcaaaaaatc	ttcatttggg	aagaaaacaa	atctatcaat	aattgaacaa	cgtcagtcac	1620
	ttccaattta	taaactgaaa	gaagaactaa	gaaaagcagt	cactgataat	cagatcctca	1680
	ttgtaatagg	agaaacagga	tcaggaaaaa	ctacgcagat	caccagtac	ctggccgaag	1740
40	cgggactaac	tgctcgggga	aaaattggat	gtactcagcc	aaggcgtgtg	gcagccatgt	1800
	ctgtggcaaa	acgagttgct	gaagaattcg	gttgagatt	agggcaagaa	gttgatata	1860
45	ccatacggtt	tgaggattgc	acgagcccag	aaacaatgat	caaatacatg	acagacggta	1920
	tgttattgctg	agaatgtctc	atggacttgg	acttgaaaca	gtactcgggtt	attatgctgg	1980
	atgaagccca	cgaaaggaca	atccatactg	atgtactgtt	tgggctactc	aagcaagctg	2040
50	ttctgaaacg	aaaggagttg	aaactgattg	tcacttctgc	tacactggat	gcagtcaagt	2100
	tttctgagta	ttttttcaaa	gctcctattt	ttaccattcc	tggtaggact	tttccggttg	2160
55	aagttttata	tacaaaagag	ccagagactg	attatttgga	cgctagcttg	gtgactgtta	2220
	tgagatttca	tttgagggaa	ccgcctggtg	atattctttt	gtttttgact	ggacaagaag	2280

aaattgacac tgcttgtgag atttttatacg agcgaatgaa atcttttaggt cctgatgttc 2340
 ctgatctaata cattcttcct gtttactccg cacttccttc tgaaatgcag acacgaattt 2400
 5 ttgaacctgc accaccaggc agcaggaagg ttgtaattgc tactaacatt gcagaaacat 2460
 cacttaccat agatggaatt ttctacgttg tagaccccgg attcgtgaag caaaaagtgtt 2520
 10 ataattctaa aactggaatg gattcttttag tcgtgacacc catatctcag gcacaagcca 2580
 agcaaagggc aggacgagct ggacgaaccg gccctggaaa atgttacagg ctttatacag 2640
 aacgggcata tgggacgaaa tgttgccaac cccggttcca gaaattcagc gaacgaatct 2700
 15 aacaaccacc gtactccaac tcaaaacaat gggatatcaac gacttgctga attttgattt 2760
 catggatgca ccaccagttg aatcactaat catggctttg gaacagcttc attcgttattc 2820
 agctttggac gatgaaggat tgctaacaag gctaggtaga aggatggcag agtttctctt 2880
 20 agaaccfaat ctttccaaga tgctcataat gtcagtcgat ctactatgct ctgatgaaat 2940
 tttacaatt gtcagcatgc tctccgtgca gaacgtcttc tatcgaccta aagataaaca 3000
 25 agctttggct gaccagaaga aagcaaagtt caatcagccc gaaggcgacc atctcacctt 3060
 tctcgctgtg tataatagtt ggaaaaacaa caaatcttcc aatgcttggg gttatgagaa 3120
 tttcgccaa gtaaggactt tgaagcgtgc ccaagatgtt agaaaacaat tgttgggtat 3180
 30 tatggatcgg cataaactgg acgttgtatc agcaggaaga aataccgtga ggatacaaaa 3240
 ggctatatgt tcagggtttt tcagaaatgc cagcaagaag gatcctcaag aaggatatag 3300
 35 gaccctggtg gatggtcaag tgggtttacat acatccttca agtgctctgt tcaacagaca 3360
 gcctgagtgg gtgatatat 3379
 <210> 125
 40 <211> 3181
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 45 <223> Анотація=білок, подібний транслокаційному білку SEC63; Назва
 гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC014647; Значення E в Blast для
 гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 <400> 125
 50 ttttatgttg aagcttgtgg ccggtcagga gatgtcactt taaattttga cacgtacccc 60
 aaatcatttt aaataaagag aaatgggcca aaaatttcaa tatgacgaga gtgggtctac 120
 atttttctat ttcttattat catttttagt acttgttctg attccggcaa cattttatta 180
 55 ttggccaaag aagaaaaaaa gagatatatc agaagagaat aagcaatgca aatgtccagg 240
 atgtgtgtca aaaagagaat atttgaaagc agcagaacca tggaaggggc caaagaattt 300

	cctaataaaa	ctcatcataa	tcgctggctg	gataatTTTtG	attttgttgg	cttacaaaagt	360
	ctcccagttt	gattatgaaa	tggttaactt	tgacccttac	gaaatcctga	aaattcctct	420
5	aggcgccagc	cagactgaaa	tcaaaaaagc	ctacagaaaa	ttgtccttga	tacttcaccc	480
	tgacaaagac	actggtaatg	aaaaggaatt	catgaaactc	acaaaagctt	accaggcact	540
10	gactgacgaa	gaggcacgga	gaaattggga	gatatacgga	aatcctgatg	ggcctggagc	600
	tatgagtttt	ggcatagccc	taccatcttg	gattgtagag	aaagaaaata	gcgtttgggt	660
	tttggggttg	tatgctcttg	tgtttatggg	agctctacct	attgtggttg	gtacctgggtg	720
15	gtacagaagt	atcaaattca	caggagacca	agtactttta	gacacaaccc	aactatacta	780
	ctatTTTTTT	aataaaactc	caaatatggc	tgtaagacgt	gtgataatga	ttcttgcagc	840
20	cagtctggaa	tttgataaaa	aacgtaattc	tgaaatcatt	gaaagacagt	cagataatga	900
	agaaatacca	cagcttttca	aaaaactgca	aaatttggga	gagaaaaata	aagaaaggcc	960
	actttgttac	ttgtacagta	taaaagcgag	ggcaatcatc	catgctcatt	tgagcaggat	1020
25	tccttttaaat	cccatcacgc	tgagcagga	cagaaagtat	ataattggaa	aatgtcctta	1080
	tctgataaac	gaacaagtca	attgtgtcaa	tcagctcata	atgttgcat	atgcgagaag	1140
30	aattaataaa	cttcccacca	tagatacagt	ggaaaattgc	atgagattat	gtccgatgat	1200
	agtcaggggt	atgtgggaat	tcaagtcccc	acttctgcag	ttgcctcaca	tcaacgacga	1260
	taatctcaag	tatttcttgt	ctaagaagcg	ccaaatcaaa	actttgcagc	agtatgcccc	1320
35	attgaaaggg	gaggatcgta	gaagtctgct	gagaaatttg	agtgaagatg	agtatgaaaa	1380
	tgttatgaag	gtactgggca	ggatgccata	tatagatttt	cagactcaag	tagaagttat	1440
40	ggacgacgaa	aatccaaaag	aggtaacagc	tggggcgata	gtgaccgtaa	cagtaacttt	1500
	gatcagaaaa	gacatgagta	cgctgttcgg	agatgaatct	gtcaaagaag	aaattcaaatt	1560
	cacagagaat	ggaattgacg	aagttaaaga	aggtgtggga	gaatcccaac	caaatgaaca	1620
45	ttctgcgaaa	cgtcctgcat	ggatgaagca	aaaaaagggc	ggtaagaaaa	caaaaaaatc	1680
	aaccaaacca	tccaataaag	ttgcaagtgt	accaaacc	aaggtagaag	agtcacctat	1740
50	tcccacgact	gatagaaaaa	aagaaaaacc	gaaaccaaag	gagattatta	aaaatgatca	1800
	agatgaagat	gaaacagatg	agtcagatga	gagcgatatc	gacaatgaaa	ctaatgatag	1860
	atcctctgcg	gaagaagatg	cgatcaaaac	gaatgaagac	gatgatcagg	aatgggagaa	1920
55	attccgtaaa	atacacgata	gagaaaagtc	tctggaagga	aaatctaaaa	cctcccattc	1980
	tgttcattgt	ccgtactttc	ctcaagaaaa	gcaagaatat	tggtggacat	atatttgtga	2040

cagaaagtct aggacacttc tcacagctcc ttaccatggt accagtcttg ttgatagaga 2100
 gatggtgcat ttgaagttca ctgctccaaa ctggcctggg atgtacacat tcacagtgtg 2160
 5 tctacgttcc gactcctatc tgggcttcga ccagcaaagg gacattaaac tggacgtgaa 2220
 agaagcccct gccgagatta cggagcaccc tcagtgggag tttgacgact ctgaagagga 2280
 10 agatcctgct gagaacaatg accgcgagtc agaatatgcg actgacgatg atttaccaga 2340
 ggattagtaa aggcaaagta tcggaagttt gctatttgta tttggaaaag ctgggagcag 2400
 gtggatcttt ttatagagga attttgcagg gaagattttg aatgtatcag ttttgaaaga 2460
 15 tgatacatTTT ttttcatttg gtctgaattt atcaagaatt ttagtcatgc tgaagttttt 2520
 cagtctgtca aataaaaatc tgagcgaaaag ctgcaacatc aattactttt catagtTctt 2580
 20 ctttctatTTT gttttccaca aaatctactg tagacacatt ttttaaattg tttttttatt 2640
 cagcatcttc agttgtttgg gcaatctctc acctgttttg tgacaaattt aaaaaaaca 2700
 accgattttt aaatattttg ctagaaattc gaaaagggag tattgaaaat cccgaaggct 2760
 25 tttttacaaa tttgaataaa taataacttca ctctaagatc aagtatagat cattttgcct 2820
 atgaagtaac aatgtgcaac tgtggcaaaa aaatgttata atgttgatga atttattaat 2880
 30 acaatttatg ttgtagaaag caacttgagt ctcatgtttg tcagaatgaa gctctaattc 2940
 cttgtcaaaa atcaaatgaa agcctggggt ttcttggttt ttgagagagg agcaactcat 3000
 ttagtaacgg gttcttggtc agatttttat tcgacagata tggcgtttta ctagtaaaat 3060
 35 tcataatatt aaatttcaat tgattaaggg aagtactgat aggttctgtg tgggatttca 3120
 cgggataact tcaatattga tgtatatTTa tatttgtatt aaaaaataat acttgaagtt 3180
 40 c 3181
 <210> 126
 <211> 1087
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Тубулін-специфічний шаперон С; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC008402; значення Е в Blast для гена Tribolium у
 50 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-121
 <400> 126
 caataacagt agatagtgtg actgataaaa ccaacaaatt gaatttccta accaaaagag 60
 55 agaatgagag aaaacataac ttacagaaaa aacgtgaaga taaatgccta acgtcagcta 120
 ataatgaaca actagatttt tttgaacggg tattcaacga aaaacacact tatatagagg 180

atatgatcaa ccttttctaaa aatgtaccaa ggattgagtt gttgaatcat ttcaatatga 240
 tctcgaagga aatattaact ttgcagaaat acgtagcagc ttctaataata tttctaagaa 300
 5 actatgatatt acagagatgt caatttatgc ttcaggagtt aaccttgaaa tccaaacagc 360
 ttgaagatga gcttctgcca aagaagaaat tttctttcaa aaataaatca aaagaaaatg 420
 gacagattaa aattccagaa aagaaggaac attttgatga agttgatattt cgatcaaaac 480
 10 gttctattgc aaaaaacttg tgtggaatct tcaataaaaag taatgaggta ctgatattga 540
 ccaatcagga tatttttcaaa aaagatgtca cattagagaa actggaaaac tgtaagggttt 600
 15 ttttgaaagg tagcccatcg actctacatc tggatcaact taggaactgt cagatatttt 660
 ctggaccctg gtcaacctcc atctttgctg aaaactgcca gaactgtact ttagtaattg 720
 cttgtcaaca gttaagattg cacagttcta gaaacaccat catttatcta cacggttacga 780
 20 gcagagccat tatggaagat tgcaaggaaa tctctattgc tccttataat tggaagtatg 840
 atgaaatcga agatgatattc aagaatgcct ctctcaataa atcaacgaat aactggacct 900
 25 gcattgatga cttcaactgg ctgaatgaaa agcattctcc aaactggaag gaaattgaag 960
 aaaaggatag agtctccaat tgggatgcaa tatagtattt tgtgaaataa cttatgtaaa 1020
 tattgaatta gaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aagtctaact agacgtaga ataaccaact 1080
 30 gacttct 1087
 <210> 127
 <211> 2020
 35 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=WW домен-зв'язуючий білок 2; назва гена Tribolium у
 40 базі даних OrthoDB=TC005552; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-8; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 127
 45 cagtgatgtg gatatagaac aaccagtttt tggagctaata tacattaaag ggaaagttcg 60
 tgcacaacct aatggcaatt gggttggaga agccaagttc aagattacct tcaagcacgg 120
 tggggccatt gaattcggac agtctatgtt gagggctgca catttgatcat ctagaggcgg 180
 50 aatgtgcagc cctcaacata gactgtccga attcaatggc cccactattc tagaagtcaa 240
 gttgaattcg tcaactgttta gattgttaac gtcacgtcaa tataattttt gtaattcata 300
 55 attcatttta ttcatttcag aaacctactc aactaaattt tgtgttacag aataaacact 360
 tgcaatgtcg ttgaatacgg cccattttaa tggaggtgtc ctaatccaca atggagaaca 420

aatattattg ttctcggaaa acgtaaatat tgaatggctt ggacagcaaa ttagtgcatt 480
 tcaaggcact aaaaaaggaa gcatttatct taccacacat cgagttatat tcaataacca 540
 5 gtcttcttct gatgaaatgc aaagtttcag ttttcccttc atcactctca gtgatgtgga 600
 tatagaacaa ccagtttttg gagctaatta cattaaaggg aaagttcgtg cacaacctaa 660
 10 tggcaattgg gttggggaag ccaagttcaa gattaccttt aagcatgggtg gggccattga 720
 attcggacag tctatgttga gggctgcaca tttggcatct agaggcggaa tgcaacctcc 780
 accaccatat gtacctctc agacacaatg gtatgctgct cctccaccag cttacgcacc 840
 15 ccctccgcaa ggatattatg gatggtcacc acctaccaat gtttttcctc aacaaccgcc 900
 atctaattgg gttttcatga cagatgctcc tccaccatac ccaggaattg ttcctggata 960
 20 tcaacagaat ggttatggtc caccacaagg tcagcagggt ccaccaggct accctgggtcc 1020
 tggatatcct caaggtcctt ctggcccaca aggagctgca ggtggtttcc agcagtcgtt 1080
 tggaagttct gctgatgcca aggctgccga agctgctcag tctgcttatt atgacctaa 1140
 25 taaaccacaa atggcatata ttcctccgcc agcttattat gaaaatccac ccagctacaa 1200
 tcaggctact gacaaaaaaaa cacagtagga atggaactaa tgtggcagta ccagttaatg 1260
 30 ttttgtatta tattgtatag ctcttgctaa ctatcgtatc atctggttta aacattcctt 1320
 ctaatttgat gctggcaata tttttaatct ggggatgaaa ggtttcttgg agctctatat 1380
 gcattattca acaacctttg tggtttaatt ttttgtattt gaattgaaat gtttctagtt 1440
 35 ttttgcagac gcaagtaaaa gtatcacttt gtttcatcca ttcttaatca tgaaaattta 1500
 taaaaaatga atatgttgct taaatagaag aatccacaaa tgtttatgca ggtcatttag 1560
 gcagcataag tattttccta ggattgaata aaaagctacc catattagta tttgcaaacg 1620
 40 aaccacaatt tgctccaata ttgttatata tcttattatt taaaaaatat gtatctgagg 1680
 tgatattatc aaaatgcaaa catacaccag atagtcaact ttctagagct gtatttataa 1740
 45 aagcaaggta aatgtagctt gtggccactc atttccaatt atgctcataa atcaccacc 1800
 tagagccttc attccacacc aaatactacc tgtcaaacaa gatgtgttgg gttggctatg 1860
 tttaatcata aatattataa aaaaattata ttcatgtata tatttgtag ctattgtatt 1920
 50 aactctattg aattaatcga gatatttgaa taaaatcaca aaatctaagg aaaaaaaaaa 1980
 aaaaaagtaa aaactctaga cgttagaatt accaactgct 2020

55 <210> 128
 <211> 4489
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=підгрупа О родини Forkhead; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004761; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-16

5

<400> 128

```

gagacacgac cccgacagtga gactgtgttg ttcaaattcg ttgcgaatca tatcgcgtaa 60
10 actactgcgt catatcgtgt tccgaagaaa caaaacaaac tgtgcggtgt ctgtcggcag 120
gattttgcct cagatcagag tgagtgttgc gacaattgac ggtgatgaat tgctgacttg 180
tg gatctgtg gttcagtgcg tgaattgcgc cgcaatttat aaaattagct cagctcaaat 240
15 aatcctataa cctgtgctgc tgccgggtga ttttcgagtt aggtgcgaac gacgtgcggg 300
ttatatgaac gggcagtacg gtgcgtggcc tgtccaaaaa atgaacctgg atatcatgga 360
20 accgctcgca gaacacgacg gtttcgaacc gcagactcgc gcgcgctcca acacgtggcc 420
tctgccccgg cccgagaatt acgtcgagcc cggcgatgag gcgggcaaca agtgttcagg 480
gctgcccgtt cccgttcctg ccgccacagt gccacaaaaa aagaattcca gcaggaggaa 540
25 cgctgggggc aatctaagct acgcagattt gataacgcag gcaatcaaga cgtcgccccga 600
tcaaagactg actctgtcgc agatatacga gtggatggtc cagaacgtgc cctatttcaa 660
30 ggacaaggga gacagcaaca gctcggcagg atggaagaat tccataaggc acaacctatc 720
tctccacaat cgcttcatga ggggtccaaa cgaaggaaca ggaaaatcgt cctggtggat 780
gatcaaccgg gacgctaaac ctggaaaatc ggtaaggcga agagctgcgt cgatggagac 840
35 gagcaaattc gagaagaagc gaggtcgagc aaagaaaaaa gtcgagaata tcagaaatgg 900
tttgccggac acaacgccga gtccaagctc ttctgtctcg gaaggtctcg atttgtttcc 960
40 agaatcacc attcatagtg gcgggttcca attgagcccg gactttagac caagggcatc 1020
ttcgaacact tcttcctgtg gaagactctc cccgatacca tccgtggggg tagaacctga 1080
ctggggcaac cccggtcagt acagtagttc gaactttagt ccagagatgg tgtccaccgg 1140
45 taattattcg cctgaccaac ttgcgggaaa tctccaacaa gggatgaagt tagaacccgg 1200
cgatgcttat ttgggtgata tcaacgggtc gacaccccaa cctcctcccc caccctatac 1260
50 tgccccctac gaacaatttc caggatgtag agatttgaat gccttacacg ctgcctcacc 1320
gtacggacta acacaatgcc ctgtccatcg tatccagtca tgtgcttgca tgcaacctat 1380
caaagtagag agtatgtcac cggcggggat gtcaccctcc taccctcact cggaaccatc 1440
55 tccggacccc ctaggtagcc aatacatgat caacagaatg ccgaggcctc catctagcag 1500
tcccccgctc accccgcggc catctttggg cccgccttcg acgatgatgg gccagttgat 1560

```

	gggggcgctg	aacaacagcg	ccatcttgga	cgacctcaac	atcaacgtgg	agtccttgca	1620
	gggcggcttc	gagtgcacg	ttgaagaatt	gataaaacac	gaactgaaca	tggaaggtag	1680
5	tttggaatttc	aatttcccca	atcaacagca	aggagttgta	cctgcacaaa	cggaatcgca	1740
	ttcggatgatg	acgaataccc	aacctagtgc	acctccacct	tcgtactcga	ccacggcgac	1800
10	gacgccatca	tggtgtcatt	aacgtaggat	ttcaggaaaa	aacttctgca	accaaggaat	1860
	caattgatgt	agattctgcg	ccgctgtttt	atctgttgtg	caaccgttga	cagtgtaatc	1920
	ttgtttataat	gatctcgtgt	tatgctcatt	aatacttggt	tgtacagaaa	taaatatgct	1980
15	ttttatgtcc	ataatattac	aaaaatatta	tcactgcact	ggatggctcg	aaaagtcgta	2040
	taattcctga	gatgatattt	accagtgaac	gcactttagt	tccttacgaa	atatgtttcg	2100
20	aaagtctttg	catctcagca	gtagaaaaaca	taaaaaaaaat	ttgaagtttc	caacatTTTT	2160
	tttcatatat	tattctcaag	taattatggt	caaccgaatt	acaatccctc	gaaaccatac	2220
	aacaaaggct	tcaattcatt	tcataaataa	ttatgtgaac	ttagatccga	taatgggtgg	2280
25	ggccattcca	ggtctactgt	ttcgaattca	catattcaga	aatgtccat	ttagtccacac	2340
	tctaatacaa	agaatgttgt	taatattacg	gtaataatga	tgttattatg	ctagatggaa	2400
30	atgatgatga	aaatTTTgaa	acgtgatgct	caaaatTTTga	aacgggttca	tatacgtatg	2460
	ttataagctt	tcgaatcgat	tacaattaaa	aaatacttca	ttgtcaaaat	ttactgtaga	2520
	ggatggaagc	tgTTTgcgact	ggtTggccct	cattcacaat	attgctcttc	taacttgTTT	2580
35	ttcgaaattg	ccataactgg	ttgcaggTTT	caaagTTggt	tgctaacgat	ataactgaaa	2640
	aagaaagtta	tctTTatttg	aagTTTtcta	tccctgaata	tgacatgtgt	tgtgaaaaca	2700
40	cacctaacaa	acagctagta	tagtcgcccc	aagtgtccaa	agaaatgtat	taataaaaata	2760
	cataatgttc	acatattcat	gtgctctTTa	gacaataata	atatTTTcaa	acagaagaag	2820
	ttcacctctg	gtactTTTTc	agtcatccag	tgaaaatTTc	tattcattTT	tatgttactg	2880
45	gtgccattTT	ctacactTTa	agttcataga	tgccaattga	tgaggTTTTg	ctaaaaatct	2940
	gaagcggtag	gtTggcagct	caaattccct	gaaaaaatgt	TTTTcgattt	ataggaaatt	3000
50	TTTTTaaatt	tgtaatttat	attTaaaggcc	agatttatta	tacataatgt	aaaataagaa	3060
	taaacataat	gaattaagaa	gcagcatcgc	gttatgtcaa	aataccgtcg	aacttgtTga	3120
	gttcaaacgc	acaactgggt	tgatctTTTg	cattTTgtta	tcattattca	tcgtTTgagt	3180
55	tactgattca	tcagTTTTaa	gtcccggTTT	ccattTTTTT	ttcttgtatt	tcgagaccaa	3240
	ttcatcgtgc	ttcagataca	ctcaggaaac	ttcaacattt	gattTTTTgt	tcagagcact	3300

tatctctgaa catttcagaa tactttgaat tttcagttaa tctttcgttt cctgaatata 3360
 tattgaaaac tccacatttg tacataatat agaattagtt cttagggtgct tcgcgtacct 3420
 5 tttgttgaat tattttttaat ttttataaat atcttttcat tttattctcg tcatacggta 3480
 ctgggtcatat acaacgtttt gttgcctata aattaggcac cttatcatca tcatttagaa 3540
 10 tatttttttta ctgtaatat ttgtaaagtgt ttgatgtact gttagatgtg aaatgtctgc 3600
 cgctattttt tctgttttag ttttaattaa ttaattaaag aataatggcg gcagggtattg 3660
 gattttatcg tattaagtta gttttgacta ttggatacgt attgatgtgt ataaataaac 3720
 15 aaagaggcaa agtaggagat gttttcgttg ttagagaaaa gatgggtttt caattatcat 3780
 atgttagctg agggtcggtt caataatttc acatgaaaaa gtgttcctgt gttgggggtac 3840
 20 tggagccat ttatagaaaa tagaaaggaa ccttgaatgt caactatcta accgaacatt 3900
 tggacacttc agattcatta aaatctgatt gaaatatatt tagtgtatat ttttgagatg 3960
 attgactttc aggaactgac aaactattga ttatcagtag tcgtcaggca aatattcccg 4020
 25 atcagtttac aatatatttc gaaagggcg ccaaccgatt ctaattactt gaataaatat 4080
 ggaaacattg gtcaatcatc ccaacttctt ataggtacaa ctctgttggt tttatatattc 4140
 30 ggttatgagt tttaatcacc ctactcgtag attatgattt ttagataaat atgacgcgtt 4200
 gagacacata gtcaattatt tggaaaaata aatgctacat gtcaattttg agaataagga 4260
 atcttgtatg aaaactcata agagtgcatt tggagtttgt ttttaatgtg aacgaacctg 4320
 35 ttatgcatat ctattgtttt atttttccac agaaacactg tacttacgta tgcattgtgca 4380
 cctcaaagca acgagtgtac tttacagtga tagccgctat tcagggtgcct caattttctt 4440
 40 taaattcgtt aatatattat aaataactaat tttaagaaaa tatatgaac 4489
 <210> 129
 <211> 1990
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Рецептор пероксисомальної сигнальної системи 1; Назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011841; Значення E в Blast для
 50 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 129
 gagtcttggt tttatcatta atcaagtcaa aagtcagttc catacttcca catgtaatat 60
 55 tttgataagg ttgttctacg gaaaaaggt cgaattttca ttagttttta agtgtatatatt 120
 agtgaataat aatatataa tggcattcag accattaaca gaagctgagt gtgggtcaagc 180

	aaatcctttg	tcgagattaa	cttctcatat	tacccatgat	catacatgtt	ctgagagtca	240
	tggacaagtg	tttcaaagta	gctctgacca	attgggtgaa	cagtttctac	aagaatccag	300
5	agctgtacct	caaacgttta	ggatggatga	tttgatgaga	gaaatgcatg	aaattgagtc	360
	tcaaagggtc	gctctaccgc	ccattcctgc	atcaacagtc	aaagatcagt	tacatgataa	420
	ttcttgggca	ctacaatata	ttgaagatgg	aaaaagggtt	aacgaaactt	caaacaacga	480
10	aacagtgtgg	actgagatat	tttctcaaga	agagagtcaa	agagacttac	aagctcgagc	540
	tgacatgtgg	ggtactgaaa	tattaaatgc	tcaacctggt	tcaagcgatt	ttttttctat	600
15	tgaggaacca	ttgagttggt	cacatgctga	tgattcaaaa	tttgtatatt	ctaagttcat	660
	gaaattcatg	aaagaagagg	gtgatgttca	cctagaggac	ggcaaattga	cagaggtaga	720
	agcccaggaa	tggacaaaacg	aatatctcag	aactgaagga	aaagggtgacg	aaactgataa	780
20	actgaaatcc	atagctgcag	attgggctaa	tgaacatttg	agatccaaag	aggaagaatt	840
	taactcaagt	ttttgggatc	agttgcaaga	agaaatgaag	aaagtatcca	actctgatac	900
25	tgactcaacc	cagccatgga	ttgacgaatt	caattcttac	tacaatactc	cccaaaagga	960
	gtatgaatth	agtgaagaca	atccaatggt	agatgtaata	aaaccattag	agagaggcaa	1020
	acaatthtta	gaagaaggag	atthtcttag	tgctgtatta	tgthttgaag	cagcagcaaa	1080
30	aaaagaacct	gaaaatgttg	aggcttggtt	gttgcttggt	acgactcaag	ctgaaaatga	1140
	gcaggatcca	gttgcaatag	cagcattgaa	caggtgtctc	cagctggacc	ccactaacct	1200
35	caatgcactg	atggctcttg	ccattagtta	caccaatgaa	agttattaca	accaggcatg	1260
	tcaaatgcta	ttgaattggt	tgaagaacaa	cacgaaatac	aacgatthtg	tgccgccgaa	1320
	tttgacacta	tccggagacg	atcacaagat	agtgaagaa	ttatthatta	aagctgctca	1380
40	gcggcatcct	caagacgttg	attatgaagt	acaatgtgga	ttaggcgtth	tatthaatct	1440
	aacaggagaa	cacacaaaag	ccgcagattg	ttthtcggcc	ggtctthctg	tccgaccaga	1500
45	tgatgctaga	ttgtggaata	ggttaggagc	aactthtagca	aatggthcta	aaccagaaga	1560
	agcggtagat	gcataccacc	acgcattaaa	tatatcacct	ggtthtatta	gagcgaggta	1620
	taatgtagga	ataacctgta	taaatttgaa	tgcttaccgg	gaagctgcag	agcattthctt	1680
50	gatagctcta	aatcagcagg	ctagaggtaa	agatgtatca	aactcaggth	ctgtatccca	1740
	aatgtcggac	actatthtga	ctactctccg	tatgtgtatt	tctctaataa	acagagggtga	1800
55	actcaagtct	gcggtagata	aaagggtatth	gaaagaatta	aataaagcat	ttthtattga	1860
	ctaaagaatc	aataatatat	gatcatcaca	tgaattgaa	aagggtggaat	tttgaaataa	1920

ataaaattgt tatttttttac agattgtatt gatagcaaaa ttattcattt tgaataaatt 1980

atcaattggt 1990

5 <210> 130
 <211> 2216
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=УДФ-N-ацетилглюкозамін-доліцилфосфат-N-ацетилглюкозамінфосфотрансфераза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007854; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

15 <400> 130
 taaataagat cttattttatt gaaaataaca taaaaaaaga acattatcac ctccataata 60

20 tactacaaaa atcaattcct aactttactg tagccccaag tttcaattat atgtatcaag 120
 aatcaaatcc aattcaattc tatggcatac ctaaaacgaa aaaacttatt acatttttcgc 180
 gcctcgtcct aaactataga tggagctgta aatctgcacg tgcttttttca cagaatcagt 240

25 attagtgate gaaggacttt atatatgcct tttttgattc tgtcaaacca cattttccgct 300
 ctacacgtgt gtgtgtgtgc cgtaattcgt ttatattttc aactccatac aactccaaat 360

30 gagatggtea ttggcatcag aatttttcaga gactagattt ttttttttca tttgccttga 420
 tttcgcagag gttgtcctca ttatacatac taacaataaa taataggatg tagctaattg 480
 cagacgaggt gaggtgcctt ataaaattat tctaaaatga tatttaaata taaagcagtc 540

35 attcttttctt tggaaattgt ggtagctata aaaataagtt acttctattt tcacactata 600
 tacaatatat atatgcgtac aagctatggg gttgttctga aagaaatctt tccaaaataa 660

40 gcagtcacat acatatcata caggctctgca ttttctacaa ataataaaga caaacgaaac 720
 gaaagtcata cactctgact ttaatttgga tactagaaga cctatacctg agtccattat 780
 acattctgac ggcattctctg aattattatt acctcacata actttttatat gcaaaatgaa 840

45 cagtcaagta tagataaaat tttggtgcaa cactcgtctt gtgtcaaaga tacattcgaa 900
 actaggtcag aaattcatat ttaccacca tcaagattag aaattcacac ctacaacacc 960

50 taaacatcgt aaaaaataga cgccaaggga tacctaatac caaaagcaac acctgtgaag 1020
 aaaacctgaa tggctatcag aacgctgggc agctttgctt cgtgcaatgg acctaatgat 1080
 agcagtacca aattgattaa agtgagatta ttagtaataa cgcattccgtc ttagtctctc 1140

55 tgccacctaa tcaacctgaa catcctgaag agacttatca cgaactttcc cagaagggtc 1200
 aactccgagt atttgaacac agtcgtactg atctccatgc aatctgtttt ggaattgaac 1260

ctcggtagcc tgtgccgcgg acaggggaatc agacgaaata gctgtggaga ggagtacagg 1320
aagttgaaca cttgagggat gaagaagagt aaagtagttt tgctgaaatg gcccaggatg 1380
5 ccgacgacgg cgaaagtcac accagaaaag tagcagaatg tgcgcgaac gaagactttc 1440
gatgggtacc aattgtgttt cagcagagcc agcgtagtgg cagtataagg caacatgaag 1500
taaagactga acaaattgggc ttccaaaga gctccattca actccatcac attgaagatg 1560
10 ataattgata aagcaattac aacactttgc ccagtttcta atccattcac accggcaaga 1620
atattgatag cgttcgtgca gaaaaccgcc aacatcccca tataaacata ataaagcaac 1680
15 ccaatgtcca cagagaatcc gaaaaagtct ctgaaagggt ttggtacgac tatagtcgtc 1740
gaattgaaat taacataata gaccatcaac aagggttaagg atgctatggg gggaagcagt 1800
agtttgtgtc tccagcgcag atccaaaacg tcatctgcga aaccgagcag gagcatgcag 1860
20 caaatggaca acagcgtgc aataagttcc acaaattcgt catgaggaaa atcgccgttg 1920
aaaaggctgt tcccgaacgg aatcgggtatg aacagaaaca tgggtgactag gaaagagcat 1980
25 cccgatataa cgcccagaga ttcaggcact ttttcgctgg tcgtcttgct catgtcgatt 2040
ccgaacaagt tggctttgat gaacttgtct tttattcctg gaattattct tactgtcgct 2100
aagtaggcga cgatagacat taccgtgttt ataattattg ggaaccacat tcttgccgaa 2160
30 ttgaacgtta tctctgtgtt tacgtctgcc gccatTTTTT aaatgagttg tcaatc 2216

<210> 131
<211> 2027
35 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
<223> Анотація=CG8420; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC012466; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-132

<400> 131
45 gttaatatg tcatcgatat cttcacaaat cttcaaata atacaaacta cagaattact 60
attaaattta ttacaactat ttacaaaat aaataaccta tgagtcgatt tacagaaatg 120
tttgctgtga ctttggaac acatctataa agcaagtatg ccctggaatt gggaaaaatc 180
50 taatttctat agttcattgt gaacgtattc agttgttact ctcagttctt ccagatggaa 240
atcgtgacac ttttctgagt acaatttctt gcaattcgtt tcctgtacaa tatccgtgta 300
55 taagggtcaa aatggcggtt ctgattcagc gctcaagaac catccggcca tcagacttgc 360
ccctcgatac aagagttttt tgaggcctgg taagctttcc aattcatttt gatTTTcttc 420

gttgactaga cacaaaacat acctttcaca ttgtgggact actttggaga atcgatatgc 480
cctattgacc cttgccaaag gttcaataat ctccatgttg attgtatctg ctaatttgtc 540
5 tgctaattct ttggagttgc tagagtcgcg gaccgatcca tagttttctg ccagacgtaa 600
caagtcttg atataagcaa cagcgggttc aacgtactcc ttggagtcga tgtcgatttc 660
gaagtacttt ttggcaacgt gattcgagaa ggcggtgatg gtttgaactg gccttgcagg 720
10 gtcaaacatg gcagctttgg ggaagccctg catcttcaag tagctgttca agaataattg 780
accgctggag aaatatgctt tataaacctt gggatcagaa gcgtaatgca gaaactccgc 840
15 caccctgtcc gtgatcatcc gaatccagtg ctttctgaac gaatgattct ccatcatctc 900
cccgaacttc tggtagctga acttccccctc ctcgctccgtg aaaaccttga aggtcttctc 960
tgccccaagg gcactaatca cgtacttccc catctccgag tggatgaaca gatcgaacat 1020
20 gatgtgccc ttttctagaa gaggaggcag agcccaagag tgctcttcgt ggcgttttgc 1080
cctcttgtga gcctctggcc ctgaaaaggc gctgatggtc tgcgatgca gcggtagata 1140
25 gtccaagaag ttcccttctc ccgacttgcc tgtccctttg ccaggaat tgctcgccat 1200
cgacaccaag ctgcctaaat cgaactccgg ggcggatttg cctttgctct tctggccgga 1260
tttcttggag gccttcgcct ttttgggctt gtctgcgtc tgggcgaaca tgttactag 1320
30 agatcctatc atggcagggc ctattcctcc ttggcctccc tggccgcta ataggagacc 1380
taagccttgg agtagggctc ccccgccatc tgctcctctt cctcctgctg ctcccttgaa 1440
35 ggctcccatt agggcgccca ggccttggag caggtttgca gcgttgctt ctccatcatc 1500
attcgatttc ttctgattgc caccactaa agacccaat ccttgcagaa gctgaccagc 1560
attcgctttt ccaacattag aaagcacatc accgatcaa ttagcgcctt cgccttccag 1620
40 aaaattctgg aacatcgctc cgagattttc aacgttctgt tttttcaaca cttccgatac 1680
tgctctgctg tacggattgg actcatcttc cttgattttg ttgttttttg tgtcctgcaa 1740
45 cgactggcca atgcagttca cgatgactag aacgagaaag aacttgctgg ccatttggtg 1800
tctttgcttc tgaaataatc tacactaaga aactgtccac gaatttcca ctagtccaga 1860
attcgaaaaa ctgcactca cataatcacc aacgaaccgc ttggacttgg tagacttccc 1920
50 aagtactcgt tgtcgctgac gtgaacgtgg acgcgagta accacctgta acggtacctc 1980
tgaacggtgc tggaaccaca ctaccttcct cgcgagcgag acacctc 2027
55 <210> 132
<211> 1799
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Білок, подібний протеїнкіназі, що містить домен PX;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008957; Значення E в Blast
 5 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-61

<400> 132

```

gtatatgggt catctttatg ttctggacat gctgtctctt aatctgacga ttatctagag 60
10 gaattctaatt tcatttttaa ttcatgaac ttaatcaatt gaaaagccta ggaaagagca 120
    tgcaaataaa taagtgtatt tataagaaaa taattttaaa aatgctcaaa ataatttaatt 180
    tttttataat caattgatta atttctatgc tttttaccac ttttatttgt aactaacgtt 240
15 acttatatat tgtataagtt tgaaaatgtc cttataggac gaaactgcag ttacgttagt 300
    taaaaataaa agtggtaaaa aacatagaaa gttaatttc tcttttcttc attatgattt 360
20 cctaccacgt agtaacggct acatccatca atttattgac ttctatttaa atttggtctt 420
    ttgttgattt gtcgccatat tgaatttgga gaagatggct tcaacgccgc cattttgaat 480
    agaatgggtca attgtgtcat atcgttggaa agagaatttt attccacaaa aaattaccta 540
25 aaaaatatat aggattctgt ttaaatttct cgacttagtt aatttctggt tgcctcgaca 600
    caggtttttg atttcttcat cattaaaatc ggctccaatg aaatatacct ttgttccgaa 660
30 tgtcttgccc gacaaacaac cggatggcac agtggtcaat aattttgtcg actcctccat 720
    aaaacaccag ggtatattta tgatatTTTT gtgactttgt gttcatatgt ttctgtttat 780
    attttatttt acataatttc ttttaaagtt actgttaatt tcatctatat tcggctagta 840
35 tgcttattcg acaagattta gtcattataa taataataac aacttatttc cttagacaat 900
    aaagtataat tattatcatt attgaaacag actgaaaaca accctcagga atttcgaatc 960
40 gtgtttctca gcatattcat tcctctaata gcccttgcac cgacccgaac cagttattga 1020
    tatacacatt caagtgacgc attccgggac attcacatga aaacaaaaaa ttcttatcac 1080
    atcttcaata atatttacag tctcggctgg ataattcagg aaactttggt ttgcgcaac 1140
45 gacgacttgt tgaagttgca gatggcccc agcagctggg aacggtcttt gtcgacgccc 1200
    ggcacgtct gtggggcccc gttgatcaag gggggcggag gtggcgggac cggcgcgtcc 1260
50 aggagagggg gaggtggcgg aggctgaggc gatggtacgt ttgaacctgc aatcgaagga 1320
    ggtgtagcag taccaacaga agtggtgctg ctgctattca aactctcagg tcgatccccg 1380
    ttcacactgt tagctttttc caacttcttg ttttgcttgt gctgttcttt agccatacgc 1440
55 tccattttgt gcctatgctt cttcttctcc tcttcacagc tcatcatttc ttgtaccctc 1500
    gccaaacgtt tctggcttcg caccagcttc tgttccccta tcagtctttc ctccattttg 1560
    
```


gctactaccg acttcagctg ctcccttcgtc gagctgggga tcttgaagtg agccctgtcc 1620

gtaggcaaca ggcttagctg cacaaatgaa aagaacggat ccgccaagag gtccataatt 1680

5 ttaggaaggc cgtttttaca cgcctcagtc gtcagaatth taacgaggat gttttctcata 1740

ggacaagctg gaatattgtc agcgatactc tcatgaagcg gggctccaaa catcatctc 1799

10 <210> 133
<211> 2792
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Nubbin; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003196; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-36

20 <400> 133

tggtgaccgc aacaaacgaa caaccaagga tattaacgcc aaattcgcaa tcacaagtct 60

ctagttcgag tcctggggta ggagcagccc tggcagcgth aggtggthta ggagggattth 120

25 tcggtaatca tctgcagatg ttaggcagcc tttcggcctt ccaaaggccg caaaatctac 180

agcaattgca gcagttggcc atgctgcaac aagcgagcgg aatcaaata aaccaacagg 240

30 ctcagtttct gtttcaaaat caggtacagc aatggctgc tcagcaatta cagcagctgc 300

agaaagtaca acaaaatact agccaacaca acaccagcat tacccaaaac gcacctctac 360

ctcaaacgca aacgacacct ccaaacaaca cccaccacat accagccagt atactcactc 420

35 ccagtagccc cagttcgggg ggactgacgc cgcagcacct aaaaaaccct tcacgggtca 480

tggaaccatc tcccgaagaa actaccgatt tagaagagct cgaacagttc gcgaaaacct 540

40 tcaagcaaag gaggataaaa ctcggtattca cccaaggaga cgttggtattg gccatgggaa 600

aattgtacgg caacgacttc tcccaaaca cgaatccccg atttgaggcg ctcaacctaa 660

gcttcaaaaa catgtgcaag ctgaagcctt tgctgcagaa atggctagag gatgctgaca 720

45 gtacgttgag caatcctggt gctcttagca acccctaac aacgccagaa actattggca 780

ggagaaggaa gaaaagaaca tccatcgaaa caagtgtcag agtagctctg gaaaaggcct 840

50 tcatgcagaa cccgaagcca acttcagagg agatcacaat gctggcggat aacctctgta 900

tggaaaagga ggtagtccga gtgtggthtt gcaacaggag gcagaaggaa aaacgaataa 960

atcctcctac agccagcatg ggatcaccat gctctgtcgg caacagcaac ggtggcatgt 1020

55 ttcacatcgc taacagthta gcgactagtc ctctatctct ggtgacatcc agcggccata 1080

gttataatcc gaatgtgatg gtcaaacaag aatgaccca actgaactth tttgcggacc 1140

actattttgga atagtgggcg tattcgtgca atgatattga ataattttcaa cgtataactgt 1200
 5 ttccagggttg tggttgtacc acaatcgacg actgttcaga aataaaacat gccaaaaatg 1260
 tgaggaaact gctgtttgtc agttcactac acattggatc tcagtgtcaa cataatcatt 1320
 tacttgatc aagtaattct cctcatttat acaaaggcag cactctatct tgtcgcctgt 1380
 10 cttccacttc gatttaattt caaaccattg gcgttgcggg actgcgtgtt tttaaagtta 1440
 ttctgctgac tgtttttgtt atttatttat gccaaatata cttatgtcca tatagcttag 1500
 acttaagggtt gtcgcatttt gtttcatagc tattatatct taacgtttga ggtgtacagc 1560
 15 tatactgtaa atatgaaaat tatcggttgc tattcttttt cgtgagttgt taaaagaatt 1620
 gttgagatat tagcagatga cattcactcg ttaagcaggg tctcatatta ttatctatct 1680
 20 gaatgactgt cacttgctag tcgtgtacaa tttgtagata aatacatgtt atgaaggtaa 1740
 atatattatt agcattctag atagatatcc gtttagcatc tgggtgtatat gatcaactct 1800
 tcgtgtcagt gtatatattg aatttagcgg ttcttttttc tacgaggacc aatatagaaa 1860
 25 tgttttaaagt tcctaataag aaataatcat tgttgatatt attattgaaa ttgctcgtag 1920
 agtaccacaa ttttccaata ttttatctaa taccgcgaag tttcaaatca caatagactg 1980
 30 acggcgtctt ttctgtttga agacctgaat attggaaga atagggctta gtttttttaa 2040
 gttttacaca catatattta cctaatactg ttgtttttta cataatgaaa ctatttgaat 2100
 catatcactt gaaaggaatt ttccataact gctatggttc aattagtaaa agtttggata 2160
 35 cgaataccta catctctttg ccggtattcg tatgcagctg atttggtatt ttgtaataca 2220
 tataaacggt caaaagtcag ttgttcttta ctgccatct tagctcgagc taggtttggc 2280
 40 aagtattaca ccaactggac ttagggaatg ttcaaaggcc aatcttctga aagtgatcaa 2340
 catatcgtaa ttcttttagct gtatagtatt ttaaagttat cttttcagcc tgtgaacatt 2400
 tcagatatcc aagtcatatc aatgtgaatt agtgtaagat acattatctt ggaacgataa 2460
 45 tatcccaact aatgatttta attcggctctg aagtttttaa aactccata gaacattagt 2520
 cctgtaggta tatgtgtgta gtatatgtgt tagaggttta caactatggc cagaaaactg 2580
 50 aaggtttctt gaatccagtt gcactccaaa ttggtttacg actttttgta caataaatgt 2640
 aatggtaaaa tcagttatat agatcgatgt aagtattagt gaagtgagaa acgatttcga 2700
 55 aaatgtataa gaccctattc agaagtgtaa catatacaac tgtggtctag gcaataacat 2760
 gtacattatt ttcattaaag aaatgaattc ac 2792

<210> 134

<211> 3298
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

5 <220>
 <223> Анотація=MOXD1-гомолог 1; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC005328; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з уніреном *Leptinotarsa*=0

10 <400> 134
 gatatgtatt tttgaatacc aacttcatga tgatgtacaa ctcgattatc ttgatatttt 60
 tactgtattc ctatcgatga cgatcggcct cgccgaagat ttgttggacc aatatgtgaa 120
 15 acacgtcgaa aaagtcaaca gaatatcgta caatggcggc gaatcgaacg aattcccaaa 180
 gccctctcac gaatacaacc acccgaaagg acgataactta acgagaaatc taaaagttgc 240
 tgtggaggaa tttgaagaaa gcagcatttc ttcggtagac ccttcaaaaag ttttttccga 300
 20 tttggacagt attcgggaac gcagagacgc gtccagcgat attttgtgga cccattcgga 360
 ggttttggac gacgaaggac gagtcgtcct caggtggcaa ccgaggcac caggaaattct 420
 25 gtttcgagtc gaggctagga cgaggggata cgtggggctg ggcttcagcc ccgatgggaa 480
 aatggaaaaa tcggacatta tactcacctg ggtggacgat agactgaatc aacccttttt 540
 gatggactgc catggcgttc caaagagtca aggcagcgca cctgttaaag acgaaatgga 600
 30 taattacacg ttgatgagag ggatccaaaa tgacacccat accattatcg agtttaggag 660
 agcctacgac acctgcgac cggatgatta cgttttatcg agtgataccg tccatatgat 720
 35 atgggcgctc catgacaatg atccacctca cggagcagag atggtctacc acgaagagag 780
 cagaggggtct cagagcatac atttactggg acccctccg gtgatgagaa tgcccgttgg 840
 ccattccagt caatggaacg tcttgtttga aaacctaata gttcccaacg agatgaccac 900
 40 catgtactgg tgcaagatat tcaaagctcc gacgctaaaa aacaagcatc acattgtcgg 960
 cttcgagcca ctcatcggtc gaaaccactc cggtatggta caccacatga tcatgcacga 1020
 45 atgcgatctg gacgactccg acgacgtagc ggtttgggac gctttctcca aagagggagg 1080
 gagactgtgc tacgccaaca tgcctccctt gtgggacaag tgtctgacgc cgctgggtcg 1140
 ttgggcggta ggatctaaag gtgaaaattt tccaaatcac atcgggtctt ctctggcgga 1200
 50 taagaagaat tctttttata tgctcgaagt gcatttcgac aatcctacta tgagaagcgc 1260
 ctctgataca tctggcctgc gactgcacta caccagcgag cttcgacagc acgagggcgg 1320
 55 gatccttatt acgggagtggt cccatcgac gctgcacttc gttcctccc atcagcctga 1380
 atacaaaacc gctggctact gcagtgtgga ctgcaccaa gaggtgattc caaagatgg 1440

	catcaatgta	gatatccgtca	tgttgcattc	tcattcagct	gctagaaaat	tgaagctgcg	1500
	tcacatcagg	gctatgaaag	aattgtcgcc	tttagctgag	gacaatcatt	acgatttcaa	1560
5	ctaccaacag	tcccgccgct	tatctcagga	tactctaatt	cttcccggcg	atgggtctgat	1620
	cacggaatgc	acctactcca	ctctgggaag	ggataaacct	actctaggcg	gatattccac	1680
	caaagatgag	atgtgtcttg	cttttgtatt	gcactatccc	aggacacagc	tctcgggatg	1740
10	ttattccatc	cctcctgtta	aatatttctt	cgaaacactc	ggcataaggg	aattttatgg	1800
	aaaggatatg	gtcaatatcg	agaaggattt	gcttgaggga	aaaagagaac	ctgaaccttt	1860
15	gccaaactacc	acttctaaac	cgttcattat	caaacccgga	gatgaaaatt	cagaagaagc	1920
	caaccaaaga	gcgattattg	ctttgaaaaa	tgctaaagag	tacagcatag	atggcgaatc	1980
	cagcgagaga	cacgtgtttg	ataagctagt	catcaaagag	cccgccgaat	tcaaaaattt	2040
20	aactttcaca	gaacacttgc	acaacatgcc	ttacaatgag	actgtcttca	ctaaaaagat	2100
	ggaagagtac	ttttacaagg	gtctgcattt	gaccttttgc	aggaaaagag	atgatagttt	2160
25	gatcattaag	gaagatattg	tcaaactgcc	ggaatttcaa	gagtttcagc	acagggagaa	2220
	tattcagtgc	agtcaccgaa	cgaaatcaac	agtctttgct	gcaacattag	attccaattc	2280
	aactggatcg	agggtatatc	cgtatcagct	gtttccttgc	ttacttctca	tttctatcat	2340
30	cgtattgaaa	gtgatggttt	catgatgcac	tttcatatta	gttgaacagt	taactatatg	2400
	agttttcttg	aattctaatt	tccatgagtt	tatgatagaa	atttcaaaaa	tattctgatg	2460
35	atcaattccc	aacaaggaaa	tatttttaaaa	ggtgcaaattg	ttaatccttt	tgatcattat	2520
	ttctgcaacg	aatatTTTTg	ctctTTTTgc	aatataacaa	aaataaagac	tccaaccatc	2580
	atctgatatt	cctcatgttg	ttctagttca	ttattgcatt	tttactgctt	aatattgccc	2640
40	ttcatacttg	cgcgatcata	aagacgaaaa	atgtgactaa	attattaaca	gattttattg	2700
	aataaattgc	aaaatttgaa	attgaagttg	agctacaata	tttttttgtc	aattagtttg	2760
45	taatttgtca	tattctctgt	ctcaattcct	tacggtagta	actttcctgt	tgttttctat	2820
	gctttgtttg	caatttcttc	aggaaatccg	tgtttttgca	ccgttactct	tgaagtgtga	2880
	ttggaacaaa	tttttctcaa	caaataaata	caaaattttc	ggaataacaa	ttgtggccca	2940
50	atgaaatgaa	aatgttaaaa	tcaaaattat	ttttcaattt	tatataaata	tttcatgtg	3000
	aatgcaataa	cggactaaag	gacatagaag	tcgaccataa	acatctgctt	aatactcttg	3060
55	ataaattaat	aacgattgat	ggattcgaat	ttgttttatg	tatatgcgaa	cacttattgt	3120
	tgaaaaatac	ctctccgcca	acttttattt	atttattggt	ttttatttat	atgaaatcca	3180

cctgtatata tctaagtcacat tgttgtacat tttaccaaag agttagtatg taaggaataa 3240

atctaaaaag tgctgtgaaa tctgaatgta tccttttttg tgtcttagtg tctccttg 3298

5 <210> 135
 <211> 1356
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=CG4553; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004532; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-81

15 <400> 135
 aaactaaata catgaccag aaaatttcaa gtttcttgca gagaaagtag ttttgagttg 60

20 aaataactgt atttttaact ttcaacaatg aggtgcttat gcagatcatt tttgaaaaca 120

tgaaaacaaa aaatatatgt atttttattc aaccattcc aggaacccta taaaaaatt 180

ctccatcata atcataataa caatcattca gcctatatgt gtagccctt ttgactttat 240

25 cactagggat ttgtatcttt tctgggtaaa tcaagtgaga gtagtctcgt acagtttttg 300

tggaattgc tccccactc tctgtgttggt atttgtttg aagtgcaaaa gagtcttctt 360

30 gatacatgag tgggtgctact acctgctctt tcggttcttt gaagtcattt agtatgagtt 420

tttcgtcctc ggaaagttga cttcctttca atgctttctg ctcgatatta tcctgaagct 480

gggataaggt aacgtccctt ctatctttca tttcgttttt aggaactgtg agaaaggtgt 540

35 ctacatgggt ggctttcaga aacttttttg gttcctccat ggttatctcg acttcacttt 600

ctattttcttt gtttttggtt ttcaattttt ttagcttggt tattatttct gagaaatcag 660

aaggggagct ttgtttcgta acagttattt cgtttttggt tgggtggttt atgaaacgct 720

40 tgaaagtcaa agctctgttt gaaaatttgt tcagatgctc aactagatcc tttggtaaatt 780

ctggaaattc cccttttttg aaactttccc agttcctttg aactgcagca tcatgggttg 840

45 caatttttga ctcgctcttc ttgaaattcg cttcaacgat ttttattaca gtatctggca 900

atgcaggaaa actttcagac agtttttcga ttgtccattt ttcaggatca gtagcataca 960

ggtatttcat ttgctcttta tcatgccaaag taaaaaatt cattttcttt tcgttgaagt 1020

50 acttttgtct gactatgaag ttttttttg ttcctccatt ctttccattt cttcaacgtg 1080

tgctctgtgc gtttggtgga cgctcatgaa atccgattct aggccttcaa aatccaagtc 1140

55 ttcctcctct ttagcatcca ggtcgtgagc taagatattt cttcgctctt gtattccagg 1200

attagttttc cttgggatta ttctattgta gtgtcttaag ccattttgaa ttattctatc 1260

agatttttttc aataaaaaca tattaacgca gttttcctaa atataatgat ttagataatt 1320
caagaatctg tccttcaagt ttcttatgac gaggtt 1356

5 <210> 136
<211> 2981
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=Транспозонний елемент Тс3 транспозази (фрагмент);
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002531; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-24

15 <400> 136
acagctatta actatcagag aataacaatt taataacata gatgccctaa aattaagtta 60
aatctaacat cattggcact tcaaatcgaa aacacttata acaagcagag attcaaaaata 120
20 taaaataggt caagttgagt tgaataaatt aaaacataat aaaaatatct acacataagt 180
agtagaggga acagtgaagt ttgtttataa ggttatgatt tctgaatggg tttcagaata 240
gagtgaactc tgtgctatag ttactgttta gtaaaatata tacaggtggt caataaacat 300
25 gcggcaaaaa attaaggac tattctaagg atattttatc tttgatgatt tttgaagggc 360
actttgtttc gaagatacgg ggtgaaaaag aacttcgaca ataacaattt tggtaatttt 420
30 aaaattatta acgtagccaa aataaaagta tagcgtacta cactggacct accaagtaat 480
aaaaaatcta acaattccat tggtagctat gaacaacatt ccgattacta caaactgctg 540
cagacattca atttgaatag tatgtctcat aagtgatcat ttgtatgtgt cgaatagggt 600
35 gaaactgatt gacttttcaa tttgacgtgc attttctggt taatatTTaa agtctttgtta 660
atgaagtcct gtatcacgaa tggctatagt aacacagaga tggctgacat gcatttcatt 720
40 tatggacttg ctgatggaca atttatttga agctaggcag ttgtacagtg aacgatttcc 780
taatcgtaat gtgtccaata gaaaaacctt ccaagtctac ataaacgact tcgtgaaaca 840
ggaacattga agcgaaatgg aggaccagga aggccaatat cagtaagaac gatggaagta 900
45 gaagagaatg tgctggccat gatagaagat acaggtgctt ctactagaaa aattgcaaat 960
atTTtgaaatg aaagtaacag gacgatttggt aacattctta gagactattt gttgtaccca 1020
50 taccacatac gagttcaggc agtttttcct gcagattttc ttccacatat ttcattatct 1080
caatccctca atcaaattctc ttagctactg acgtttatta tttttaccga tgaagctagt 1140
ttctctagaa aggccctaag gaatttccac aataactatg tttgggctga agaaaatcca 1200
55 catgaggtgc ttgaagatcg ctttcaacat cagttctcgt taaacgtttg ggtgggtgac 1260
ttcataattg gaccgttatt tccgccagga agacttaccg gcgaggtata cagcaacttt 1320

ttggaacaaa cgctacccca gtttctggag gatgtacat tggttacaag aaatgcaatg 1380
 5 ttggtttatgc acgatggtgc accagcgcac ttttagcata ttggctcgag agtttttaac 1440
 agtaacatac ggagatcgct ggattggccg aggtggacct cacttatggc ctgcttgatc 1500
 actggactta aaccccctgg agtattacct agaggggtcac ctaaagtcac tagtttatac 1560
 10 tacaccagtg aaagatttga taaatcggat aattgctggg tgtaacgcaa tcagaaacga 1620
 tcctgggtgtt ttgaaagag ttcgggagtc gatgaggagg ggtagtcatt ttcaacagtt 1680
 cttgtagatt aagaaacatt gcatgtaatt tttgggtata aattgtaact gtcgctccat 1740
 15 atcttcgaaa caagcgcctt atcaaaaatc atccacggac aaaatatcct tagaaaagtc 1800
 gaaggaatag tcccttaaat tttctccgca catttaataa acaccctgta gatgaaaagc 1860
 20 taaactcatt ttcttcgatg tttgatttgt tgcttccgtg accttcataa ctttaatttg 1920
 tttcaaatta caatgccagt ttgatgaacc agattaacga tcaacttcag tgcataatgg 1980
 gagcttaaaa ttagtgtttg aatttatctt gctctaattt ttcttttgtg ctacgggtta 2040
 25 cttttcctaa tagaaatttt ttcacacctc tatgaaactg ttcaatacta tgcagtgttc 2100
 taataagtag aagacgatgt ttaaacacat tttaccattg tggaatactt attgtttttt 2160
 30 gctattgaga gaatagaaat tgatactgat tcaatgtctt ttctgtgctt cttctgcaag 2220
 aacccaaccg ttgaaaaaaa agacatggaa ttggaatttt ttctcctcaaag ctctttcgtg 2280
 gagaataaaa acagaaataa ctatgttttg agagctcccg ccacagaaac atacaccata 2340
 35 acaatgatgt gattcacaca gggcagagta agctaataga tataattcaaa taatttagta 2400
 ggtttttacag ttttagcaacc tgtagatatc tttttgaatt tattgaatcc caaaatttaa 2460
 40 tttagtgagt acctagagtt ctcaaaataa ttttggtaca tctacaccaa taacaaattt 2520
 acatagaagt ttacaagaat ctgaaattaa cttttaataa aaacaatctc catattcatg 2580
 cattcaaagc aaatttctaa aatctgcttt ttaattatgt gaccaccctt cttatataat 2640
 45 tctttaattt ttcttttttc atatcctgca acctagttat tttaacggta gaattttctt 2700
 ccttgcatct cccacaaaat tctttcagaa tgggatgcaa aggactttga aagtatatat 2760
 50 tcttggtttt caattttttg ttgtatttgt gtgaccaaga atgcagaaaa atttcaataa 2820
 ctaatgctac taatgccaga attgggtgga ataaaatcat tgcggtaga agatatatgg 2880
 ctgctgtaat gagttgggac tcttgaggat cagctttcag aagcctgatg ggtttttttc 2940
 55 ttctgctgct tttttttcac ccatgtaata ctctattggg a 2981

<210> 137

<211> 2868
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

5 <220>
 <223> Анотація=Тирозин-протеїнфосфатаза нерецепторного тіану 1;
 назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC003328; Значення Е в Blast
 для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

10 <400> 137
 gaatcaagag ttgtttgagt actgtggagt ctttgtttct ttttgttgta atttctatca 60
 gttttttgta ctttctcttt cagaaatggt gatcgtaatt caattttaaa ttttattaag 120
 15 agttatatgc agcaatattt tgtagaaca tgacatctgg caacaatatt gagtccgaat 180
 ttttggaatt gagttctaag aatcagtggc aagtgttcta tcagcaaatt cggggccaaa 240
 gttctgttga caagtgttca gaagcaatta aaccacaaaa caaaatttta aatcgctata 300
 20 gagatgtgag tccatatgat catagtcgca ttatattaaa tagaggatca acagactaca 360
 tcaatgccaa tctaattaaa gtagaacaag caaatcggca atacatatta actcaaggac 420
 25 cactatctaa cacatacagc cacttctggt tgatgggtgtg ggagcaggaa acaaaagcta 480
 tagtaatgtt aaataaacta gtagaaaaaa agcaagacaa gtgctttcaa tactggcctt 540
 ccaaaattgg tccagactat aaaatgaacc ttctgatgt aggcctgtgt gtagaatata 600
 30 tagagcaaca agatcattct tactatctga ctagaattct tcgactgact gatactgaaa 660
 gtggcaaatt tcgtgatatt cttcagttcc attatattac atggcctgat tttggagttc 720
 35 ctacttctcc cacagctttt ttagagttcc ttcgtaaagt aagagatgca gaggtgttgg 780
 aatcaactgt aggtccagct gttgtacact gttctgcagg aattggtaga tctggaacat 840
 tttgtctggt ggattcttgc ttgattctca ttgaaaagta tggcatcaat tccgtagacg 900
 40 ttaaagaaat tctattggaa atgagaaaat atagaatggg cttgatacag actccggaac 960
 aacttagatt ctcttatcaa gcaattattg agggtgctaa acagttaatc cataagaaca 1020
 45 cttctgaaga ggataatctt gtaaataatta gtaataatga ttcttcta atccctgaac 1080
 acattactga ctctgaagaa gatgaacctc cccactacc acccagaaat gagagtcttc 1140
 ccaatggaac acctctcgac agaccactcc caaatattcc gaaaagtgtt tcagataatg 1200
 50 atctgaccta tgatgaaaat agtgatatct tgaattacat tcccagcgga cttttacctg 1260
 tagtaccagc cgatgaggat gagtgcagtg aagaagatga acttgaagaa gaggaagaag 1320
 55 aagatttcaa accagagaca gtcagtcctg atctagagaa atcctcatta atagaatctg 1380
 agaagccagt tttaatcgaa tcgaaacaca gttcatccta cgaggtcaga caaagaaaca 1440


```

gggcacagag aaaaggaacc atggagtctc aagtgcggga tatgaaacgc cgtcaacaaa 1500
taaataaaca gtggactcga ttgaagaggt ctttatactt accttttagtt gtaggaggct 1560
5 ctctactggt gggcggaggt ctcatgtgctt atatttatta caaagattga gaaaagatcc 1620
catctcattt ttttgtattt attacttatt agtaagggtt ttgacaaata tgaaagccag 1680
aaacagtgat tattgctttt cagatgtgtc catgcgtttt gtatgatttg aaaaatcttt 1740
10 ttggcagctt cctaacaaat gtattttaga aatcgtacaa aacttgagat gaacatgatg 1800
gggcaaaaaa atcactagtt gctcatatat gctttcttga aagtaagatg actcatttat 1860
15 ggggtttttt cgaaaggatg aatgtttttt tagtatattt tgacataata ataatagaac 1920
actttgcttt gtttcaatat aatattgaat atttatttca ttaatagaaa atatttgaaa 1980
attggtaatg gtttcgaaaa taccacaatc catatttaac tgcttgctac tacactaatt 2040
20 atctttttat tgaatacctt tttgaatcat gtttcattct aagaggaatt aaccctgtat 2100
catcttgttc ggaagtaaag attacatatt tgtgcaacct gaaattttta taatctgtta 2160
25 tctattaagt tttcacgaaa tgttttttgt agcactgaaa aactttattt atgaaaatgt 2220
gacttagtaa atgttttctt ttgtccaaaa gtcttatatt acatatcact aattccatac 2280
aagagaatta taaatatttg ttggactttg agaacagaat ccattcttaa aaataattta 2340
30 agattaattt ttgtgtgtcg tgggaacaat ttacaatca cacttataaa gatatttatg 2400
aataccaatt aataatcatt tggttgaaat tgaatgcctg aacagatttc ttaaataact 2460
35 gtattccctt ttttctgaat ctttcagtga aaaagaataa atcacatcca aaaatgaatt 2520
tattcttctg aaactcacat caatcataac accacttatt ttgttgaaaa tagaatcgaa 2580
ctaaaaatct ctgggattca gaacaacaaa caacaataga tataacgata tgataattat 2640
40 tatcatcgca tggctcaacc taatagtcatt taaaatctta ttttgagaga gttatacaga 2700
aaatataatt tatatttatt ttgtcttca gatgggagta ttaaaatgta ttctaatacga 2760
45 attacacatt gaaacttttt ccaataaaat gaatttgata atatatatat tttttaaatt 2820
ctgattcaat aatatttgat tgttaatgat gttgataatg ttcattgta 2868

<210> 138
50 <211> 3623
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
55 <223> Анотація=Синаптогірин-1, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC005401; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-93

```

<400> 138
 ttattaataa catatatatc cttatacaaa taattttatac aagtaaatac tgaaaaataa 60
 5 ataatttttct tttatatata aatttcggtga gttacaccaa aaaacaagaa atatgcttgg 120
 acaaaaaaaaa acaattattt caatacagtt ccctcaatat aaaatgggtg attatgacat 180
 catattaaaa tactgaaaaa aaaagaaaaa ttatcagcga gcaacaaatt taaaaaagta 240
 10 ttatatTTTaa taatctagag ttcttactca aaatcattct agaaagtatg actgaatcct 300
 tcaaagggtc atttttatgaa aatgaaagta ccattagtta cactgaaaag gggttcaata 360
 15 ctctttgggt agttgaagtg catatatTTTt gttcaaagggt gtaactcgtt gaataatcaa 420
 tggtaaagct gagagaacaa aataaatatg ttagtattca cagtttatta ttgctaattgc 480
 taagactatc accttgacaa ggaacaactc ttctaggcaa cactctatTTt cacaccttca 540
 20 agcagcaata tgaaattaac tataaagttg tgctaacagt tttaacataa tttggtttca 600
 aatattttaga ctcagaagaa atttccacca ttgaaatatt tatctttgag tgaatactac 660
 25 tggagttttt tcccaacacc aaaccgttat tttaccacct cgacacgtgc ttgggaaaaa 720
 ctccagtaat attcattagt acaccaaagg ttccaaacag tgcatacaca gtatcattga 780
 gtgagtttTa ttgtctaatt caagtaccag agtaggatga tctcctgatc ctgttttttca 840
 30 ttattcaact taatatgaca aatagacatt tcgagaccaa gagaatatta tggcgctgt 900
 agggcaaaca actgtttcaa tcataaaagt caatagttgt tttacttatt tattgtttac 960
 35 tggtttTgtgt gtatttcaag aaattactta tattttgagg tatttcatta atacattata 1020
 tgcataTgtt attattggaa aaacgagata ttggagtga gacaggttga ttagtttttc 1080
 cattgttttc ttatcacctg cgttcattta caacttccat gggatatgaa tgaagttgaa 1140
 40 acatatgaag ctcataatta ttcaacaact gacttagtgt tgaaagctgg ggagaaaaat 1200
 aaaaatgatt tctacttaat ggttggacaa gtttattgca tgaattcaga attcagtgtc 1260
 aattcaagggt ttttcagtag caaaatcatt ctaaattggtt ttcatgtgtc accagtacag 1320
 45 agcagaatgg cttatatTTa ttttgatagt tttaatcaat tcaaaaacgg aattgaaaat 1380
 atcttttttc aagatgacag aaatagcttc aattcctttt tcaagtaaTt caaacctgtc 1440
 50 aatatgaagt ctattccaag tcattctgcc atctaattcca gtgaagctac ttcatttgaa 1500
 agagagagta ataaatatct tctttgaaat agaattaacc ctgttagatc ttcacttttt 1560
 atcgagttta accacatttc tcgtcgggtt cttgatactc catgcaatga attcatgtct 1620
 55 ttggagacac ggtaaaaact cacttgggtc ttcatcttat gatttcaaca acggaccaga 1680
 atgagttatt ggtattatgt tgaatatact ttgtgaaggg taatatagtc actgttTcaa 1740

	tctatgtgtg	ccatgcggac	gtcatttttg	atttatatga	ctgaatattg	gaaattctaa	1800
	tatatttatt	caattgatat	tgatgtcttg	agaaacttgg	ttaagttttt	ttagtgatat	1860
5	tttatttcac	cctgtatfff	tacatatctt	ttatcccttt	cacaataccc	cttggaagtc	1920
	ttcattcgca	gttggttaaag	ctaagatttt	atatttatgg	cacaataaaa	cttgcacgcg	1980
10	gtgataatat	ataacttaga	gggtcccacc	tggtaaatgt	atttttaaaat	aataattttg	2040
	tttgtagcaa	aatacatfff	tcaataggac	accttatcat	gatttatatc	gaatgtaagc	2100
	ctagaggtag	attaattttc	ggttttagaac	cgaatttgga	gtagtttgct	aagggtcaaac	2160
15	aaatcggata	aattcaaaga	acattttacca	gccccgcaa	agattatgca	gatacatatt	2220
	atacagattc	atftftftft	atataaacgg	taatcctggg	tgcccttttc	atcgcatcac	2280
20	ttcaaaatgt	tcatctacaa	aattcacagt	ttaataaaaa	aaatctccta	aacagatttg	2340
	cttattaagt	agtctataaa	tccagctaata	tctacataaa	taactcagtt	tgaaaaatat	2400
	tccactattc	taatggcaca	caaagtaaca	agtcagcaac	aattatgcta	tgagtgcacat	2460
25	tttcataaca	ttatatataa	aaatcccttg	caatacaata	acaaatttca	aaaaggattt	2520
	ctacataagc	tttcatcttg	atattcataat	acatcaactg	tacactgaac	ttttactaaa	2580
30	aataattatt	taatatttct	ttatatatft	ataaatcggt	cctactcatc	atggctgtgt	2640
	catttatagt	tcatgctaca	aaatataaag	ttagcctctc	gtaaaatcac	aatacggata	2700
	aaataaagg	ttcattactc	gggtaagaat	ttttatttcg	aggtgggttaa	tactatcatg	2760
35	taagaaattc	ctaagtacat	attacaatta	ccttacatca	ggtcgaacag	acacgaacgc	2820
	gttcattcct	ttatacttgc	agaggtagta	cctcatcatc	agatctggcc	tttacagctc	2880
40	aatatgccgg	agcttgaaaa	tcggtcggtc	ctcgttggtt	tggtccagca	gaaaatggcg	2940
	gctcttggt	atgttgatct	gattctgggc	caccgcgata	agatggatat	gatgaagtta	3000
	tattaggatc	agtttcataa	tttgtttgaa	atgctgcacc	aacaccctga	cgaaaacggt	3060
45	gaaaagcaaa	aatgcagag	ccagcccatg	aaaatataga	gaaaaatgaa	aaagcaatgg	3120
	cagcttgaac	attatcaaca	ccgtatccat	tttcaggggc	taccgatttg	ctccactgat	3180
50	ttgtcagata	ccagaagccc	acaaagtata	aaaatgacca	gaaaactgaa	aatcctaaat	3240
	ctcctaaaac	aaaatgcttc	cttgtcttta	cagatgacat	ctgctcaaaa	aaaaattctc	3300
	cgactaataa	tcccatagta	gcgaggaaag	caataacact	tatcgcaact	ccataattgc	3360
55	aagcattcac	atcttcatta	tacagacaaa	cttgcttgcc	tgctcgcttta	tcatgtttcc	3420
	aaccttgaga	tgatatacaa	ccgaagacaa	ttacagagaa	cagccagcag	actccccgga	3480

gaataacctg ggggtctttgt acgaaagaaa taatatcaaa ggccccgcca gcctttccgc 3540
caccgtacgc accaccagca cctccatat tttgatattt ttctttctaa tcttcacaga 3600
5 acttgacgga acagactatg tat 3623

<210> 139
<211> 2697
10 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=CG6695, ізоформа; Назва гена Tribolium у базі даних
15 OrthoDB=TC008355; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=2E-111

<400> 139
20 gagtgtgacc ctgaatttgc actgaataaa tttgaccgtt ttgtggagaa tcggttttgg 60
atgtcggatc tttccaagaa aaaaattact tgttgaacaa attttttatg attgatattt 120
gttgattata aataaaagaa ttgcacctat gagtattatg tggcacgaag ctaggaggca 180
25 ggaaaggaag attcgtggaa tgctcggtga ttataggaga agagctgaaa ggcgacgaga 240
tttctatgaa agaattaaag cagatcccac acagttcctg caggtacatg gaaggagatg 300
taaaattcat cttgatccca gtgttgctgc agctgcggac agtgctgtga tgatgccttg 360
30 gcaggggtcaa tcagatatcc ttatcgatcg atttgatggt agggctcact tggattatat 420
ttctcctgtc ggaaagcaag atgaagaaga acttaccxaa gaagatagac aaatcaatta 480
35 cgaaagatac agaattattg ctcagaattc attcctgggt ttgactgaag aaaagtcttct 540
caaacagtta catcttgagg agcagtatgg gtatactgag atgaaaacaa ggaaagaatc 600
aagaacaggc ggagctgcca ttggatttaa ttacgaagac gggacaggaa cactgtccc 660
40 tgcaaaccct gatgaagaag aatctgacga aaacaattct gatagtgacc ttgatgtgga 720
tcttgcaatt aatgtttcaa aaatggagcc tgcacaagct catgaaatga ataagcatgg 780
45 tcgcaactac gggatgagtt ctaatgattt ttattctttc ttaactaatg atttagagga 840
ggcagaagct gtgcgattag ctagggaaga agaacaggag aaggctttat tttctggaag 900
aaaatctagg agagaaagac ggtatcacag ggaaaaaaga cttgcaaata gggttatcag 960
50 tcctccaagt tatgctgcta aagcttcccc aactctacct aactttcgtg acagcaaatc 1020
aaaatcacat tccagatctc catcccctga gaattctgga aaaatcacat acatcacttc 1080
55 ttttgagat gacgaagatg ttccttcgag tagtaaagaa acatatgcag acaaagttaa 1140
gtacggtaag ccaaaaacca aaatccagat gaatgagaga tcatctcact tagaaaacaa 1200

gaataaatcc agaagcagag aacgatcata tggctcaaaa agaaagagat ctagatcagt 1260
tagtagaagt aaatcaaaat ctttgaacag tagatccact actagaaaaa gtagaagtag 1320
5 atcaaaatct agaaggagtt caagcaaaag aaggagtaga agcagggtcca gagctcgtag 1380
gagtttgtca aggtctaaga gaagcagaag ctggtctaga aataggaaaa gtagaagtag 1440
atctaggacc agaagaagca gaagtagatc aaaaattagg cgaaacagaa gtagaactag 1500
10 gtcgaataga agccgaagca aatcaagttc aagaagtaga tccagaaaaa gcagaagtag 1560
atctagagac aggactggaa gatctctacc aagaaacata ggaaagtctt ttaggagacg 1620
15 tcactcaaca tcttcctctt cttcagcttc aagtagaagt cgatcaagggt cacattctga 1680
acaacaaaac aaagatactg tcctgccgat accaaaagaa tctcctgaaa aagatttgcc 1740
aaacgtatca gaatcagtga aagttatacc gagatattac ggtagaaaaga agagtgatca 1800
20 aagttcttca gaaatcagtg attcggatga taaaagtga gttgagatga aaccggcctc 1860
taatccggtt agcagtgaat caaagagtgg gcatggtaat agttcagggt ccgcaatcaa 1920
25 agtcagtaag aaccaataa aattgttttc catattattt ttttagttaa tcctaatttg 1980
ttttgaatgg tatgtgaggt aaaggggtgt atttttcgaa gtatgaatat caaattgttg 2040
tttgagtcga aaacatttta aattcatgat tttcagaaaa attcacgttt gacagtcata 2100
30 gaacgcctta aaaggaaacg acaagcttta ttgaataaac agttcaaggc agataaaatt 2160
gctgaacagc tcaaaacaga gagagaaaaa caggaacaac aaacaagaga ggatgaattg 2220
35 cgtgaaatgg caataaagtt acgtcgaagg caaagggaaa taaggcatgc taatgatagc 2280
agaagttcta gttcagattc tgattcaagc aacaaaagca aaaattctga aaaagaaaaa 2340
caaagtctcg tagtacaagc caagacaaag acgattcaag aaaacacaat tcatttcgag 2400
40 acaacagaga caagaaagag taccagatg gaaaagacag tagaagtaac aaagatcgca 2460
gggatagtaa agaacagagg agcagagaat atagagattc agaaaaagat aatttcagaa 2520
45 atcgacgaaa ttccaggga actaggagag atagaaaaga ttgtcattca tcttctccaa 2580
gaagaggcta tagagaaaat tggcgaagcg agagagagaa ggaaagtgat agaggtagta 2640
ggctagttga ctattaaaaa tggaattgta tcagatgttg atgtatttaa tgtaata 2697
50
<210> 140
<211> 3311
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
55
<220>

<223> Анотація=Білок О-маносултрансфераза; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010429; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```

5  <400> 140
   aaatatatgt tcgatattca tattttggat tagtaattat cattgttttt tttttataca 60
   acaaccsact atacttctgt catctcacia tatgtactcc tatttgcaga cattgaagtg 120
10  ccacagatta ttgtatataa acgacaatta aaattgtcaa ctagcaatta tatcgacagt 180
   tcgaactggt gattattggt caaaatggtg actaaccata acatagtttt aagctgtaat 240
   ctacaatttt attaactggt gattagccat aatagtcagt ttaaattgtc aattaaccat 300
15  aattgacagg ttaaattgct acctaatacat aaaagtaata acgcttcaaa tagttcatta 360
   accataatag tttaaactgt agttaggtaa gccataatca ccagtttaca tcaaataacc 420
20  ataattgtca gttcaaagcc ataatacaacg gtttcgtcag ttaacatca gtctgttggt 480
   caataagtca tactgaacag tttaaacagc ctattaaccc tgaaaattca aactgttaat 540
   agtggcttat taaacaactg ttaccataa taaacaattg aaacagttct aattagtcac 600
25  ttaccataat agacggttta ataagccata atcaacaatt ggaatatatg tgacaactct 660
   catgggaagt ttaacaaaca attcgatata ttctatttct tataaacatg ttcttatttc 720
30  tccaagagtt tggcagtgca acgttttgac taaaaggatg aaagagttgt aaatattcag 780
   aattccacia atcccaactc aatatttctc atttataaaa atatccggaa gactttctaag 840
   tactatgcct attattttga ttcaacaatg taactgcatt gttttaaaaa caaaciaaatt 900
35  ggttgaagaa aattccctac acctcacgaa taaatcctca agaaaaattt ataaactttc 960
   catctgatct ctaataaacg acgagttaac ttttatggac gataaaatcc cagctatcct 1020
40  tccacctcag atcaacgata tcgttcgtcg tcagtgcgct agtaccataa cttaccacgg 1080
   aaaatttacg aaacacgaac acaatccatc ctaaccaaac catcaacgac aaaacatata 1140
   acttcttcag gaatttcgaa cggaccactt cattgatgac gacgtacacg tgctccaaag 1200
45  tagcagctag tagcagcggt ttgaaagtaa acgcaggcaa atagtgggtg agaacaatg 1260
   ttctatcgac aaagaagaat ggcaagtaat ggaagagata tccgggttagg aatatttcgc 1320
50  ccaatgtttg aaactgggtc caagtgtgag aatccaggtc aaagcacaat ctacgcctgc 1380
   gcagtagata gaatatcagc agggcggagt acaggaccaa gccgaatggt gccgagtacc 1440
   agatcacaaac gtttcccagc aggtggatct gtgcattgct cgtcgaagag acccaatatg 1500
55  caattccacg tgacatgaga ggccattcta ggggttccga actgtacatg tggttctgaa 1560
   cactatcagt gtttgcaaac aacattttgt aatgtagctc aaaaaacttt tgccagaaag 1620

```

```

acagtttggg agccgttgtg gggatcattt cagctgttac cagatctcgt tcacgttctt 1680
tttggtcgtc agattttgtg tatcgatgct cctccacatt ccatacagta tcatcctgga 1740
5 cgataatcct atcagctgcc acttcgtgct ggtggatatcc ccagtcgggc aactgtcgcc 1800
ccgtgaactt caaagctgta tcagtatcaa cgtgtatcaa cctcaccagc gactggattg 1860
10 tatgccagtt gtcgccctgt tgatctctgt tcgttatttc aactctccat aagtctctggg 1920
ccggcatcga tatgttgtag tcgatgtagc aggagacttc ttggcattgc ggtgaaaggg 1980
gggctgcaac atcgtgggag ttcagcgctc gactggagat tccatgtaca agctgaatga 2040
15 catctccatg cttaatagcg tctacagggt gttccacaat cagatcatct ttgtcaggcc 2100
ttttaactat ccaccaattg ttgacgtctt taaaagagta gcatgtgacc tgttgttgat 2160
20 gactagatcc tcttttgtca gggatatcga tcgggtagag ggcattgtgg gaatgaagcc 2220
aacaggttct tccatgtgta tgacgtaaag ttatttgaga accatgagcc acctggaggg 2280
gctgtccttt agtaatactc gccaatcctc cctccaaaga cgctgaaat gcactcgtca 2340
25 tgatgctatc gtgcggcccc gccttattta ggatgctcag atgaacgtaa aacacaccta 2400
aatatactaa aagagcaact gtcaatgcaa ctgctgattg aatacaaaac ctaacgaaca 2460
30 aagccacatc tgatatcttc ggcgagcca acagtctcca gaaatctctc agcagaatag 2520
cagctcccag aaaacatgta taaaacccaa tatacttgac actcaaagca cacgttaggg 2580
agacagaagc aagaacaatc catagaaacc aaaaacaagc aaaaaggcct atcagagtat 2640
35 ttcttgaact tcacgatgca gaggattcca aacagggaaa agaataattag aactgattcc 2700
atcaaaatga acctgctctg agttaggaac gcattgtcaa acaaaaaaag taagcagcca 2760
40 gcaatgaagt ccattgcgag agacctacct ctagcatcaa gtgatataca gtgggaatta 2820
tgaggctacc gaaaaacgct ggaacaaacc tcaaagcaaa taagggaag gaggaaggat 2880
atggactgcc tattttgtcg aatctgaact ttccatcgta gcctgctatg tgagctacag 2940
45 cagcaatcag ctgtttgcca agaggtgggt gagagtcgaa aaagaaagta ttcttcatgt 3000
ataaagaaac atactttcca taatgcaatt cgtcaaacac tatgttttta ggctcctcaa 3060
50 gtttgtacat tcttgttatg agtccgcata agaataaaat tatagagaga atgtctatct 3120
cacagttcac tctgaataaa ttgtgttcaa ctgtcctctt tatttctact tcatttttca 3180
gttggggaga atcgttatgt aggttgtcac taaggggcaa cgtgtctgat ttattgctca 3240
55 ctggcgtctc ttgagatgat tttatcccat cttactatc tgctttcagt tctacgaatt 3300
taggagtagg g 3311

```

```

<210> 141
<211> 1778
<212> ДНК
5 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=сортуєчий нексин; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC000739; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
10 унігеном Leptinotarsa=3E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0; Значення E в Blast для ген
Tribolium...
<220>
<223> ...ген у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
15

<400> 141
gagtgtcaac taaggtgaca gacgataгаа cacttgacaa aaaacagggt agattccttaa 60

attgtttggct gttttttgtg aacttcaata aattagttat tctgttgtct cagcgtttct 120
20 acgatattta aaaataatag cctgaaaatg atggcggagt cagatacaac cgttgaagcc 180

acaaaaagat taaatgtaa aaagcaaaact ttagatgatg cctatgctgc tcctgcgaat 240

tttttagaaa tcgatgtagt gaatcctgtt actacaattg gagttgгаа gaagagggtt 300
25 acagactatg aagtgagaat gagaacaaac ttaccagtgt tcaaagtaa agaatctagt 360

gtgagaagga gatacagtga ttttgaatgg cttcgaaatg aactggaacg agacagtaaa 420
30 atcgtggtgc ctcctctacc aggtaaagct tggaaaagac agctaccctt tagagggtgat 480

gatggaattt ttgaagaaga tttcatagaa gatagaagga agggtttaga agtattcatt 540

aataaaattg ctggacatcc attgggtcaa aatgaaagggt gtctacatat gtttcttcag 600
35 gaaccccaaa ttgataagaa ttatgttcct ggaaagatcc gcaacacata agaaatggtg 660

aagggtgaagt tatagttacg tcctttctac tttatattat cagttaccca ggtggggttt 720
40 caatcaagtg atcaatagct gatcaaaata catcgttcta acatgaacaa ttatttttagt 780

atttctttcg ccttgtacca atttcaatgt aattgatgac gggcattgca gctaaaggta 840

taacaaatat cctaaaatgt gtatttgatt atcacttcaa aattatgtac agcaacataa 900
45 gaaatatcac tagaatatgt caatgacгаа cagaaaatat tatagattca ttcattgtac 960

tttgtaaatg caacttacat ctagtattca caaagtggga cactcttcca aaatttgtat 1020
50 ttttcaaaat gtgattttga ctgtcataat ggagatagggt acttctagtc ttttaaattg 1080

acagtacttt tgacagtaat atatatagggt tgaaatctca ctggacaaat tatcatgtca 1140

cctcaaaatt ttggttggtg tccatttggtg tatatatatt ttgtgatata tacctcagtг 1200
55 ccttgcatag ttactatttt tcaaagtгта gatgtggaca ttgaaaattt ttttttggca 1260

```


taatccaaaa ccttggtataa aataattcat aattttgacc ttcaaattatt ttgatgggctt 1320
 agtgatTTTTG gtttagaatt ttggtaaata acagatttta taatgttatg gtaatcttgc 1380
 5 tgttgaataa tcatctacac taccattttc tcagatgcag ataaggttag taacacctca 1440
 acattcaaaa attctcttca tttaaaatac attcaggatc acaatcacia aaattcatca 1500
 ttgaaagaca atcaaatcca tatttaacat aatctccatc tcctgcatga aaagcttgta 1560
 10 agcatcgtct ttggtacgcc ctgccagggc attctgggtgc atattgaact ctttatttca 1620
 tctctctggc gaaggcgcca cagcacaagc tgtggcggac ccgttagcct ggtcattcta 1680
 15 ggtgcgactt gaggcaacct gagtagtaac cgcggcggct atccgggagg cgtatttaca 1740
 gtctatacca ttatacagat gagtgctact ctataacg 1778

 <210> 142
 20 <211> 2693
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 25 <223> Анотація=Fidipidine; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC002495; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=1E-162

 <400> 142
 30 gattgaaaaa agttgtaagg ttagagttca gtaatgtcat tgtaacaag tgtaatatag 60
 tactgcttaa atcgaagttt tggttgtaca agtaattttc taattgaaaa ttgatttcga 120
 ttactacct taccaaattg atgacacaac acatgatatg gctacgggtga atccagatgt 180
 35 atttcgaaag tttaaaaacg caaaaagatt acctacaaga caagaagggg acggccacga 240
 aatagagggt gaagttcgag aagatgaaga gcagtcggtc aagttacagg agattatcga 300
 40 tattttggtg gcagctggat atttcagggc caggatcaaa ggtttatccc cattcgacaa 360
 agttgttggt ggcattggtt ggtgtataga atcttgcaat gtggatttgg acgttgattt 420
 gctttttcag gaaaactcaa ctattggtca gaaaatagcc ctacacagaaa taattgtagc 480
 45 cgtgctgcct aaaatgaaat gccacatag aatagaacca catcaaatcc agggctctaga 540
 ttttattcac atatttcctg ttatacaatg gctagtgaag agatctatgg aatttcgtga 600
 50 agaaatgtcc tcttttgtaa gatcttatgc agtaaatcag ttcgacaaac agtatcacac 660
 aaaaaataag aaagaggaaa agcaaaaaaa gatgttgagg aatttacgaa ttgttagcga 720
 tatctatcga cctcataggt attataaaag aaaaaatgcc cctcctcctg acattaattc 780
 55 aagagtacaa attactttgt tggaatatga tcacaggggt agagattcac atgggtggtat 840
 tcctgggtact tcaacaaaca gcgaaggggg tataattgaa aataatcaga cagaagagaa 900

	acagattcaa	ctcctcttga	acagcctgac	tgctgccagg	gaggagactc	tggaatatga	960
	tgaattggat	gaagaagata	aacagaatct	catagaacat	tatgcatctc	tacaatctga	1020
5	attgatggat	ggaggggtgc	aatcaaaaaga	agaaacaaaa	attgctgatt	tagaacagca	1080
	attgaaaata	ctaaacgaaa	gatgtaatat	attcaaggaa	acaagactga	aaatcaaaga	1140
10	tgagttggag	actactcaaa	ctcttcttag	tgagataaga	ctgaaacagc	aggaggcaga	1200
	cagagttttg	aaggaactgg	aagccgaaga	ccatgactct	gaaaaaatta	aagaagtaga	1260
	agaattagta	atactcaacg	atgatttgaa	ggctcaagaa	gttcagttta	gagaaaactg	1320
15	taagcaagaa	ttagttagat	tacagacttt	gatagaggaa	acaaaaaaga	caaaatccaa	1380
	atctccgacg	aaaaacagtt	cggaaattaa	caaagaaata	aaagaagaat	cagaaaagat	1440
20	aaaaacgctt	aggttacagc	ttgcaaagaa	aaatagaata	gtttctgctc	tgcaaaggca	1500
	acttgatgat	gttcctaata	gggctgaact	tgcccagtac	caaaaaaggt	tcttgagatt	1560
	gtataatcaa	gttgacgca	aacacaaaga	aacaaaacaa	tactacagct	tatacaacac	1620
25	tctggaagat	acccgattat	acatgaagaa	agaactatca	ttgttgaact	ccatatccga	1680
	cagctaccct	gaggcgatgc	aatcggcaag	tggcaaggag	gagttcctga	atcagttcca	1740
30	agccatcgtg	gatggtgtgc	gccagtccag	acagaagggt	gaactaaagc	taaccgaaga	1800
	gaagctcaaa	cgtgacgaat	tgagcagtaa	tttgcaaagt	ctcgtcgatc	agcaaaggaa	1860
	atacgtggct	gcggtacgac	agttgagcgt	tgaatgtagg	aagcacgaaa	ctttgctagc	1920
35	tcaagccgaa	agtagatctt	gataggtagg	gtttctgtgt	gagcagaatt	gtttagttga	1980
	actcgttttt	tgtatggtaa	ctggcgacct	ggaaatctac	cattgtaatc	ttttgtgaga	2040
40	tttgtaatga	cctgtccatt	caaagttcac	cgagcttaat	atatttttat	tatgaggtca	2100
	ttttatggcc	gacaagtttc	ctttggaaat	tgtcaacccc	aatattaatt	atggcatatc	2160
	ctcagtattg	tgtgggggtg	attttttaag	tacttgghaa	acacttttat	gggtccatgaa	2220
45	atagaaaaga	gaatcatcaa	tgaatgggat	ttatcaacaa	ggaagaatat	ttcatttttg	2280
	tagactaacc	gcacattggc	aacttttttag	tttcggttat	taaataatct	cttggttcaa	2340
50	gcgactttgt	gatctgatgg	atgccgtcta	ttaaagctga	tgacactcac	ctttgatacc	2400
	aacttgaaga	cgaatgaaag	taagacctta	cttatacttg	attaataaga	tttccactat	2460
	acaaaaccac	gtgagagaaa	ggttatctta	gatttccttt	aaaccagtgg	taatagatta	2520
55	tgacacacat	tatatattgat	atatcaatth	aaattaagaa	tgagattgcc	tcagttgttg	2580
	aaatccaaat	attgtattta	ttttttctgt	tatgaaatta	tatattgttt	tatgtacata	2640

gcttcatcat gagcaaagtt tgtaatgttt ttatgaataa acacgatgaa ttt 2693

<210> 143
5 <211> 2663
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
10 <223> Анотація= N-термінальний кіназоподібний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008834; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 143
15 aaaacagatc agttttatatt tacaatcac accgttctaa atagcttcat aaatgtatta 60
aaaatgtatt tgaaaaagca tattgatata gataagactt aaaatcgaca taatttgaaa 120
tgtcataatg ttattgggta aaattagtag ccatagaatt aaaatttctt ggatcctaac 180
20 ttcataggcc ctccagttgt tcggctagct ctctagcct ccaattcctt ttgccgcac 240
aatttctttt cctctctctt cttctttgct tcctctagtt tagcgctatt agtacctgga 300
25 ttttcttcaa ggggttcaaa ctcatgttct tcccaagtgg tttgtggatt cctatgattg 360
atgtgggaag acaatgaact gttatttggt ttagtctctg gtggtataat cggagtgtatt 420
tcgctcgggc tccatgcctc agaagggtgaa gttaattcag cttctgggtc ctcatccaga 480
30 ctgccccatt cttcattttc ccaaccatca gttacttttg tggctggtcc tgagccagaa 540
ggtggacttg ttggatcgct tgtgccagta gcacaaccac taccgctact actagccatc 600
35 tgaccaccag tctccatgtc tccccagttg tcattatcat ccagtgatt gtaatcataa 660
tccgaaacag aatcatttcc tcggctacca tcttcatgct ctaaagatgt catggaagtt 720
aactggaag tcgtcgtgga tatactgctg cttgacggct gttctagaga acccggtttg 780
40 ctcaacatcc gactagtaac gggattcatt gatttgacag tgtctgactg acttctgtaa 840
aatttggcag ttactgcggt gacggcccag ccagcccaag ttgctgcagc attactcaga 900
45 ctaggagttg ctgtattcac atctgcttcc atgctttctc tcaagctagg atcttcggat 960
actttttcga gtttaccxaa aaagcccttg atggtacgga aaaccgagtc tctcacggtt 1020
ttttctgggt ccaaagttaa ttgacagaga gagggtaaaa tcctcgagga aacttcagaa 1080
50 agaaggtagt actgctgagt tgcagccaga gccaatacac ctgcatttct agccggtgga 1140
aagggatccc gcattgccct aatgaacgct gatatgagca ctttttgtct tatctgtgga 1200
55 tgcaggtggt gagcgatttt tcctaggcaa acggtcgtat tagtccttat tccaccctgg 1260
tcgtcttttg attgcaatcg tgcaaatgc ctgagcactt ccacattcag attattgtaa 1320

```

        cttaacttag gtgctagatg tatcacagat ttgacagttt gttctctgat ggtgggggttt 1380
        gtatccatga acccatgagc aacttgagga aatatttgat catttacagt acctgcttgc 1440
5   aaatgtccaa tgaaatgctc caactgttgg agaagtctag atctggctgc cctgtcatta 1500
        cttccgaata atttgacaac acatgggtaca attttttttt ggtattctgc agtgtcaagt 1560
        aatcttccaa gcttaaacad tggggccaat acagcagagc ctgcatcacc atattcaaaa 1620
10  gcggttatga gttgaggcaa aattttatgt ttgcaaactg tatctggaaa attatctaaa 1680
        tgtggagtta agttagaaaa gaaacgattt ttttcatttt tatctttgat ctgaatttcc 1740
        tcaaggaaca ataaagtgtc gaccaaactc ttcttgaaat atcctccaag tttacgacat 1800
        ctagatataa tatcagcagg attaggtctg gaagatggat tggaactcac taattcgtaa 1860
        tatagagggc ccagttgttt tggaattttg tcaatattct tcaaagatga ctggttggtac 1920
20  aagggcccat tgaaaacttc ccatatgagg catcctaaac cccacatgtc attagaacat 1980
        tttgtgatga ttcgttgttt actaggatca ttcttttcgg gagggctata aacttccaaa 2040
        cttggaatga ctttaaagtt ctgtgctgca tcttgagtgg ttgacacata ttctactcca 2100
        ccaagtttcc actcaccaga tgaatttaca aaaactgacc agatattgac attattatga 2160
        cgaagatttc catcattatt taaaaacgat aaagctctcg ttatctgaaa tattccccaa 2220
30  gcaacataga gctctttttg aggtctctcc aaagtcaaat tttgcaaact gtctatcaaa 2280
        ggatctacgt attcagtgga tagatacaag actttttctg attctaaact atccaaatag 2340
        gtgagaacac taggatgtct caaagttttt aatctcttaa ctgctgcctt ggctacttct 2400
        aaatgagttt ctgaattatt cttcagatcg aatacaaca ccgaaacttc ttcactagtt 2460
        accttctttt tgcctttgtg aagagcccaa acacttttat ctctaaact cggtacaagt 2520
40  tcaccaatth cgaagttgaa gtcttttgat ggatcgcgag aaaaaaacga ccacatattg 2580
        gaatttaaat aataattaac attattaaat acatttgtct acgaactttt aaaatcctaa 2640
45  cctaaacaac taattttgac acc 2663

<210> 144
<211> 5159
<212> ДНК
50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Активована CDC42-кіназа 1; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC004153; Значення E в Blast для гена Tribolium у
55 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-56

<400> 144
agttgtcaat ttcaactttt tcttttattc attcatttgt attgttgact tgtttctggt 60

```

	gtttttatatt	gttttggtgta	ataattgcat	gtgtagcatg	actccaaatc	gtaaatggat	120
	ccttttatag	ttaacagtga	cactaaagta	acattaagaa	tctcgtataa	taattcaact	180
5	agagttactt	caccctgaaa	aaaagcattg	ttatattaat	ctgtatttcc	tggagactga	240
	gaatattgaa	ttggccattc	tataggcagt	gtacatatac	aatatgataa	ttttcaatta	300
10	actctgtctt	aatctgataa	agttataaatt	ttcaagcgaa	aatgtctgaa	ggtttagaat	360
	ggcttgga	tatatgtca	ggagatacag	ctagggcaat	ttttggttcc	aattcgtgat	420
	gatcttcaga	tatctagact	tgaacatttt	gattttgtta	ctccagaaga	tttagaaaaa	480
15	attggtctga	gtaaaccagg	ggctcgaaga	ctattagaag	ctgtcaagaa	aaaacgaact	540
	caacaaaaga	taagaaactt	gataaacaag	ttaataccag	tgtcaagtaa	gacacctgca	600
20	aataaaaaaa	taaatgaaga	tggtgtagtc	attagtgact	tcacttcctg	cttaattcag	660
	gaagccaata	ttacactgtc	tgttaaactt	ggtgatggga	gctttggtgt	tgtaagacgg	720
	ggtgaatgga	tgaatccgaa	tggaaaatca	atacctgtag	cagtaaagat	tctcaaagct	780
25	gacgctatta	ccgcaccagg	agtttttgaa	gactttataa	aagaagtaca	agctatgcat	840
	gtattgagtc	ataaaaaattt	gatcaggttg	tatggagttg	ttctctccca	gcccatgatg	900
30	atggtaacag	aattagctcc	tttaggatcc	ttattagact	ttttaaggaa	acagtgccaa	960
	cacactccag	tgccaatggt	gtgtgaatat	gctacccaac	tagctacggg	catggcttat	1020
	ttagagagta	aaaggtttct	ccacagagat	ctagcttgca	ggaatgtttt	gttatcagca	1080
35	gttgataaga	taaaaatagg	agattttggc	ctgatgagag	ctcttcctca	agaagaagac	1140
	tgttacgtta	tgacagaaca	caagaaagtt	ccatttcctt	ggtgtgctcc	agaatctctg	1200
40	agaagcagac	agttcagcca	tgcttcagac	acttgatgt	ttggagttac	cgtttgggaa	1260
	atgttcactt	ttggggagga	tccatggatg	ggattgatag	gttcagaaat	tctccgccga	1320
	attgaaaagg	acaatgaacg	tcttgccatg	ccagaagcgt	gccctcctgc	tttttatgca	1380
45	attcttctac	aatgttgggc	aaagaatcct	caggatcgtc	ctactttttc	atcactcaaa	1440
	gatttcttca	gaaaaaatac	aacgccagtg	atgaaagtcc	ttggaaaaca	agatgatcca	1500
50	gataaactga	agatgaatga	aggagatgag	gttgctatta	tagatggtag	tcctgaactg	1560
	tactggtgga	aaggacaaca	ccagaagact	tttgaaattg	gactactacc	tagatgtctt	1620
	gtggatccat	tgagaccaa	gcagccagaa	gatataagca	aaccactcca	gaattctttc	1680
55	atacacactg	gccacggttc	agcttttgga	gaatcttggg	gtagcccgtc	ttatattgat	1740
	gatatgtacc	tgaaaaatcc	tatggatcca	cctgacatat	tgggtgtaca	aaaacaaacc	1800

	aaaccttcac	ctcaactttg	tgataggagg	aaaacttctc	caaaatctgt	tttagtgtct	1860
	ggctctctac	gaaaaccatt	agaaaaacaa	ttcaactata	aaaaattgac	caatcaagaa	1920
5	agtttcaata	ctaaacctac	tagacctcca	caaccattat	tcgacacaac	caggggaagaa	1980
	gtacttgtag	acatatcacc	agaggaaatc	ccagttttgc	gaatgaaaga	tatacccgat	2040
10	aggccagaat	caagaacagt	atctctgatt	gacgaaccaa	tagaagtttc	tcaagaaaac	2100
	gaattttggg	acttggatgc	ccggcaaagt	tcagaaatgg	ctcctcctcc	atatcattct	2160
	ccgccttctt	actacaattc	ttcagctttt	gcatcttccg	gtctcctaga	taatgatcca	2220
15	tttgacacat	caactatata	taaaatccat	ggaatttcta	gtcctaaccg	aataaaaaat	2280
	ggatacggag	aaaatctgaa	ttttgttcaa	agtgatattt	caaatagggg	actaaatttc	2340
20	atgaacagca	attcagaaaa	agattccaaa	gtagcagtag	cagtttccaa	atctgttact	2400
	gttgtgcaaa	aagatgtggc	agcgctata	aaaacttatg	ggactgaatt	ggaaactagt	2460
	atatcactga	tgaagttgaa	agattcattt	aagaagacag	ttgatgataa	gttaccaata	2520
25	atgtcaaata	aatctcctgc	caagaaaatt	gggatgggaa	agtttttggg	tgatctagag	2580
	aagaacttct	tagggaagaa	gaatagttaa	attccaacct	tggatcctcc	tccacagctc	2640
30	actagaaatg	tgaatcgaaa	taataaagac	aataaggaaa	ctttacaaaa	aattcaaaaat	2700
	ggtgatcgat	atgcaaaaatc	atctgaatta	tcagagaaga	atgatacaac	atctgtgttg	2760
	aacaaaattt	ggtttgaaac	taccaacaat	ggtaacttga	agcaaaaataa	caaaaacatt	2820
35	caatctgaca	ccaattgggg	acaaactcag	actgaaacct	atgttggtta	ttcagaattt	2880
	ggacaattca	agagtaacag	aagatacgac	cctgttcact	gttcgaacac	ttcaatttat	2940
40	tcaaatcccc	tctcccacgg	tgtggaagtt	gatcaggcaa	ctttcaacta	ttcagctaata	3000
	ggctcccaca	atgcagtttc	acaaacaata	tgtaacaata	cttcgtttgt	atcatcactt	3060
	actactacaa	atacgtttta	caataatgtg	gctgcttcat	acaacacttc	caatgggtcg	3120
45	aaaaatagag	atagctccaa	tttgtacagc	agccagttat	catcatatgg	atatgggttct	3180
	attcccgggc	ggcactacag	tgatttagca	gaagatagac	tttatcatga	gataccagaa	3240
50	aatcactaca	gccacgtgcc	tagtgaagaa	aacctgaaac	cacacaggcc	ggcaccaact	3300
	aaacctggag	gaatgcagcc	tttgagtatg	caacaaattc	aaagaaaaat	tcaacaagga	3360
	cagttgagtg	cagatgcaga	aagattgatg	actccagaat	accgtagaaa	caaaataagc	3420
55	caagtaagag	aatgtgtttc	tgatgtggac	atggatgaat	gcctttttgc	tctccaatca	3480
	aatgggtggg	atgtagcatt	gactgtaaaa	tcgttgaaaa	taaataaatt	agtcaggctg	3540

	ggcttggctg	agaaagagca	atgtgaagcc	gctttgcaaa	gaactaattg	gaatgttgaa	3600
	ctagcggctt	cagcgatatt	ggatacttga	ttaggaaata	ttatgaatat	gatatagata	3660
5	aagttatggt	taaataaata	aacaagcttt	cagtgatata	aatatcaata	tatgtgccaa	3720
	agataagaaa	attgtaaaat	tagtttctag	gttgatgatc	ataggagtat	ttttctaaat	3780
10	tgaaatatgt	gatttcaagt	aaattggcta	gtacgaaggt	gaaattagtt	ttttaggtgt	3840
	gtacatatat	gcattattta	tggttatctt	tattatatac	tttcagttta	tgttgaatgt	3900
	ttgaaaattc	tgtggggaca	tctgttcttt	ttgatttcaa	ttgtcaagct	gtgaggaact	3960
15	atgtgttcct	taattttgat	tgtcaagctg	tatcaaagta	aataataagt	tataactcaa	4020
	tagttaagta	ataatttgaa	aggaatccca	cttagttttt	atltcaatta	ttatgactgt	4080
20	tattatataa	aatttgaaca	agaaatccca	ataattttcc	aatttatatt	ataattatta	4140
	taaaaccttt	tttcaatgat	taataaaatg	tattcaccca	acaataatga	tgtatctatt	4200
	gctctataca	aattaaccaa	acgtaaattg	aacaggaaat	gtttttggga	acagtgtcaa	4260
25	tattttataa	aatgcaaag	accatacat	ttttgtattg	aaggataaca	ctatatat	4320
	aaaaaataca	tttttgttca	gttcctaact	tattacttac	ttgatttaag	gttcttactg	4380
30	atgaaaacct	gtatctttat	gataataaat	ttttctggaa	atgttctcac	ccatcggaaa	4440
	catttcgggg	atgattatgt	ggcacttttt	tatttacata	aaacttccta	agacagtagt	4500
	aaatttggtc	acattacttt	tgtataggaa	tgaggaataa	gctttcacgg	ctggcgtcaa	4560
35	tgttttgatt	ggattcctgg	ttttgtcttg	gtcttctttg	gttgatccc	aaagtttcga	4620
	ctgcaactgc	gactgtcatc	ttcagttgcg	tgttcgaggt	gctcttcttg	acatgtcaac	4680
40	tgaaactgaa	gctctcattt	atagtgtgt	tttttagcgt	actttctgta	atggcgggtt	4740
	cgcgcgtagt	ccccacgtgg	tttggttgac	ttggcctttt	tggcgctttt	caatgctgtg	4800
	tgccagatct	ttggtagata	ttttcactct	tctatttcac	ttcacttcac	tcacatttca	4860
45	ctctttctgt	tgaagttctc	ttgctgtttg	tgtatttata	tggcttatgg	atgcattctt	4920
	gttgaataat	tattggatta	ttggacgttg	ctagcctctc	ggtattttcg	aacaggatct	4980
50	tgtgttcccc	gtcggacagt	gcatgttcag	cgactgcaga	cttctcggtc	tgtcccaatc	5040
	ggcaactccg	cttgtgctcg	actaggcggg	taccaatgct	tcttttcggt	caaaggagaa	5100
55	gaagagaaac	accattgaag	atcaactcca	aggcactatc	tgtcataact	agaagggtgt	5159
	<210>	145					
	<211>	4667					
	<212>	ДНК					

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотация=Фактор MAT1 CDK-активирующего киназного комплекса,
ожидаемый; название гена Tribolium в базе данных OrthoDB=TC008799;
значение E в Blast для гена Tribolium в сравнении с униформой
Leptinotarsa=5E-115

<400> 145

10	gatgtcatat gttttgcttg aggtcaatca ttatttgtca ttattgccgc cgaatatgaat	60
	tagaaagggtc tataagaaac acaataaatt attatttgct gaagtctttt ctattgaaac	120
	ggtcacaatg gaggatttca tttgtccgag atgcaggacg tccaaatttc aaaatccttc	180
15	tttgaaaatg atggtgaatg tatgtggaca tgggttatgt gaaagtgtg tagatcttct	240
	attcttgaaa ggtgctggtt cttgcccaga atgcagaata cctctacgca gaaacaattt	300
20	cagaattcag ttatttgaag attcaactgt agaaaaagaa gtagatataa gaaaaagggt	360
	gttgcgggat tataataaaa aggaggatga ctttaactct ctgcgcgatt acaataatta	420
	ccttgaagag gttgaaacca taatttataa tttatcaaat gatatagatg tagccaatac	480
25	caataagaaa attgaacagt acaaaaggga caacaggag caaattatga aaagcaaagg	540
	aaaattggga agagatgaat atgaattgga agagatgtta gaaattgaga aacaaatgga	600
30	ggaagaacga aagaaagaga ttcttgcgca agaactagaa gctaagaaaa agaaaatacg	660
	agagaaagaa gctcttatag atgagctcat gttttcgaat gcagatgcca aaaatattgt	720
	tgatactttt gcacagcaag tacagcaatt gaaagaagaa gaaatgagaa aacctgtggt	780
35	gaaggccact cagttttcaa cagggatata atttggaagg caaccccaaa catccttttt	840
	accagtacca gcagacgatg gccctttgta ccattacaaa tctactacat ttatcactga	900
40	tggaccaaga cctcctagtg atacagacat tattgaaaaa ggttttcttg ataatgttag	960
	ggctgaaaca gaacaggaaa gagctggtgg ttttcagtca aacatagctt gtaaacgagc	1020
	attacaagat gccatgatgg gactttttca ctctaaaaaa ccatcttcag tgcactgaat	1080
45	atgagttaat gtaataatag cagtgatata tttatgttga ttataaactt atatggatta	1140
	tcaccttaaa aaatctaatt tcttcatgtg aagatgcctg atttcacaaa ctacacataa	1200
50	aatattaata aaaaatagat gaagtctttg aattgcaaaa gtatttatca ggagaggaaa	1260
	aatacaatta aagtagtaaa acattgtttc aattatatat ttatgtttca agctcacatt	1320
	ttggatacat tccttactta aatgtacgac aatcaatata catttctgaa aaatgttagg	1380
55	aaattctcaa ttagtattta tataagctta atttattttt aaatgtatta attgacacta	1440
	ttcagttatt aaaccaaact gcctaacttg aatctggcag tgatgaatat cttggaaaag	1500

taaattgtaa gataatttgt gacaagacta gatgagatat tttccaagtc tatcaaataa 1560
 aattagtaca gtatcaacac gttggccgcc gtcttgggtct atttgacaga taaaaaagtc 1620
 5 tcgctcagcc cacagaagac aatttgaccg ggaactttct catgaccaga gtgcagcatt 1680
 ggtcaatatg actgacagtt tatcgcatct tccaagctca gtctgtcgag cttaaagatt 1740
 10 gcagtagtcc agtttttagg gttcaatttt tatatttgaa aaatactgaa gactttccct 1800
 ttaatacata ttacttcact aacgaccacc ataaacaatt aactaacttt tgagtgtcaa 1860
 tatctagaca attgttcata cgttctaatt aaaatgggtga cagcgtagag gtgacacagt 1920
 15 actatgtcaa atattgaaat aactgggtc ggtctatata acaagaaatt ttttggcaat 1980
 ttagtataa ataagtaaat taagaaacac ttagcttctt caggcgtgcc tatagtatat 2040
 20 agatattgta tagcgaaaca cttaatgcgt ttttgtaaaa ctgtttggtg aaaataaagt 2100
 ttcttgaata cgttatggat tttcatcaag tatcggccga ttccatcaca tatataaata 2160
 aggaagtatg aaaagtgtag atgagacatt actgctctta taaaagtatc tctgcgcacc 2220
 25 ttggcccgag gggtaaaatt tttgacttgt gtggcgaaac ccatattacg gcgggcaacg 2280
 tgttgagtag ttttattatt tctagttgtg cttgtcaaca taagcgataa caaatgatag 2340
 30 aataaataaa tttattgtaa aaatggagca aataaggctg acttatgtaa aatatgaaat 2400
 gataccagga gtatcaaatt ttaagtattc atcatcagta acctaaaatc aacaaatttg 2460
 aggtatTTTT atggtccata acatatttgc ataagtaagc agttatatga tcattcaaat 2520
 35 tacgtaatgt cttgatatat gtaaattattc ataatataga taccagtatg tatatataaa 2580
 cattcaaaat aaatacacat gttcttgtat aaaactttgt caaaaaatac taaatatttt 2640
 40 ttagaattca caaaattagt tgagaaaagt tgtttacctc tctgtaaatt gtttttcatt 2700
 ccttgagaac tttatcatgc atattcatct catttaccat gatttttttg ttctgggtca 2760
 agttattgaa ctcaagatga gctttacaca aaaaatttaa tctctgtttg ctactaacac 2820
 45 tagccaccat atttctaaat tctacaaaaa tataatttat ataaaaataa aatcgatatt 2880
 cttgcactga gaaaattttc aaatatgtaa gtatatacat taaaaaaaat attcatttga 2940
 50 aatatatact aattatgtga tgcctaaata ttgctaact ttgaagtta gataaaaaat 3000
 aatgaaatat tggggtcata ggaccaaata attgaaagtt ttctcttgac tgttgagtag 3060
 taaaccttca actgagccaa ttactaaaca tacctgcaat gagctgtcat cggataatca 3120
 55 agaaaaataa tgttggaaaa ttgactttct aatgctctat cattaaacaa aaaatgtgag 3180
 aaacttccaa agaaagtaaa aaaataagta caataaaact ctttatgaag atatgtagat 3240

cagcacatac gtttatttca gatactttca taagaacact attacatgaa ttattttacct 3300
 ttttcccaat aagtttttct ccaaataatta gttcataaga atgaaacaga tatcactcat 3360
 5 aggaaagcta cacaacgtaa taaaagaaag agttttgata aaatgacaat gttcatatga 3420
 aagtaattgt gaggggttatt tccttgtatc tgaaagaaaa ctttcgccat gctctgcata 3480
 10 ccttcataaa gagtttttat tgtagttatt ttattccttc ctttctttgg aagttcctca 3540
 cattcattgt ttaaagatgt agaaatagaa attcaaaaag cttttttccc caaaaactaa 3600
 tctttcctaa aaatatttcc ttctcaataa agcaaaaata tgtcaattaa aacaatataa 3660
 15 accaataaaaa aaaaatcaca tggatattgg taaaggtagt aattatagat tgatttgcac 3720
 tgtaaataaa agtgcataat aattgagggg caatacctac ataaaaatgg aagacaagtg 3780
 20 gttaaaataa ctgaaagtaa ttgatggcac atgcaatgta actcaataat gcaaacataa 3840
 aataattaaa atgtatctta aaaatattat tttttctgtg tccttaaaaa tcacaaaaat 3900
 tgccctcaag aaaaatgtga tgtataagcc tataatccca aaatataaat taaagcacac 3960
 25 agcacttttt gttattcctt ttgatgtagc tgggtttcag aggtggtctt tcggagagct 4020
 gaaattttct aacaactcgt accaattcat aaaaagcatt gtcgacgttc attctcatct 4080
 30 ttgcactaca ttctatataa ggtattttta gctgcctagc taattgttga gcttcctctt 4140
 gccaaactgc tctttgatgt tcaagggtcaa ccttgtttcc aaccataagc atgggaaatt 4200
 catctctgtc tttaactctc aaaatttgcc tgtgaaactt ataaatctca tcaaaacttg 4260
 35 atctttctgt tacagaaaat actagtagaa atccttcacc tgatctcata tactgttctc 4320
 tcattgcact gaattcttct tgaccagcag tatccaaaat atctaatttg gctggtatgt 4380
 40 catctattac acattgttta gtataagaat cttcaatagt gggatcataa tcagtcacaa 4440
 aatagctctg tataaattgc aaagttatag cagattttcc gacaccacct ccacctacga 4500
 taactaattt gtaagtttg tagttaggag ctctatctct atcggttgatt ttggacattt 4560
 45 tacataaaaa aaaacaattt ctagctgaat ttactatttg aaaatcagaa acataaatta 4620
 cacaatgcaa ttttcaacta tacttcgagt tacacctact gtctctc 4667
 50 <210> 146
 <211> 1766
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000418; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-69

```

<400> 146
agctagttgg ttattcaacg tctagagtta cttttttttt tttttttttt ttcttttaaaa 60
5 agtaacaatt ttattgcacc tatatacagg actgcattta tatacattat tgcacttata 120
tacattattg cgcttatata caatattgct atacaatcat ggtatctgat ttgaaaacaa 180
aatggtttaa tacagaaggt aactaatgac ttgctatcta tagatttcgg agttttgtgc 240
10 aaagatggct gaatctaaaa tactaataca agagatgttg atgattaatc cactcaagtt 300
attcgcatct agatagtcca gatacatggg tattatttag aatggcggta atttgatatg 360
15 catatacacg cgagtttcta ataaattata ttttaatact gaataataat ttattttaac 420
tggatcaatt ttctctgatg ttataacaag cactaaatta tattgactag tattgagaac 480
gactttcaca tcgtctcaaa gctacttttt ttttcggaaa attgttcgat agcaacattg 540
20 gagattcatg aatgctttta tattctgcaa ttcaactgac ggcattacat tcaagaatga 600
tttgactcaa tatgagtcac aaggtttgct cgaaaaaacc aaattcgttt tccaggaacc 660
25 aacttttgaa cagcaaaaaca gtcaaattcg aaaacaccat gggaacgaat tatatgtttt 720
tcggccagcc gagaggaaaa ttacatttac gaaattactc aattatttat tttgtctagg 780
aaagcgtttt tcaaaatcaa ttaaataata aatatcagaa cgcaacttcc ggataaatcg 840
30 gaaggagtgc cctagtttat tttttaaaaa tcacaatcag gtgatataatc atggcgtaaa 900
tattaaaacc tagagtcaaa tatttacaag cgaactaaaa ttgccatctt ctttaacgaa 960
35 agacggaagt aataatagtt tgaaaatcag tctcattaag gaaggccgcc ccgaaggcca 1020
gacccgaagt ccattgaccg tgttcgatgg ccaattagac ggagtaaagt taataaacgt 1080
agatctgctt gagttggggg ttcaactccg ctggaatggg gtaaaacttct tgaggggggct 1140
40 tccttttgac gagacgtctc catttgccctc caaggttctt ccggaaaccg cggacgaaac 1200
ctggacgctc tgttggcaga ttttgtacaa gtgtatcctg gttgttggtg tacaggaact 1260
45 gagaggtagg ggggtggtgg tgcgtccaga gaatttgtcc tcggtaagtt agatccgttt 1320
gaagagcctg gggaggagag ctttggtggg tgttgatctg agcgggtggg gtagtctgca 1380
aaaccacatc agtcacgggg tgaacactgt tgctgtgttc ttccctcttc ctgagtttgc 1440
50 tgcgaacaag acggattgca atcattgtgc cgttactgcc caccattttc gaatcggggc 1500
tccgtgatga aaaattaaag atagctatct tgaggccggg ttttcgacag ttttggcgct 1560
55 ataattcact ttattaatca cagtttgtag cagcacacta agcacaagca cactgaataa 1620
ataatccttt ggttaagagt tcgtgacgaa tcacttcact ggaaaattca attgactaga 1680

```

atgaaaattc agatcgaggg cctagcttta aactagccaa acaacctcta aaactttttca 1740
gactacttcg agtcttgcgt tgaata 1766

5 <210> 147
<211> 3500
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=Білок ретиналь-дегенерації В; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003397; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

15 <400> 147
attgacagtt caatcgtcct aatattttta aaacttattt aatttgtctc taaaagaatt 60
attatattat agtttataaa gtattcccgt tcagtgtttg aagatatcgg aacataaagt 120
gtcaaataaa cggaataag gaggatttgg agttggtttt tacttacata gccgaagagg 180
aaagtccctg tcagccatgc tcatcaaaga atatcgtatt cctctacccc tcacggtaga 240
ggaatacaga atagcgcagc tctacatgat tgcaaaaaag agtcgggaag agagcagtgg 300
25 agctggtagc ggtgttgaaa tattgatcaa cgaaccttac actgatgggc ctggcggaca 360
aggacaatat accaggaaaa tatatcatgt aggcagccat ttaccaggat ggataaaagg 420
30 cattttgcca aagacggccc tgatggtgga agaggaagcc tggaatgcgt acccgtacac 480
gaagaccaga tacacttgct cgttcgtaga gaaattttca ctggaaatag agacttatta 540
ctaccccgat aatggccacc aggaaaatgt ttttcacttg tccggcgggtg atctgagaaa 600
35 cagaattgta gatgtgatag atgtggtgaa agaccaactg tacggagcag attacgtaaa 660
agaagaggat cctttgtatt atgtctccga gaaatcaggc agaggtcctt tgaccacgaa 720
40 ttggctggag gaatactggg acgaagtgtg cggcaaacia cagcctctgc ccaacggaaa 780
atcgttgatg tgcgcttata agctctgcag ggtggagttt cgatattggg ggatgcagac 840
caaaattgaa cgattcatcc acgacacagc tctcagaaaag acaatgggta gagctcatag 900
45 gcaagcttgg gcgtggcagg acgaatggca tggcttaacg atggaagaca tcagagagat 960
cgaaaggcag acgcagttgg cactgaagag aaaaatggga catgtagagg atgaaataga 1020
50 cgaagatgac aacttgaaca atagcacttc taaagaagat ccttgtaaaa cgttggctgc 1080
tactctagga agcatagaag tagctgaaga tagtccgttg atgagtaaaa acgttaacat 1140
tcccacaata catactgctg ctagttcgga tgccgatctg tctccagaag atgaggttat 1200
55 aacgggttaa agagaacacg acaaatggca accatcgaga actctccact cgcccagttc 1260
ctcatcgata aaaagtttcg atctgcaagt ggccaattgg cgaatcgaag gtttaggaag 1320

	agactcagag	tctgcatctg	acgaggagtt	tttcgactgc	gaagatatgg	cagattcttc	1380
	cttggccaaa	tggagttcga	tggatcttct	caacgaggag	gacggcgaca	caaactcgcc	1440
5	ttccgtagtc	gatacgaatg	atgacagtat	tttctcggct	tcattttttgc	aacgagtggc	1500
	gagcgagaga	ggcgctagac	gacacatgca	gagaggcaaa	atgaactcgc	ttgatgcttc	1560
10	ttgtccagag	tctccgattg	ctttgcctgg	acatctccca	tgcaacacta	cagtattgat	1620
	attgatattt	catgctggta	gcgtgctgga	tgccaacgta	gacatggccg	caaaaaaatc	1680
	agacgtgagc	actttccggg	gtgctttcga	atccgtcatg	cgtcaacact	acccctcggt	1740
15	gataggtcac	attgcaataa	ggttgggtgc	ttgtccttcc	atttgtacgg	aagggttggg	1800
	tatattgtcc	agtctcagtc	cgtacagttt	cgatgtatct	ccctcgtgta	cagacgtccc	1860
20	gcaaataacg	cacgactcca	ttccgatcgg	tgctattcct	atattggctt	cgtcatctac	1920
	ggattacgtt	gaggctgtgt	cgcggaacaat	caacgcagct	aatgctgcct	accaagaatt	1980
	catcaagtct	gaagagggcc	tgggcttttc	cggccaagtt	tgtgtcatgg	ccgattccat	2040
25	cggttcgata	ttggcatatg	attctttgtg	taggacggtg	aaatactctt	ccaggcacgg	2100
	tagcgagAAC	agtattctgg	acagcgatct	acagaaagat	gacatacaga	taaacgaaag	2160
30	tggttattta	gctgctccct	ctccgagacg	caggtcgtct	tccacaagcg	atcaggctgg	2220
	gcagataaag	ttggagtttg	acgttacgga	cttcttcatg	ttcggaagcc	ctctggccct	2280
	ggtgctggct	tatagaaaaa	tatcctctaa	cgatgataaa	tgtaatagta	ttaccctgct	2340
35	agcatgtctt	caggtgtata	acatgtttca	cccactgat	ccagtggctg	ccagactgga	2400
	acctcttctg	tcagcgagat	tctcaattct	tccccgggtt	aatataaccga	gatacgccaa	2460
40	atatccgttg	ggcaacggac	aaccgtacca	ttacttgaa	attctccaaa	ctaactctca	2520
	aatgtttagt	gattccttgc	aacctagacg	tttatcagag	gtgtctattc	agagcacgat	2580
	atcgggactg	atagataata	tacccttca	agctataaat	gctttacaac	aaaaatggtg	2640
45	gggaggcaaa	cgaatggatt	atgctctcta	ttgccccgaa	ggcttgtcca	acttccctac	2700
	aaatgctctg	cctcatttat	tccacgccag	ctattgggag	agcagcgatg	tgatagcctt	2760
50	tgtgttgaga	caactaggcg	gtatcgaagt	tacatccttg	cccggagata	atgatcgtga	2820
	gcagattttc	aaaccgggtc	aaccagaga	aaaatggatc	agaaaaagaa	cctccgtcaa	2880
	gctgaaaaat	gtaacagcaa	accatagagc	gaatgacgtc	atcgtgagag	aaggcgctcc	2940
55	tcaaacgctg	atggcccggg	tcatgtacgg	tccttttagat	atgatcacgt	taacaggtga	3000
	aaaggctgat	attcacgtca	tgaaagatgc	tcctctggga	gaatggacgc	acttagctac	3060

ggaagtcact gataaaacgg gacgaatcac ttacaccatt ccaaagtgaca aatcgcttgg 3120
 atacggggttg tatcctataa aaatgggtggg gaggggggat cataacttcag tggattttttt 3180
 5 tctagttgtc gttcctccta agactgagtg catcgttttc agcatcgacg gatccttttac 3240
 ggctagtatg tccgtgactg gtcgagatcc caaggtcaga gctggcgctg ttgatgtcgt 3300
 10 gaggcattgg caagagctgg gttatctgat aatttacatc accggaaggc ctgacatgca 3360
 acatcgaagg gtcgtttcgt ggctatctca gcataatttc ccccatggct tgatttcttt 3420
 cgagacggc ctttctacgg atcctctcgg ccacaaggct gcttatttga acaacttgat 3480
 15 cgataatcac ggcgtagtga 3500
 <210> 148
 <211> 871
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
 25 базі даних OrthoDB=TC009203; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-46
 <400> 148
 30 cgtgtctcta agcgaagtcc tccttggttg gactgggaaa tacttttcta gcactgatta 60
 ggtgttttca tgtttttttt tcagtcagcg tgaggtatct ttcaagaact gaaggatatg 120
 ctgttgatct ttgggaagag taacacgcct tgctggcttc atgattcgct agcttctttg 180
 35 tggggattgg gtatttgtgg agaagtccct ctaacttttc ggcacactct tccaagggtt 240
 gtgttatttc tacagtgttt ggtttaacat ccaactcaac cggagttaaa tttcctaaaa 300
 agttgagcat atcttcagcc tgttgagcat ccttttccaa caatatgagt ttcttctgta 360
 40 acaaaaactc ccgttcttca ttttctttaa tttttgcctt cagtttttcc atagtgatac 420
 atttcaactt gattttttgg tacaatcat gatccaacgt tttcttttca tctaataaga 480
 45 actgctttgt tttcgattta tcttctagag atgatttttt caaatacaaa tctatttctt 540
 ttacaggaaa ggtaaagtcc ccctgtttat ccaaagggtt actattaagc ctatgtataa 600
 ggatattggt tcgaatatca gcaacttggt gtctcggttt ggcgttctct aataattggg 660
 50 cccatataaa ggaagtggag ttattagaca aatttcccaa agtttctgga atctcaccgt 720
 cgtaacccat tttcctcaac cagtttatga tttctaaatt tcgttccata attttaactg 780
 55 aataagttat ttttaaagaa ttttaacaata tttccgaaca gtattttttt tattttgtct 840
 ttacaatttc agttatattt taggttaagg c 871

<210> 149
 <211> 976
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=білок, подібний білку делеції ділянки гена 6, що викликає хронічний лімфолейкоз; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012993; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-1; Значення E в Blast для...

10

<220>
 <223> ...гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=07

<400> 149

15

tttttctaac tgtatcattt aattagatta gttttgttct tcattgataa cgtggcataa 60

tttattacaa tgagaactga atgttatcag gatggatgga ctaggatgga atatttgcag 120

20

tatttacata tattcattag tattatacat ttatacaaaa ctttgatcgt gtaaaataag 180

catttcaaag aataattgaa aaagtattaa taaatagaag tttgccttaa ttctacataa 240

aatatcaaaa ataaaataaa tacatcgatt ttgttcaatt atcagcctta aaataatact 300

25

attctatagc agtgattggt cgagcatgat tttatcaaat cctgaagggtg gagaatgttt 360

gaagttatct aaaattatgt ccaatattgc tccgtcatcc acatatagtg caggataaac 420

30

ggttcctttt acattactga tggattgttc aatttccttc ccattcaaga aaaatttcag 480

ttggatatgg tcaaatgcaa cccaattat atcaccttcc tgtatggtct gcatccatt 540

attatcagaa ttattacaga tgtttatttt atgaagttct tgtttattat gtcggataat 600

35

atgatcatga cctaacaccc atgaaaattc atccatccca cctaataaaa gactcagggtc 660

agtttgtctt gtagcaatac caatggacca tgaaccgctt tgttgaattt tgacctcaaa 720

40

atatgatttt gactgaacca aaggagcgtt tcctaattgct gcgccagtac cacatactct 780

ctgacccctt ttacaataa ccacctcata tcccataaaa gctgtatcca gttgaatagg 840

attttctttg ggaaccaggg gaacagttgg gctaaaacta aagttatcta aacaacttct 900

45

aaaacaacaa aataccgaaa cggatgacat gttaattttg tatattcttt ctttttcaac 960

ataacctaata attctc 976

<210> 150

50

<211> 1234

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

55

<223> Анотація=Spindle B; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013529; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-73

```

<400> 150
gacaattctc gaaatatgta ttgagaaaac ctgaaaaaaa tttgttttga attattattc 60
5 attgaaactt acagattttc tccacgcttt atcgaaaaat aaaaacgcca gtctaaaaat 120
gactaccgta gaaatatgtg acagcttctg catagttttt taaacaagtt tttcaaaatt 180
aatattttgt tatgatctac attattcgaa gatttctaga gaaatggaag acataaaatc 240
10 ccttggtgac cctagaattt tagcaaaatc agtagatgac attaattacc cttttccata 300
ctcataaatg acactagtca aatggaaaag aagacagggt tgacactaaa gaaaatagag 360
15 gaagtcaaaa tgaaagtagc cagttatggt ttgatttcaa aattcattac tacagcagat 420
gaaattcttc catggaagag aataagtaca ggatgtaaag caatagactc tacactaaca 480
ggaggtattc caataaatgg aataactgaa atatttggtat gtagtggagt tggtaaaact 540
20 cagttttgtc ttcaactatg cttgcaagta caattacttg ccgcagatgg aaaagaaaaa 600
ggagccatct atatttgcac agaagatcct ttcccatcaa aacgatttca ccagctctct 660
25 acaaggttca aagaaaaaca caacgtaata accgattttg aaaaaaacgt ttatatcaac 720
catgtggctg attttgaaca gttacgtaga tgtctgtatg ttcacgcacc taatttactt 780
caaacgaaag atattggact cataattatt gattcaattg ctggagcatt tcgtagtgaa 840
30 aatgttgacg ttaactatac aagtcgagga cgtgagttat gcgaaatagc ttgcaaactg 900
aacaatcttt ctgacaagta ccaggttgcc gtcgtttgca ttaatcaggt cacagaagat 960
35 gtgcagcaag gaaagactga accgtgttta ggttttagcat ggagcaataa cgtaaattac 1020
cgttgtcaaa tatcaagggt taatgataga cctactagag aatttgaagt tatttttggg 1080
cctgatttgc cctgcaggaa atgcactttc gaaataagag aggatgggtt atttctctgg 1140
40 aagattgata atgcatttaa actatagtat gaaataagag aagatgggtt atattccctg 1200
gaagattgat aatgcattaa actgtagtat gtaa 1234

45 <210> 151
    <211> 5260
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

50 <220>
    <223> Анотація=білок трансмембранного каналу 7; назва гена Tribolium у
    базі даних OrthoDB=TC003849; значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-178

55 <400> 151
gaaatgtcaa ttaaagggtga ttcattcaac tgctaatggt cgtattcact gttttataaa 60
ttcattgcat ttcattaggg aattgaataa aaatgtctgg ggggccgaac agaaaaaaga 120

```


	ccacccgttc acaggggttg gaagaagctg gctctgaatt ttaccaggaa agttatcctg	180
	tcgacgccga gattgaagtt ttacagagag atcccagaaa actagcaact cttctcccta	240
5	gcaaacaaac aagagctgcc gctgctacta ttcgcattcg aaccaatgac ttccgaacta	300
	ataatagaac tgtaaggagg cacactgggt caagatctcg aagagaatcc acagtacatc	360
10	gcagaacatc tgtagcaggt gatgtgcaag tatcaatggt gccagacttg tctgagatga	420
	ggactaacga agaaacatct tgggaggaaa taatgcaaat caaagccatg cccataccta	480
	tgtctcaaaa aaaggaaatg aagataagaa ttcttaatga gccgaacctt cgacttcaag	540
15	gatatgaaca attcaagtgg aaacgtcgga aaatatgggg ccaatttgaa tctcgtatga	600
	gagaattctt ccaaaaaaca ggtctgtgga agggttctat gaagcacata gagggaaatt	660
20	ttggcacagg tgttgtggcg tttttttggt tttaaaatgg ctctttatct taaatttgct	720
	aatttttatt ttcatttttt tgtttataac tctacctacc attttgcttg attatgacaa	780
	atgcaaaaac aatccaaata caagttattg ttgttcagat gatcatctca atgaaactgt	840
25	gtctgaaaac aacatattgg tcgatttagt tcaaggtact gggttttttag aatgtacaat	900
	attattttat ggggttttac gcaacgaaac tgttacatat atgtctgggt aaactcctat	960
30	gtactataat attcctcttg cttatatatt tattattcca atatgtttta tgatttctat	1020
	gattgctatt ataaggtctg ctgcaaaagg gtttaaggaa cgccttattg aaggagaagg	1080
	tcagttttat cactactgca atttaatat tggcggatgg gattactgta tagataatga	1140
35	aaaatccgct aagatgaagc acaaagctat atatagcgaa ataaaggcga gtctagaaac	1200
	tgaaaagatg aaagaagaga agctaagtcg tactacacag gaatggtaca aaatctactt	1260
40	ttgcagaata gtggtgaata gtgtagttgt tgcagtttta gctgggtgtg gatgtcttgt	1320
	ttatatactt tttgaagaat cgaccgcaca actgaacaat cagactgatc tttccaaatt	1380
	tgagcaactc ttctttcagt ttttgccctc attgtctatt gtcagtttaa atatggtaat	1440
45	accagtttta tttaaattcc tgattagttt tgagaagtat acccctccag ctgaaattaa	1500
	gtattctctt ataagaactg tttttattcg tcttgcatct ctagtggtac tttatgcttc	1560
50	tctctggaga gaagttgggt gcaaaaattg taaagtgtgt tgggaaagtt ttgttgggtca	1620
	acagatttac aaattgctgt taactgactt tgctgttcat gtttttctaa cactaatagt	1680
	aaattttata cgatctctgc ttgcaaagca tatagaaaat aaaatgggtga aatttttttg	1740
55	tgaacaaacc tttgacttgc caagacatgc tttagacatt gtctacaccc agactctttg	1800
	ttggtttgga atattttttg ctccattggt gtctttattg gcagcaatga tttttttcat	1860

	cctatTTTTat attaaaaaat ttgcatgtgt tgtcaactgt aaaccaaaca atgtaatttta	1920
5	tcgtgcatca aaaaccaatt ccatgtttat gtttgttcta ttggtctctt gcatttttgt	1980
	tatatttcct ttagcttatg tttctttcaa actggaacca tctaggaatt gtggcccctt	2040
	ccgggaccaa accttcgtat gggatttagt aggaaatctt ttttcatata caccaatgtg	2100
10	gattcaaagc atatttttatt tcttcagcac cgccggtttt ggctttcttt gctttatagt	2160
	gattgtatta attctatttt actatagagt agtaaattca gcgaatcggc atcttgtaga	2220
15	agttttaaaa aatcagcttg ttcttgaagg tcatgataag caatttttgc ttgatcgggtt	2280
	aagcttggtt ataaaacaag agagtcaaaa gagaacgagg tctgagcaaa atagagaggg	2340
	tgatataaac acttgaaagc tttgtgtata ataaaataac ttgtgagtta atatagactt	2400
20	aagaaaatat tccttcatat ctcgatagtgt tttagattga ttttttgaaa tgtgaacatt	2460
	gcttcacatt aaacaaaata actttgtgtc aaatatccaa ttttcagctg caaagtgggtg	2520
25	tatttttttta aacataattt aaatttacca aaagtatcta gatagcaatc ttctgtgatt	2580
	ttgatttttt gttgtgatag tttaaacccc cattatctcc tgttttaatc aacatctatt	2640
	tattacttaa tctttaataa ttttagatat tatcaaagc aatatataat gattaatttg	2700
30	attcatTTTta atgaatgatt gtgagcagtt gtactattaa catTTTtaca actTTTtaaaa	2760
	ctTTTttaca cataatattc actataaatt gattcatatg actaataatt tctgtatgaa	2820
35	ttaaaataat tgttgataat ttttaatttg cgctcttca aacaacatga cagataattc	2880
	tttattggta acataataac gataataatt tttcactggg gctaataata tacaagtgtt	2940
	aacacatgtc aaaaatggaa aaaataataa gatacatgta taaataacat taggtattac	3000
40	aattcatgaa tgtgaaatca gaagggttcc tgactaaagt atTTTtcaaag atataccgaa	3060
	ttgtaaacaa aacaggtgca aatcctctct taagtaaaaa ctacaagtac acaccgaaca	3120
45	gactagtcac taaaatacgt atTTTtattat ttagtttcat tagtatttca gaacagtgga	3180
	tataacattt ttttataggt tgttcgttgt agcaaaaaa gagaaataat atatgtgcac	3240
	tagaaaactt gtagttattt ttaaattata gtacaataaa ttattgaata ttggtgaaaa	3300
50	tattgaaaca atataaagaa atgaaaattt gagaacataa tgttttaaaca tttctttcac	3360
	tacaatcgat atcaatatct gaatcctaact cactgtcagt gaaatcagtt attgttggat	3420
55	ctattatggg agcaaaatga tcacgtgaaa ttatTTTtctt acctTTTtctt ttgtgatatt	3480
	ttcactatct gcttgtataa agataattac tgtacttgct aagttttaat atTTTtcagag	3540
	catagtcttg aatcaagttt gtgcgaaaga aattcgattg caaaacaaat attgaaattt	3600

caactctcag tttttaaaact tgaaacccca ggaactcttg acaattattg attatagtga 3660
gaattattat ccataactat gtgagttcag tgatgaattt ttattttttt gaagctaata 3720
5 agcaatttta attccatcca caagtaatta atttccctta ttaaaacact ttgaatcatt 3780
ggttcaactt gttttcaaag tgttatgagt tccaaatcat ttttcttaca catatatattc 3840
10 aattataatg actaacatct aatagcaatc aaatattcag aatgcataat ctgcctgcat 3900
cttgattata cgagagtttt caatatattg attgctgttg gctgtatttg atattgcatt 3960
catcttgcac taaatgttta tttgaagatt ttaatgaagc attggaaaat gtcagtgcata 4020
15 gtaactgtaa ttgtagataa ttaaaaacgc atttaccatc atcactgtac ttcaagccta 4080
atgagatcct gatagttaa gtccaagttt gtcttttcat actaaagagg ggtgcagtat 4140
20 atggagtgtg tcgatgagag actgcaataa atcagtcata tattttattta ctttttactc 4200
ctacaaacac aatattgaat tgtaattaaa agtaagagag ataaaactac aataacaaaa 4260
taagcttaag aactactaac taaaataaaa caaacagta aatataaaaag gaaacaaaaa 4320
25 agaaatcaaa taaattatca caatttttaa aatgtataca agtacctata aattaagtta 4380
cccaatacct agaatatatg atagaatttg agtcatcaac tgtttgtaa gtgtgttaag 4440
30 agtttctgtc agaatggtca tagtcacatt cagattatag tgaagaaaca ggttggtcat 4500
ttatgaatat gtatatattt atctcaggag ccttgagata caccataaat agaagatctg 4560
gaatttggtg agctgttttt gatcttcaca gattgaaatc agttcgttgga atatgattgg 4620
35 atcatttata tacattcctt gtaaaaatta tatgagcacg agtgcacttg ttttcaaacc 4680
agcagattct ctcaatttat tgatagtgtg tgtgtgtcga aatacgccaa gttgaatgcc 4740
40 aaactatacc tgcatgacat attcaatggt tttcttaaatt ttgattgaat gaatattgaa 4800
aatatttcca aagaatagta agattgcaag tgggtcaaaaa tatgaagttt tcaatgtata 4860
gttttttagc aatgtaaatg gcaagaacta ttttgaaaat gttaggaagc acactctcac 4920
45 aaatgatacg tttataagtt aactgtcagt ttagttggta agtggattta gagattttgt 4980
tttttgtgtg gaagttctga tattgtcaat tacaagtaag catgagtact cttttctcca 5040
50 cactcatata gatatgctgc agattctggt caaatgatat ccatactagt gaacgggtta 5100
tacagagtgt cagtttataa aaatatgcca aaaggtcaat gccaaattaa aattgttaac 5160
aaaaaatgta attcttttat caacagaaaa agtattcaat tcactacaga ctagtaataa 5220
55 aagttagaca tccaatgaga taatatgaac tctgttccat 5260

<210> 152

<211> 2591
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=N-ацетилгалактозамінілтрансфераза; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007223; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-14; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 152
 tagatactga gacctggaac gtgagtcaat tcggttgagg aggaatatatt tgaaagttat 60
 atttcctgag gtgttctggt gcctattcta aagatatatta ccagggttttg tactaatcaa 120
 15 tgaccacaca acgttcaaaa agtgttttga tagttcatca tatggaaaaa gacaaaaaga 180
 gacagtgaat cactgagttt gatacatata tatattaaaa attcaacatc ttttcaaaac 240
 20 aatgatgggt gttaaacttt taactataaa tcacaacttt gatggatcgt aattttccaa 300
 tgaccacctt tgtatttggg agtcaccatt acatttttcc attaatagtt tatttttcaa 360
 attgttgata gctaaacatt ttccgctact gccatgacga agcactttca gtcactatc 420
 25 atactcccaa aattgattgc ctttacttcc atgacacgga tataggataa cttcttgtcc 480
 actgtaatcc aaacatgctt catccctgcg gatttcccca gctttgctgt acatccagaa 540
 30 ctgattgcca ccctggcgat gacatggata caatcccact ggtttatgca tatcgctttt 600
 tctagctgcc gaatctagac aagtttttcc accatatcca aagtttcgta cctctccact 660
 ggctactgct tctccaggaa taaataattc tggataaata gtatccaaat accattttaa 720
 35 actcttgcac tgcaatttat ttctcaattc ttttctttta ctaacatcac cgtagtcac 780
 tttttcattt cctattcgtt gatagtaata ttttgcatat tcatccaacc acacttctgc 840
 40 tagacgtaca gaatttcgtc ttagaacatt aacaccagtt ctccatttat aaggtgaacg 900
 cttcctgaaa atgtgaccta catgggaaca gggaacaatt tcaagtgtgc caccacacat 960
 ccaagtctta aaagaaagct ccagattttc tccaccccag atgtcaaaac cttcatcata 1020
 45 ggtccctaatt ttctcaaaaa acatcttgct tatactgaac aatcctccag ccattgtcgg 1080
 actccacact gggtcagcag aatttttgtg cttttttttt tcatgttcgg gtacagcgtg 1140
 50 ccagttaaat tgtaagttcc aatcaaattc acctacattt acaccactgc tgtcatgata 1200
 gtggaactcc atgggttgtgt catctataac gtcgatgacg ggacatacaa cagtagtact 1260
 gttgcgagct atcctatcca gaagagggtc cagccatcca gcagcgact cacagtggga 1320
 55 gtcaagatag gtgagaactt cgccagttgc atgagctgcc ccaagcagtc gagctcttat 1380
 taatccttct ctcttttttag ccctgataat tttcactttt ggttctttca tccaatattc 1440

5 ttccaattgc tcttttggtat gaggcataatc tgaaaaatca tccactagaa gaacttcttt 1500
 gatgagatgt tctgggagatc tatctagcac cgagtgaact gttctaagta agactgacca 1560
 tgcttcggtt tggaacaaca taatcacaga agttgaaggt aagttttcga agtaaagccc 1620
 tggagtttta caccattcat ctctaggatc tggtaaacta cgacggacgc ttatcatgtc 1680
 10 acttgcatat tgattaaagg cgtttttcaa ccatccttca tcaactaact tcttgatata 1740
 tcctgataaa ttagcaggga gaatgaccgg ttttccatt tctccagcca tatcttgagg 1800
 aggaagcaat acacctccac tatcatcctg tcttttctact ggaaattctg aactacgtgt 1860
 15 ccatttttca aaagggttca ccctggttg tccaacttcg acttggtcct tagttttttt 1920
 cactatttca ccatttaacc gcatagctac actatttgga gtttgaacac tgttatcggg 1980
 20 atataaaaga aatgctatgg taaaccaagc tgtaccaatt atcaccacca gctttaaaag 2040
 aagtgcctt tttcgccaaa gatatcccat aactaaatag taaactacat acaaccgcgt 2100
 tgactaggaa aataactgat ttgagtctta tctaaatttc aaaatcaaca tcacgataag 2160
 25 gttcccgctt gattacaact gatatcaca atgttctgta cattcctcat cgtttcgata 2220
 tgtgtcgatg tattgctatc aatgtggact acgtgaatgc ttttctagag atgttcattc 2280
 30 ctcatcttaa tacttctgt ttctgtgag caaatatcta ctataagtaa caagaataat 2340
 cccaacaatc aaaacttcaa ttcaaacacc tgaatgacct ttctgatctc gaaatctatg 2400
 aactattatc gaaaattata acactcta attgaaaaaca atcataaatc actggagtct 2460
 35 gaagaacaca acattcacgc gcacaacct ccatgacaaa aatcgctaaa taactgtaca 2520
 ttaacacagc tgagccaata ctactgaaac attaaagacg actctactca tcgcgcacgc 2580
 40 ctatgtattc c 2591
 <210> 153
 <211> 5667
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=послідовність 3 карциноми молочної залози; Назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007705; Значення E в Blast для гена
 50 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 153
 tggtgtgtaa attataagt aatgtatttt tcgcgtaaac tggctttcct ctgtaaatat 60
 55 attgattaaa atataatcag gggaagttaa catttttagaa aaacaatcga ccagacctct 120
 gcaagttgcc acagtacagt tcgttgcgaa ttatttcaaa atgacgtcaa tcaactggctcg 180

	gtagagaaat gacgcagttt tgtgttggaaggattaaaa tgcaaatttt ccattgaaaa	240
	tcataaaaaa aatcccgtta attatgtccg attcaccaaa ccattcgagg tctcggtcga	300
5	actcagggct caacattgta acgccccatc acgttacgga tcataccatt ctagacagcg	360
	ttgctggatt cattaacgaa gtagtcccga cggcaaacac tggactcgtc gataccaaag	420
	atcagatcca atgggctagc ttcgagcatt tcgactcaaa aggtatcttt ttggacaaga	480
10	cttacgaaac tgagaaagtt gggctctcctg ctgtgatatt ggctctggga tacactacag	540
	gtgtacaggt gtgggctata ccctccaatg gtgaggcaac tgaaatttta ggttggcgac	600
15	atggttacgt aaggctgttg agatttatag taacgccatc tgttagtgat ttgaataagc	660
	gagacgtttt tgcctcgaag cggcccttag tagccatttg tgaatgcatg acaacggatt	720
	ctccgtacaa ttcactcaat ttcattgtctt tgaagactgg agatcaggtg aaagccataa	780
20	aatttggcag ccctattttg gatgtatttt ccaacagcag gtctgttgta gtgacttttc	840
	atgaaaaagt tgctgtgttt gatgccttta ccttagaaga ccgactcatc gtgaccagct	900
25	gctacataag cccaggatta caaccgaatc cagtggcgct cggagcaagg tggttggctt	960
	atgcggaaaa gcgcttgaat ccctccaaga agagcaatgg aggaaacgac ggagaagggg	1020
	ttcagagcta cactgccacc gtactccatg cagccaagtc tttgggaaaa gggctcagag	1080
30	aatttggcga gagttttgcc agtagtctag cagggacccc ctctttgaaa ctcagtacga	1140
	gtcctaacag tccacaagca ggggggtcaaa acgattttgc tcataaggga gttgtcacia	1200
35	tcctggatat tgaaagcccc tttgtgcatt tcctggagaa aaacgctccg gccagcgacc	1260
	ctgttatagc ccactttgct gcgcatacgg aagccatagt atatcttaaa ttcgacccga	1320
	gtggcatgct catcttcaca gcggacaagc gcggccacga tttccacctg tttcggatac	1380
40	agccgcatcc aggagggccg gctctagccg ctgtccatca tttgtacata ctgcaccgcg	1440
	gagatacgac ggccagggtg caggacatgt gcttctcgcc cgattccaga tgggcgagtg	1500
45	tctcaacgct tcgagggaca actcacgtat ttccgatcac gccgtacggc ggcaacgttg	1560
	gggtgagaac gcacacaact tcgcacgtgg tcaataagat gtcaaggat cacagggtccg	1620
	caggactgac tgtcgaaggc aggtccaaca gccctgttgc aatgtttgaa gcaccttcga	1680
50	gctcccccta cccgtatctg aatccaaggt acccacccta cccacgtcct acagtgggtga	1740
	acccttggc ccaaatacagg caacctgtgt acattcagaa tccaaaatcg tctcctcaaa	1800
55	ggccgcagac agggcgacaa cggctgtctt cttcgtcgga agagaacgtt tctcctcgcc	1860
	tagtggcggtg tttcgtcctt ccaagagctt ggtagacac acaatctcgc gaaattgccg	1920

	cggccaacaa	gcagagacca	gtcagagtctc	tgttcgtgat	gtcgtgttcc	ggaatgctca	1980
	tccagtatga	acttgacccg	caccaagtct	ccaaagttcc	caaggaacgg	gtctcaagcg	2040
5	aaacgcctat	cgaactgact	gtttggggcca	aagcgcagtg	gtttctgcaa	aggaagccct	2100
	cgtccgcaga	actgcctcta	cccatgacaa	aagacagttt	aagtttcctg	gatcaagaag	2160
	agcctgtacg	taaaaagaag	tccgacgaca	atgacgaact	ctgggtgtcc	caggtggaaa	2220
10	tcataacgca	tgccggggcca	cacaggaggc	tgtggatggg	gccgcagttt	actttcaaga	2280
	caataactac	aggatcacct	ttctctttat	cagaggctca	acctgttgat	ctcagtcatt	2340
15	cgaaacctat	gaacatgcct	attaccaaaag	caaacgccgt	attgatagaa	tcaacgtcgg	2400
	cgtctagttg	cgagcaatca	ctactggaaa	catatcatag	gacgttggag	gaagaggggtg	2460
	gggttggaga	gtctaagctc	aaagaagatc	tagcagatgc	catgttggaa	ccgacgggaa	2520
20	tcagagaaac	cggagaagaa	gaactcagct	caagcagttt	cagttccacg	agccgtgcct	2580
	caccaacgcc	ctcttatggg	gaggcttttc	tgcattttcc	tggggattcc	agtagttcca	2640
25	tatagaatth	tttcaagtaa	cgctagttac	tatgggtaag	ttggatgcga	acggttcatg	2700
	ggtatgaaat	tgtcacaagt	agatgctctt	tctataactt	tcaaccttta	atatattgca	2760
	gataaatatt	agctcaaagg	gttatgacga	tgaaatgcaa	aactgatgtt	tacgatttct	2820
30	gtgaaagcta	tcaatatatt	ttgggacaag	aagtcaggca	tggcttatca	gattctactt	2880
	ttagaatatg	gaaagccatt	ggtaatgatt	tcattctatta	tataactcat	gtttgtaact	2940
35	agaaagatta	ggacatgggg	caacaaaaaa	aagatactgg	atcccataga	aagactgaag	3000
	aacagaaata	ggacgctttc	agtgaagacg	gacttttttc	aattttttac	atatcacata	3060
	tgtttctaata	tttgaaagct	gccctcgtcc	tactttcgac	aactcctaata	tgtgtttacaa	3120
40	ttatgtttta	aggtgcgaat	ggtaagattg	aatatttcat	tgtgaatttt	gtaatgaggt	3180
	agaatcaata	tcaagcaaaa	gtgtttacca	taaggtgggc	atcacagttt	tcctattata	3240
45	ttgatttcac	gaaaattatt	aatattttca	tactgctaata	tgctcgttgt	tggaatttca	3300
	attcattgaa	agggaactc	aatacaaaaag	tattttttact	ttccagatgg	tcaataatgt	3360
	catttggttaa	agttatttaa	accttccacc	gaacatgaaa	tcattcatagc	attttgttat	3420
50	actttttttt	taatcatccc	aataaaaaata	tgattcagct	ttttattcca	gcaacctttg	3480
	gaattcattt	atacctgttc	attgactgga	aatatctttc	tattcttcgtt	aggttatgat	3540
55	atttttcaac	gcttttttct	gtagtcatth	gtagtccatt	atgaatccag	cccaatctgg	3600
	tatgacttgg	tattccttgt	tagagatgat	atttttatat	acattatgtt	tttctaatag	3660

	ccgcaactat	ttcagggggtt	atgtaatttta	gacatatgca	tttttcaatg	gaaataataa	3720
	ccaaatcgta	tttaaaaaaa	tattgcctca	tttttcattt	ttgaagtaat	gaggggaacat	3780
5	attccatttt	tgaccaaaaa	ctatctaata	tccagtacta	atattgattt	ttaggctggt	3840
	ctccagcttt	aggtttatat	actctttgag	ttaatatgtg	acagtgaatt	ttgagggcct	3900
	tgttttataa	attgaaaaat	atacgaactg	aatggagtct	aacatttgag	gttcattcag	3960
10	aatgtaagta	gttatgaaaa	aggcccacca	ctgagtctca	caggtgattc	ctccaataaa	4020
	gcttctattt	acaaattttt	taaatcaagt	acctcttgat	attatcaacc	tgттаатcca	4080
15	ttatctttta	tttcttggtt	agttagtact	tgctgtctga	aaagttttag	gaaagtaaaa	4140
	tatttcaaas	gcatatattt	agaatgtttc	atgacttatt	ccacagttga	ctagtgtggt	4200
	ttcatagtcg	aagctaaaagt	tttaaatgat	tttttcaaaa	taaattattg	tcattctgaa	4260
20	aatgagatta	cttctgtgcg	gatttcacat	tcgtacttta	attaatcaat	ttataacaaa	4320
	aaatatcata	taactgctgg	ttttatggta	aacactctta	aaatttcagc	actagtttgt	4380
25	ttttcactat	ttttgctatt	catactataa	agtaaatggt	aaattcacaa	aaaaggaaga	4440
	aacacaatga	agacaataat	aagtaatatc	catacctgga	atatataatt	ttataaatta	4500
	taaacttatg	tgaaagataa	agtggcaatc	tgcatattaa	aaaaaccctt	attgatattt	4560
30	agaagtcccg	gccatactaa	taagaataag	ctttatgggt	ttaaatgttt	tcaaaattat	4620
	gattattttc	tctgaataga	ttttttttta	attttcacaa	tttttttaaa	ctactactta	4680
35	ttggaatagc	aataattgtg	gagaaaaaca	aacactacgt	caaaaactaa	aactcatatt	4740
	ttgttctctg	tgagaaatac	tagaattata	tcagaaaatc	tatatatatt	cactgaccaa	4800
	ggtaggctac	tacaaacgct	caatttagat	gtacaagtag	ttaatattga	ataattacat	4860
40	aacacaatga	agtaattctt	gaagcgggtc	agttttctga	aaaaaattta	tttttagggt	4920
	aatcatattt	actaattttt	agaaataatc	ctcctcgaca	tttgttttct	gttttagcgca	4980
45	aaaccaatca	ggatattgtc	attttcccc	ttttctttta	attgcctttt	ggcattttcag	5040
	gtgtcgagag	gaatatttcg	tatttattaa	cttttatctc	attagtgtta	tgtttggttt	5100
	atgaaattcc	atggtaagac	ttaggataac	agtgatataa	atgataattt	tgaatcagtc	5160
50	ataagaatca	aatgatgtg	ataaagaagc	agtgatttat	ttattactat	ccacttttct	5220
	gatgtctcaa	ataagttggt	gaaacaatat	tgtatataag	tgaggattag	tttgtaggggt	5280
55	atgttctcgc	cgagaatttt	ttactcattt	ccagtacagg	gagaacccaa	atttggggaa	5340
	atcaaaatcg	atccaatttg	tattttgatt	ctccttgat	attccctagt	tatctttact	5400

aagtatgcat tcagacacaa agtgtttcat aaatttcctt cttaaaagtt tatatatattt 5460
atacttttgt atctcgcat gaatatttca ctatacattt tttctgataa ctagtcaaaa 5520
5 atctgggggtc agtgtagaga atatgatatt tcaaaataaa tttttctagg aatataatag 5580
ttattttgct agcattttgt aatatcaatt tttttgtatt gaacttctgt actaccaatg 5640
tataagaaat aaacgcattt tgtgttt 5667
10
<210> 154
<211> 3592
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
15
<220>
<223> Анотація=не-АТФазна регуляторна субодиниця 2 26S-протеосоми;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004675; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
20
<400> 154
ggttaatat atttatattt ttacattcct aacattacag gatttttagaa aaagtttata 60
tcagcacaaa aattatggat tgaatcagg atttttcctt aaaatcacia aaccttccat 120
25 aattggtgtt aaggctacat attcttcggt ggctaattca gctctttcac cataagccaa 180
cagaacagga gtagtgtgag tttggaaacc agtaattgtc tttggtttgc ctgctgacc 240
30 aaccacatca acagccaatc cactcgcac aggtatgggc agtggattca gttcctcatc 300
aaatgtcaca agcattctag gttgcatagc cgctgctaag gtataaagca gataatgaga 360
tcttcctaatt atttatattt tgacatccaa gaatccaata agtggtgcca tcaatcctgc 420
35 tacagctaca ggactcatca gttgcctatc gctgtgataa ggacttaagg taagtgttcc 480
tttggccaga tgagtgagcc cttgagcgat gcgaaccatg aacaaattgt ttgggtcctt 540
40 ggcatgaaat tgtgccaact gcctcaacat ggctgccagt ctggcattat tagtaccagc 600
tccgaccaat cccatggcga aatagcatt gtgggcgacc tctgcatcac tgtcatgtga 660
aaacttgctg aggggtgtcg gaatgcccaa ctttggattg gacacggaga tgagtcccaa 720
45 agccagaggt acagctcgcc gaatcgctgg ttcacaataa cgaagtaa at gcccaaatgt 780
cctgaaagcc atttcactgc caatatcttc cccatgcta atcaatgcaa taccaagtac 840
50 ggctacagcc tgcttgtag atagatcttt ttctttaaca gtttcctttt tgccttattc 900
tttgagctt ttgtcggtgc tatcagagcc ttcataatgc tctgaacaaa tgtgcagcaa 960
attctgaact ttgagaacgt ttcccgttcc agcgtaggca caaatgtcca ccattgttgt 1020
55 agccatcgac cggaaggtt caggtatgac ttccaaagtg gcaataatag tatctatacc 1080
ttcctgtttt cccaaatggc aaagaccag acccaaaggc aaaaaccgag cgtatgtatc 1140

	tttcagttct	gtatctgatt	tctccattag	agtttgcata	attgttgtgg	tgacttgggg	1200
	gttgccagat	ccaacagcga	tcataccaca	ggctaatagcc	gacatgccta	ttacttccat	1260
5	gttggattta	ggatctgaga	atactggagt	gagcagactc	aggacagctt	ctctgttaga	1320
	accaacgtaa	gccaaaccta	aaccaacaat	ggctcctatc	ctcataatat	tagtattatg	1380
10	aagaacatag	tcactcaaga	gggctaaggc	aggatcacac	tcatttcgga	ctccacagtt	1440
	gacaatacca	caagctagca	gagctccaga	ttttatgtaa	tcttcggaag	aatacaggta	1500
	tttatcaatt	ggagtcagac	caccatcaac	atcccagagg	aggactaacc	caagggaggc	1560
15	ggtggcactc	agcattccat	gctctttgtt	tttataaagc	cattttatttc	catcctccat	1620
	tagaagtttg	tcttggccga	aagccgcatt	tacgaatcca	ttcacaaaac	tagctgctaa	1680
20	attttgcctg	gcagaatcaa	cttgactgcc	tccaaaggga	ggacgactat	tttccaaatg	1740
	ggatttataa	acatcttcgg	gagttttcgg	atccatgatg	tcaagctccc	tggcaagatt	1800
	caggaagtga	ttgttcaagt	ggcagttagc	cataatttct	ataatatctt	catattctgg	1860
25	agtactctcg	ggaatttcta	tgtaaactctg	ttgtctaccc	aacatgaagg	ccaactgctt	1920
	ctggatagcc	gtatctggac	aagttgtgaa	tatttcttct	atcagagaat	gatcattcaa	1980
30	ctgcatagct	aaacgtaatg	cttgogaata	ctgtttgaat	ttgcggaaca	gcaatagagc	2040
	agtctgaaga	agcgtattat	tttctggatc	ggccacatat	ggtatgcaac	ttgtgagata	2100
	caaacagcat	ctttgataat	tattttcatc	cacgtattgt	tctagtagat	caagtctttc	2160
35	aatttccatc	agtaaatacac	atgcttctgc	ttcagcattg	tgagccatgt	tataaggaag	2220
	gatctgctta	gccagtaaaa	ttaatttatc	tcttatttct	gtgttcacca	tgaaatcagt	2280
40	ttctgcccac	tctccagcaa	tctctcctgc	caagtgacga	acatatcgt	ggccccactc	2340
	tccgatatta	cccaaattag	agagaagtct	atatttgaga	cattcccttc	cttctcccat	2400
	cgtcatggcc	aatacagaaa	taatatacagc	aaaaacattt	tttatttctg	ggttagtgac	2460
45	tttctcataa	gcttgcttca	tagtttcata	atgtggtttc	atgaatttga	gaggttttagg	2520
	aacggacgtc	atagatgtgg	tagatgctcg	aatattatta	cccaaggcat	gtagagcagg	2580
50	taaataaagt	ttttcatcac	tttcctgtag	ttttccaca	cataagttga	gttcttcttg	2640
	cagcagctta	tcttcatcag	acagctcatt	ttgttctta	tcatcattag	tttttacttc	2700
	gattttggaa	gtttccattt	ttccctcacc	gctatttcta	ctttacgaaa	aagtgtgttc	2760
55	ttgaaaaccc	gtttcccaaa	tttgtattat	ctgtatctaa	ttattcaatt	gcaattctac	2820
	gggagctcaa	aatactcaac	tacttttcaa	ataactttgc	caaaacacac	tgaaacacaa	2880

taaaaattgc tggatcatgca catcatgttt ctaacgtcag ttgtcatttt cccctttttc 2940
 5 tttaaattgc cttttggcat ttcaggtgtc gagaggaata tttcgtattt attaacatttt 3000
 atctcattag tgttatgttt gttttatgaa attccatggg aagacttagg ataacagtga 3060
 tataaatgat aatttttgaat cagtcataag aatcaaaatg atgtgataaa gaagcagtga 3120
 10 tttattttatt actatccact tttctgatgt ctcaaataag ttgttgaaac aatattgtat 3180
 ataagtgagg attagtttgt aggggtatgtt ctgccgaga attttttact catttccagt 3240
 acagggagaa ccaaaatttg gggaaatcaa aatcgatcca atttgtattt tgattctcct 3300
 15 tgtatatcc ctagttatct ttactaagta tgcattcaga cacaaagtgt ttcataaatt 3360
 tccttcttaa aagtttatat attttatact tttgtatctc gcattgaata tttcactata 3420
 20 catttttttct gataactagt caaaaatctg gggtcagtgt agagaatatg atatttcaaa 3480
 ataaattttt ctaggaatat aatagttatt ttgctagcat tttgtaatat caattttttt 3540
 gtattgaact tctgtactac caatgtataa gaaataaacg catttttgtgt tt 3592
 25
 <210> 155
 <211> 4586
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30
 <220>
 <223> Анотація=Тирозин-протеїнкіназа CSK; назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC010831; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 35
 <400> 155
 agacatacaa aatggtgggtt gttatataca ttgaagtttt gaaattatgt ttttgaagtt 60
 tgatatccct attcgatttt tgaacaaaat accaaaagta gtaatatgtt caatatatca 120
 40 aacttaaata tatgaaaact atgttgtgag aaacaagagt cttcagaagt gatgaccaac 180
 caaaattcat ctttccaaca aaggtaccag ctttatattt tcgatcagtt tcgtcaaccc 240
 45 gatgtccaat gggactcaac ctgcgtcacc aatattccta cagttcctcc cagaggcaat 300
 aaaagagtta ctccaaacga ggtttcaa atcgtaccag atccttcctg gatgaccccc 360
 catgaatcag cccaaaaaat ggataataac gtaatagtag agaaatacac acgcttgtca 420
 50 caaaatatga attccactcc agcagatagt aatttttagga atcctattgg caaactgat 480
 catgatgtta atgttaatca tgtacaaagc cctcaacgat cctgctccaa atatgctttt 540
 55 tcacagtggg ttcattggtta aatatccaga gatgaggcag aaaatttgtt acgtccaagg 600
 tccgatggcc tgtttcttat aagagaatcg acaaacttcc ctgggtgatta caccctttgt 660

	gtatgttttc	aatcaaaagt	tgaacattac	agaatcaa	caaataagga	cagactgact	720
	attgatgatg	aagagttttt	tgacaattta	gaagaactta	tagaacatta	caagaatgat	780
5	gcagacgggc	tgtgtacaaa	attagtaa	cctctgtcca	aagattatga	agccttattt	840
	tccaataaca	ctaaatcacc	tgttaaagaa	atcgacgact	tgtttgtcat	ccccgaacaa	900
	gaactaacga	taagcgagac	gataggcaaa	ggtgaatttt	gtgaagtgat	gctgggaaca	960
10	tggaanaaca	gcaaagtagc	cgtgaaagtt	ttgaaggact	ctagtgaggc	agaagccatt	1020
	ctgatgatgt	cattacgtca	cgagaaccta	gttaatttat	tggggatagt	gaggaaaaag	1080
15	catcagatct	at ttgataac	ggaatacatg	agcaaaggta	gtttggtgga	ttatctcagg	1140
	tcaagaggac	gacagcatgt	gactaaaaaa	gatcaa	at ttgtcctt	tgacacaagc	1200
	tctggaatgg	agtattttgga	gaagatgcat	gtagtccatc	gcgatctcgc	tgctagaa	1260
20	gtgttgatag	cagagaatgg	aagagctaaa	gtatctgatt	ttggacttgc	tagaaatgag	1320
	aaaaatgcaa	cgtcggagtc	cgcaaaattg	ccaatcaa	ggactgctcc	agaagctctc	1380
25	aaacaaaata	aattctcaaa	taagtcggac	atgtggagtt	ttggaattct	tttatgggaa	1440
	at ttatcat	tcggcagggt	tccttatcca	agaataccac	tagcagatgt	cg ttaaacac	1500
	gtagagaaag	gttaccagat	ggaggaaccc	gaaggttgtc	cgcttgagg	gtatgaaata	1560
30	atgagacagg	cctgggattt	gaatccggag	aagagaccga	at ttccatga	ggtgaaaatc	1620
	aaacttgga	atctgaaaca	gcagataaca	ttgtgaatta	acaatctagt	ttataaaacta	1680
35	gtagtgtttg	ttagagtgga	tgtggtatgt	atatcatttt	atgcagg	tttttgcata	1740
	tttcattttt	gtttgatcac	cctaattgac	aacagcactt	ttttttatat	cccaagtttt	1800
	ggctcgaata	acagacaaga	tat ttttttga	acccttttgg	tgctttgttg	gttgccccac	1860
40	aagattattg	acgatgttcc	aagataactc	ataaagtcgt	tattgtttta	agaaccttgt	1920
	agataaaagt	ataaaccata	accatatgaa	ttgagggccg	aaaaaactcc	aacctatgga	1980
45	gttttataga	caaaagaccc	cagtcttatt	ttttttatat	gaataatcgg	gacacatttg	2040
	ttatacagaa	gcacagtttt	tgtaaaaaaa	attacttgac	atgggttttt	tcacttactg	2100
	accttaa	atc tgaagacgaa	acttggcact	ttggtcctct	gagatctgg	catccaatag	2160
50	cattatttat	attgtttaac	gatatgtatg	atattcattt	gacgaattta	gtttttcatg	2220
	attaaaaaaa	atcttcatat	aattgttaaa	acaatacatt	agatataagt	aataaaccaa	2280
55	ttaattagtt	acttggagaa	taaattgctc	ataatacaac	taaatgaaaa	tttttaggaa	2340
	acagcaaaat	tgaanaatagg	ttcattgttt	ccgctgcaaa	acagtggctg	aaaataatat	2400

	tgataacaat	gcaaacaaaa	ccaacgaaaa	agtcattgt	caaagtcat	ttagtttata	2460
	aacaattaat	tatttactct	acaaaaaatt	actctcttct	taaaatatac	ccttcaatta	2520
5	aattaattac	gttggtgttt	gctgcagtat	ataaaatttc	taaaatatga	aactccatta	2580
	taacgtattc	aaaaaacaca	cttcaatgtg	atatttccaa	ttgaagtttg	cagggccgcg	2640
	acacgtgttt	cgctatacga	tggcatcttc	gggcgcccga	agaagccatt	gtatggcgaa	2700
10	gcgcgtgtcg	cggttttgtg	gactttcgat	tggaaatctc	acattgaagt	gttttttgaa	2760
	tatgatacaa	ttttgagaaa	attattcggt	ttttatagga	aaaaattgaa	atgaggggtct	2820
15	gcagcatgta	atcagaaaaa	aaggtatcat	tcaaccgatg	tttattatcg	gatgtgattt	2880
	cctgtaataa	tcaattttgt	gactttatca	ccgaaagtag	accgaggcgc	caagttttta	2940
	cttcggatct	gtgaccaacg	aacaaaatac	gttgggtctaa	ttgaaacttt	ttcaaaaact	3000
20	agcttgattc	caaaaaaaaa	tcactgaata	attgttatca	actttcttga	tgggtcaaga	3060
	gttcactgta	gataaaaaatt	gtgaccaaca	attgatacta	cttgtctgtg	ttatgatttt	3120
25	tttttcaatt	cgtttctctg	agagaacaag	taatatttat	atatgtccta	cttgcaaaac	3180
	attccataca	agatccattt	aagttcacat	tgttgctcga	ataggaaagg	attttgtctct	3240
	ctacctatca	ctagtcaatt	aacagtcata	caattatgag	aagtgggaaa	agcattgcaa	3300
30	aatgaacttg	ttattttcaa	taataccatt	ttctcctctc	attttcccag	tgatctattt	3360
	agaaatatgt	aaaaagttag	ccatttaatt	cttgaatgtt	attttataaa	gttttggtga	3420
35	attaccggtt	ctgttagttt	ttattataaa	tgctgtttga	ttcgggtggc	aaaaataaat	3480
	ctgttttttg	aactgtttca	cagtacaaat	accagtcaga	aatggaagtg	actgaaggag	3540
	tttgaaattt	tgggctttga	tatgtaaaag	taaacctgta	taaaacaacg	attaaattgg	3600
40	cctaagtagt	ctagtatcaa	attaatgtga	gtaagactga	agttgacagg	ttttatcagt	3660
	gcatttgaaa	tattgaaatg	caatttctca	agtcctcatt	cttcgtagat	ttataaattc	3720
45	aacagaattt	gatcaatttc	agattttggt	gtggggaagt	tgttgaattc	tttctacata	3780
	gaagtttctg	ttctgttttc	gaaaaaagtt	attcagtagt	ttttgaaacc	attcactgat	3840
	attttcttag	tatctttgtc	gttgatgaa	ggcattagaa	gaccacaaag	tatttttttt	3900
50	ataatcaact	gccgaataat	cataattgat	ggtttgaact	gtccattagc	tatattcaac	3960
	agcataaaat	gttgataatg	actgattcta	caggactaag	cggttgatta	tggctacaag	4020
55	atagttagaa	ctgtcgatta	tgaaaataat	tctctgtggt	ctttcagcgc	cttcgtataa	4080
	ttgtccaaga	attcaattta	tagacttgtc	tcagatttaa	cccatggtct	ctttcctatt	4140

```

ttgggtctggt cagattgctg ctctctaata ctcatattta cttgttcttt cagtgtcctt 4200
tggaatgat gttgattgat atttttaaaa gtaacaaaaa taatattgca tttattataa 4260
5 attcgaaact tattatcatc caacgatacc aataaccaag tttcagttgt gggtgaaaac 4320
taccctgat tagtttgaaa ggtagtgatg ttgtcattgt ctaactaatc tctttgtatg 4380
tggtgtgggt tgaaaaatta aaagattcca ttgccgtact ttgttaacga aactagtatt 4440
10 tatttccaaa aatttttatt tatcatacat aatatactta caggattttg caaaaagttt 4500
gttttgcac tacctatgtg taaagtttgt ttgcttgttt ataattgttt ctaagtattt 4560
15 tgtattgtta agttgtattt aataat 4586

<210> 156
<211> 1180
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=білок Rer1; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC012860; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
25 унігеном Leptinotarsa=3E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=09

<400> 156
30 acacactcaa taatacaaaa tatataacaa aaacaataaa taattttgaa atgtattata 60
ataaacagct tagctaggta cataatttat gagactgcaa ctttgtacat tgaaattttc 120
actcattagg taggtgagtg caggggtgga aataatttat ttcttaccag aagagacaaa 180
35 atattagtga aatagaaata aacgcccac aactcattac acttttcatc aaacaattta 240
gcttgtaata cttaaaaata attcacaaaag aaaataacctg aagagatatt cacagtaaaa 300
tatacaaata acaaaaaaac aataattttg tttctttcgt ggaaaagatt ctatttctat 360
40 actgtccttt tagagtgtaa gcacgccttt cctgtacaaa agttgacatg tttttgggtta 420
tgctccttt acattttatt tcattattct gtcactttgg ggtggtgata acttttcctg 480
45 ttgtttcttc atgtccttga tacttaggtt tcccatgggt gaatggtaag taacgggtatt 540
taatcatatg cctgatttgc cttttcattg tgatacaaaa caaagtgatg aagtacatca 600
ccagaattgg ccagaaaact ggtatattga aacattcgaa gaatgtacag ataattccaa 660
50 ttactgtact cttagtaact gaataccaga atttaaattc aggtaacctc cttatgaaag 720
gtctaaattc ttcatttgct cttgttgga gttcagggcc attgtcttca gcatcaaaat 780
55 ccatggccgg atctattttt ggtgttaaaa atgctataaa taggttcaag tgataaatac 840
ctaattgcata tgttactatg taccatccct gtgctaaaag cactctgacc aaaaaaccaa 900

```

cgaccagtag gattgcagac aaccatcgaa cttttcgcca aggtactgtc ctgtccacca 960

ctccctggta cactgtgaa atcctggcac aaaattggta aaagaaacct tttttgcttc 1020

5 cagaagagag tagttcctcc tccatgatag atcacaggaa aaacagacct aaaactagtt 1080

gagttataaa tttactaatt gaagattttc gggtttcaatt tcctaatacca tttttgtaca 1140

cgtcaatcgg ccaatctgtc aatttaccaa accaaaatcc 1180

10 <210> 157
<211> 5732
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=представник 6 підродини MAGUK p55; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014139; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

20 <400> 157

agtcacgaaa aaccagccaa acgcggaacg cgcgtccaca gtccatagcc tactaggttc 60

ggaaaaggta tcgattcggg ggtattcttg ccctatttcc ccttgtgatt tgtgatccct 120

25 ttcctttgtg ccgttcattt catctgtgtg aatttctctg tgacgtcagc gttgtagtaa 180

aggagccga cgaaggttca agaatccatc gaagaaccgc cggtccttcc gaagcccgcc 240

30 actaagatcg gaggaagcat actgaaggag atccagatac gctgcagcct ttcttggaac 300

agagacgccc gtgaattagg ttccctactc aactgtccgc atttgacagc tctactagac 360

tgtcacgacg atatagcgaa atcttacgaa aaccgaaac aggaccagcc cagttcaccg 420

35 ccgaaattat ttcccaacgg catgacggga gacgccatca ggatgggtggg ggtgaggaaa 480

aagcccgggg agcccctagg attaacggtc caagttgatg aaaacagtaa cttgataata 540

40 gccagaattc tcgaaggggg aatgatagag aaacaaggtc tgctacacat aggcgatatc 600

attatggaag ttaatgggat tccagtggcg agcgcagaag atctccaaac ggagatcgcc 660

aaaaccaagg accacgtcac cctcaaagtc cacaataaac aaaacaacga accagcgaca 720

45 cattccaata tcgtgatgac gaacgggtact aacggcatca cgaagaagtt gacgtgttac 780

atgagggccc tgtacgaata catcccacag gaagacaccc ttttgccttg caaggagatt 840

50 ggctgcctt tcgatagggg agacatcctt caaatagtcg accagaggga tcccaactgg 900

tggcaggcaa aaaaaattgg gggagatggg acgactgggt taattccctc cctagaattg 960

gaggaaagga ggaaagcctt tgtggctcca gaagctgatt ttgtacataa aataagtatt 1020

55 tgtggtgctc gaatctctag acgaaagaaa aaaatcatct accaatctaa aagcagcgca 1080

gattttgaca aagcgggaatt actattgtac gaagaagtga ctagaatgcc accgttcaag 1140

	cgaagactt	tggctctgat	tggaactcaa	ggagttggta	gaagaacgtt	gaaaaacagg	1200
	ctgatcaaca	gcgatcctga	taagtttggt	ggagtagttc	catatactac	tagacctcag	1260
5	cgagtgcctt	aagaaaacgg	ccagagctat	tggttcacag	atagagagtc	catggaggaa	1320
	gatataaaga	acaacaaatt	cttggagtat	ggtgaataca	acggccatct	ttatggaaca	1380
10	cacttagata	caatccgaga	tattattaaa	cagggaaaaa	tgtgcatctt	ggattgcagt	1440
	ccgatatctc	tgaaaattct	gcacaacagc	tccgaatttc	taccgtatgt	cattttcatt	1500
	gctgccccgg	gtatggaaca	gctgaaaaat	ttgtacgatg	ttggtaaaag	caattcaa	1560
15	ctgaggcatt	ctagtaggaa	cctatcgttt	gaccgacaga	gttcgatacg	atacagttcc	1620
	aggagagcaa	gaactttgga	atctttggct	tcactgtacg	aggaggaaga	tctgaaaagg	1680
20	gctttggaag	atagtgcgaag	catgcaaaga	acttacgaca	aatacataga	tcaggtgata	1740
	acaaataatg	acttcgatac	aacattcagg	cagattgtag	aagcattaga	cgctctaacg	1800
	acagaacatc	aatgggtgcc	tgtcaactgg	atatattagg	attggtgaat	agcatcgctt	1860
25	aactcaagt	gaattcaa	tgttaatat	ttggggtgat	tttttctact	gccaaata	1920
	acatactg	tgccttagca	agtctttctt	caagaagcag	ctttcatttt	aaattgagcg	1980
30	gtgagtgat	aatacacacg	agggaggtac	ggtttcagat	aaaaaggatc	tcaaaaaaga	2040
	aattttat	tggaaat	cagaatgacc	aattgtcaac	caatattgga	aggagttatt	2100
	ctaaagg	aatatgtcgt	caaagagaca	gctcattagg	taaccttgaa	attctgaatg	2160
35	tattattcaa	actccaattc	cagtcttatg	gtcactgagt	cattcacaaa	tatacgtgaa	2220
	cttttgactg	accctccatg	aaagttgaca	atttgtcatt	tcagagtga	gggagcttta	2280
40	tatattttac	ttttgcgaac	cttttttcac	ttatggtaat	acaataatca	tcactattaa	2340
	aaaatatata	tatattgaaa	gagttattta	gataagttta	taaaaatgtg	tagcaatatg	2400
	aataagtatt	aaactg	aataagtagt	gatcagaaaa	gttttgaaga	atagtattta	2460
45	tattgttata	atgtctcaag	atgtcagctg	aagaatggcc	taactggatt	tgatcggact	2520
	caaatacatt	agtggatat	tttattacgt	ttaagttctt	cgaatacatc	tcaacaatgg	2580
50	tacaaactat	tacttacatc	gaaatgaaag	atctgagcaa	gagtgatatt	atttacagtt	2640
	caattaaatc	ttgagagatg	ggccttg	tgattttg	aaattttcat	gctaactatt	2700
	ttcatttccg	caaagtttag	gattgtaggt	aagaaacaat	tgattatgta	tatttgtgaa	2760
55	attgtttctt	tattgtttta	tttatgttac	aacatatg	gctaatagcag	cgatatggaat	2820
	cacagtcgca	aagtctttaa	cttaatttta	acttttttat	tcgtttcaca	ggtgtatctt	2880

	tttcggaaat	tgcttagcat	ggacatatat	atcatctgat	catggtaa	aaacattttc	2940	
	at ttggcatt	ttccttatgc	cgaattatca	tatgagtgac	at ttatctcc	ttcactgaca	3000	
5	tcacaacccc	tctactgacg	tcacaaagac	agaaaaattg	tcaaataatcg	gttctattca	3060	
	tctccacaag	at ttttgaac	gaacaagttg	agtataaaga	attctattttg	ggaagtaatg	3120	
10	gacccaggaa	caattatcgt	tactccta	tattccaacg	aatccactca	ttttgtaaat	3180	
	acgaagtcta	cctaaagg	tgagatatca	catgcttttg	ttaagttttt	atcgaatacg	3240	
	aaaacgtttc	aacagaactt	tcacttgatt	gattcagaaa	aaagtgataa	tttcacattg	3300	
15	ag ttaggagt	accacttatt	ttttaacgaa	ttgaaaataa	taattttgtc	agaaatgttg	3360	
	tttccaaaga	aagaagagta	ataagatcac	attgaaaatt	gagagtgggt	atcagttatt	3420	
20	ccttttacgaa	taaccaacat	ttcccatga	tctcaaagaa	agggtcatta	aaaaaacctt	3480	
	tttgaaataa	cacgattata	tatgtgaagg	aattattttt	cattgagtta	ggattactag	3540	
	ttattttttt	acgattcgat	acatttcaac	taaaaatg	gtttccaacg	caagcataaa	3600	
25	aaatgagaat	tgaaacttcc	tctgtttttt	tagcactttt	at ttgttaact	aacgttactg	3660	
	ctgtttcgtc	ctacaaagac	aaaaaatggc	cttacatatt	aattgttcat	attccgactt	3720	
30	cgggggtata	cacacacgaa	acaaagagaa	gaagaagaat	tcttcatttt	attatgagat	3780	
	taggcattga	ttttaattct	tcactttttt	catattcacc	tacatttcta	gttgcttcat	3840	
	tattactaaa	gtaatcacia	ataggaaatt	ttgaggtgac	ttgtgaagac	attatcctgt	3900	
35	tttcaa	atgt	tttcacaca	ttttgagaca	atgcgcgcc	aaatttcgaa	atgtgattca	3960
	cactgtcaca	tatatgttca	accta	aaaca	tttctgaaaa	atatggcgaa	aaattatatt	4020
40	atgattagac	attaat	ttttg	aaatacaacc	gataaagaac	acgtaaatgc	agttttgagt	4080
	attatcaatg	tgattttttac	gaacattttc	cacgttttga	agtataagat	gaaactaata	4140	
	tcacatattt	cgaagtaata	tttgacactt	gtgtgttcta	tgga	cattga	aatatacaaa	4200
45	aattactgg	catatttgg	tg tttttcta	tattgtttat	ttttggatta	ttaccaatat	4260	
	aaaatttgaa	tgaaaatttg	ttgattaaaa	tgaaattggc	tattatgtac	tgcat	tttaa	4320
50	tg ttttttcg	ggattaat	ttt	aactgtatat	aacatttcga	ttgagatttc	ttatacactt	4380
	ggcactattc	tcgtcacaac	tgagacttta	ggaattaagt	tagttatata	cttattagtg	4440	
	cgaaccgtcc	at tttgtgtt	caggagacat	ctttattttg	ttactgaata	ttgtatagaa	4500	
55	gtgcaggatt	tttttataat	tctgattatt	ttgtatgtgt	ttatttagtt	ttagatcttc	4560	
	tttatacaag	ttttacgaca	cttgaagctt	ataaaacaga	catataataa	agaattttta	4620	

aatattttctg gttcaattct ttagcattat ttgtaaagtc tttgtgaata ttacaattat 4680
 tattacatcg acactaaaca gtaacaaaat ataatactat ttttacgaga aaagtagact 4740
 5 agatTTTTTTT aatctcccaa atctagagta attctaagaa tgttttgggg cgaccttgag 4800
 aactttaagt cgataatagt atcaaaacaa gaaatgatat ctttttaata cgtcttcgct 4860
 10 gttcaatttt attagattca agagtatttg ctgcgtttgt tttttaatat ttacattcat 4920
 tgcagtcaca attttcatcc taaaagtaat attataaacc taaacatgac ctatcacagt 4980
 tcgactaatg gatctctaaa atcaggagtt tgttgaagag aacggtacct ttcaaagggtg 5040
 15 ttatctctct tcatcatcag ttctttccag agacattttt caatagcctt tttccatgca 5100
 tccgccactt ctttcctttt tgatttcagt ctgtattcaa cttcagagtt tgtcatctta 5160
 20 cttttcttga agtctacaag caccagtttt gttggtttct ctgaagatga aggggtcaaa 5220
 gtcaaactct cggtatttat gcttcttaag tagtagaata catctgtctc tttttccctc 5280
 gtaaacacga taatcttctc gaacatgaat accacaacgt ttttcttctt tttctgttgc 5340
 25 acggcaaact tcagttcgaa cttgtctttc attatcaggc agccataccc agtgacgtcg 5400
 aaggggcatt cttgtatcga tacgtgggga gagacacttt ccggaaaaaa ctctttcttc 5460
 30 tcaaagtccg tgggagccga aattaaactg tcggcgatgt cttcggtttt gaaataagaa 5520
 atgaaagaaa ccaatcttga atttcgcttg gattttctgtg aggcgttctt tctcgacagc 5580
 tcgggttctt ccattccgta tcgggttctt cgggtcactt ctcaattggc agcatctttc 5640
 35 agattaacag aggatggcta gcggagggtt gggcaggtag gtacttattt attttgcgga 5700
 cccaccagcc tctccacgca atcttatcat tc 5732
 40 <210> 158
 <211> 4343
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 45 <220>
 <223> Анотація=Ультраспіракл; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 OrthoDB=TC009140; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=5E-31
 50 <400> 158
 attccaattt gtttataaaa tatgttcatt taataaatc gaatatctgt gacaccgata 60
 ttgttaacgt taacaaaaat atataacgtg tctcagctgc gtaagtaata tctgttcgaa 120
 55 gtactaactt ataaatgatc gcgaatatgc gaagcattcg gccatgttta cagtatcgaa 180
 agtaggctgt gcgtttattt gtactttttg agtgaaaagc ctttgtttcc gattgttcaa 240

	gaaggccgtg aggtgtctga ctcaagaatg gacacatcag acaggggtctt actctggacc	300
	aaaacctctc gatgggtccg ttgggtcccc agtcgccgat ggacataaaa cctgacgcgt	360
5	ccacactcca gttcagtcgg caggggtccta atagtcttgg atcgttttcg ttggggccatg	420
	cgaacttgct cagtccttcg ccgggggggccc ctaaaggggt gcccaattcg ccgtatcctc	480
	ccaaccatcc cctgagcggg tccaagcatt tgtgctcgat ttgcggggac aaggctagcg	540
10	gaaagcatta tggagtatac agttgcgaag gatgcaaagg atttttcaaa aggaccgtca	600
	ggaaagatth gtcttacgct tgccggggagg agaaaaattg tttaattgac aagcgacaaa	660
15	gaaacagatg ccagtactgt cgttacccaa aatgtcttgt gatgggaatg aagcggggagg	720
	cggttcaaga agaacggcaa aggacgaaag acagagatgc ctccgaagtt gaatcgacgt	780
	ctagtaaccc taatgaaatg tccattgaga ggcttctgga agccgagaag agagtggaaat	840
20	gtaacgatcc acccgtagct ttggagaatg ccgtcacgaa catttgccag gccaccaaca	900
	aacagctgct gcagctgggtg gaatgggcaa aactgatacc gcattttact tctctgcccc	960
25	tttcggatca agttttactc cttcggggcgg gctggaacga attgctcatc gcttcttttt	1020
	ctcacagatc aatgcagact caagaaggca ttattctcgc caccggacta acaatcaata	1080
	agtcaccgcg tcaagccgta ggagtaggga atatatacga caggggtgctt tctgaacttg	1140
30	taaataagat gaaggaaatg agaatggata aaactgagct aggggtgcttg agggcaatta	1200
	ttctttataa cccagatgtg aggggcttgc aatccactca ggaagtagaa atattgaggg	1260
35	agaagatata tgaaaacctg gaggaatata cgagaaccac tcatccgaat cgagccaggc	1320
	agatttgcca aacttctgct tcgtcttccg gcattacgat cgatcggttt gaagtgtctg	1380
	gagcacctgt ttttcttcag actaattgga gatgtaacca ttgacacatt cattactgaa	1440
40	atgctggaaa accagtcgga tacttagctt ttacagtaat ttccctccaa ctgttgtctg	1500
	tctttccctt taatttatct ttatgaaact gtgatttatt aataattgat ttcgatatat	1560
45	tttttgata gtggtattat tagctatatatt tttattttca tccaaggggt gttgattggt	1620
	tggaaaaagt ttttttacga agacgaaaaa tatttgatcg ctagctttaa gtttgagcat	1680
	aattggtcgg tatttaagaa ttgcaatatt taaatgtaat aatcggattg aaggatagtg	1740
50	cgagatttca atggttgctc aaaatgaatc tcttcagat actgaaggat tggttactat	1800
	tgtatttttt tgtaaatacg ctttggggtg ttatagtgtg aattattcaa attattacat	1860
55	attcaattga tatttattca gttatctgtg cgtttatatatt tgggatgact acaaagatth	1920
	tttattattc aaatctgtct gtttaaaatc tgtttttccg ttcacagct gtcgtccgca	1980

	tacgaatgac	aactctcaga	agttgagaaa	cttgtgcgag	ctaaggacta	acgaggtctt	2040
	accttatagc	gtgtaattcc	taacatgtaa	aaaactcatg	ggaaatattg	gttatttttca	2100
5	taagcaacca	cattcacaaa	cattcaaata	tcagttcttc	aattcattta	ttacagtgga	2160
	tatttacatg	aatgtaaaaa	tcaaactcttc	gttatagcta	tcatatatatt	cattgggttag	2220
	gtttgctttg	tcattagcgc	tatcctgtgg	cgagttgttt	tttacatgat	taaatgtcat	2280
10	atgtcaaata	cgtatacttc	aaaaagagga	aatgccagaa	tgtaaaaatt	atcctagtta	2340
	tcttcctaat	catagtcatg	aagtaaactc	atgtccctct	atcaaaaaat	ggttttataaa	2400
15	tatggatttg	gttctgacat	tcaaacgggg	ataacctttt	cccaacgtat	aatttttttgg	2460
	gaaaagttca	tcctcgtttg	accaatacaa	agttattggg	atagaatata	attttaaattg	2520
	actaagaata	gaaatgtcaa	tttttcaaag	agccaataac	tttttagactg	gcttagaaat	2580
20	aatcattata	cagtttgtaa	tcaggcagtg	tcacttccta	ctttaaattt	taaaaaaatg	2640
	acattcgaca	attttcctaa	tcatttaatt	tacaaaattc	atatctgtat	gtttccgtta	2700
25	caaatatcaa	gtgttgccaa	atatatgatg	tctatttgta	acagttaact	ggtaactaat	2760
	ccttcagtca	cataatggga	gattacaaat	tttttgactt	atatttttaga	ttgtctcgaa	2820
	atcttgcac	ttctagttaa	tattgtatga	agcaatataa	atataattcg	ttagaataga	2880
30	tctcttgata	ttatggtaga	caacccggtta	actcgttagc	ttgtagattt	taattttccaa	2940
	tttttgtttt	caattaagac	tgaatttttag	ttttgatgaa	tttaattggt	acaaaagtat	3000
35	tgaagctcat	tttttaaatt	tgaaggttaa	aaaatgtggc	tggtggcaaa	atccattaaa	3060
	aacagtgaat	gtagaaattc	gaacttcact	ttcataattt	tgaccatcga	tgaagttttt	3120
	ggttttttcca	agtttttttt	tcaaatagata	tcaataaaaac	aaaaattttt	tgcttcaatc	3180
40	gactatgtct	actgtgatat	aaaccatttg	tgattctatg	agatctatct	ctttcattat	3240
	tgaaatcctc	ttgttagcaa	atgagggttag	tgtttgaaaa	gctatctcca	atagatctaa	3300
45	acagttacat	tgggataata	gcataggtaa	aaagtacctc	tttatgtttt	tttcaaattt	3360
	ttgggttagtt	tttttctaaa	tggaataaaa	ctgatgggtg	tgacgttact	aacatttgat	3420
	atgaacttgg	caacaccgta	aaactcattc	aaattgcata	atttaatttt	tttcttcctg	3480
50	tattctgggt	gttctgactg	tgtgtcagaa	cacagtcaaa	acaaggccaa	tgtgatgggt	3540
	agttctgaaa	ttggaaagca	ttccataaca	caaaacaaag	actttgtatt	tggaattttg	3600
55	agatatttga	ttaagtagta	ctattttaa	aggtatgtcg	tatacccaat	cctgtacttt	3660
	ttctgcttta	caaacatata	cattttttaa	cgtgggttga	aaggaaggta	agtctcagtc	3720

attggttgaac gtcacagtca ttggttgaac tttcattttc cttcgaaata gaaaaaagtt 3780
gagtgtgatt tcctgatgaa tgaaatatatt tcttataaaa ctaacgaata atattgattc 3840
5 tacctttttt ttgtaaaaaa atgaaatgtc tatttatatta tttttctcat tcacttttcgt 3900
gaaattcggc gatttttgtt aaaatgtatt tttttaaatt tgcttagcag atgttccgca 3960
atgattcgtt tttattttat ttactttcat tttattagtt atttatattga ccattgttca 4020
10 tcagttggat tctattcaat tgaaatgttg tgacaaaata tttttatgca tgaatggtga 4080
gccaatcat atctcctttt atatatatac tgccacttca gagaaattgt cttttcggaa 4140
15 gtcggcaact tataccatat ttccaacaca ttgctcagct attattgact tattacatac 4200
gataaggtca tcttcaaagg ccttgacgag ttgaaaataa gtgttttgtt tcgagcaatc 4260
tttcatgag aatgaatact ttcatacaaa aaagatttct atgaaaatta gacaagatga 4320
20 ttcttagaga aaacagaata atg 4343
<210> 159
<211> 1410
25 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
30 <223> Анотация=Субодиниця 3 фактора реплікації С; назва гена Tribolium
у базі даних OrthoDB=TC006622; значення Е в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-151
<400> 159
35 gatggcggga ctcttttaag ttctgtgagg tttgcttata tttttgtaga cttataattt 60
gtttggattt catcatctca agatttttga acacgtttgt tttaaaagag tacagaatgc 120
tgtgggctga caaataccgc cctaaagatc ttgcaaactt ggactaccac aaggatcaag 180
40 cttcaaactt gaaaaatctc acaaaagatg gtgattttcc tcatttactc gtgtatggcc 240
ccttgggagc aggcaagaaa accaggataa tgtgcttgct cagagacttg tacggtccgg 300
gagttgaaag gctgaaaatg gagatgatgt cttttacaac ccccatctaa caaaaaactt 360
45 gaaataatga ctgtcagcag caactaccac atcgaagtga accctagtga tgtaggcatt 420
tacgacaggg tggtcgtgat ggacattatc aaaaacgtag ctcaaagtca gcagttaaatt 480
50 tctaattgctc agagggattt caaagtaatc gttttaactg atgtcgatga tctaacgaaa 540
gatgcccaac atgctctccg cagaacgatg gagaaataca tagccaactg tcgcatcata 600
ctttgcgcca cgtccatatac taggggtgatt cctgccatca ggtctcgttg tttgtgtata 660
55 agggttcctg caccatctga agagacagta ataagcatct tgcagagtac ttgtaaaaag 720
gaggatctca ctcttccggt tgaacttgcc aaaagaattg cgaaagtatc aaatcgtaat 780

ctgagaagag ccttgттаат ttgtgaagca tgcaaagtag aacagtatcc tttcacttca 840
 aatcagaaca ttcccgaacc agattggcaa gtatttatta aaaagaccgc gggcagaata 900
 5 ctgcaaaacc agaatatgga aactccttgca aaggtaaggg aaaatttgta tgagttgatt 960
 accaatggca ttccttctga tattatattc aagactctac tcgaggaatt attaaaaaat 1020
 10 tgtgatatgg gaatccgatc aagaattgtg gaacaagctg caattcacga acataggatg 1080
 gttcaaggga acaaagccat atttcatttg gaatcgtttg ttgcaaagtt catgtatatt 1140
 tatcaggata tgatgcaaga aatgatgggc gatttttgaa atgattgatt gttaaagttt 1200
 15 tcaatagacc aaaaatgggt attaaaaatt gagtttgatg tttaaagaaa ctagacaatt 1260
 tctgggtactt ggactattat tgggtttttca attatactta gtgactttaa gtttggttga 1320
 20 aatatgttat ttgttcattt gaaggaccag gactgctcaa cagctagtta tttaataaaa 1380
 atcatgtatt ttttggtcaa taaatgcttc 1410
 <210> 160
 25 <211> 1259
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 30 <223> Анотація=Zgc:101748; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC011435; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=7E-171
 <400> 160
 35 ttcacagtca tctttggcac tattgccttc aattatttcc ttaggttcat cagatccata 60
 acgacgaatc tactttttca aattataggt ttattcgag gattcagttt aggtctcaga 120
 gctgacaagc tactaaaaac agcttcttcc gttcggatag ttttagaacc ttgtttggga 180
 40 agcatgttca ggtaatgatc aaaaagcagc ttgggggtcat ctacattgag aatatcatca 240
 ttttccaaag ctgcttcaat accttgcaaa ccaccaaaaca ctaccagcat gtgattgaaa 300
 45 gtaggacagc tgaattcatc tactgaggat cctttatctg aagtgcctat cgatagggtca 360
 tagccatttt tgtagggaca ttgtgaaaac actttagaaa gtgaagatgc aattctgacc 420
 gaatatcccc aatatactcc agtctcgctt cttggtgtgg ttggcgatac tacaaccctt 480
 50 ttccgttttt tagattgttc attctgtggc aacaatttta ccgtgcacct tattccagca 540
 gttaacaatt tgtcgacatg tacttccttt gacaagccaa tattgatgta tgaaccttgt 600
 55 ccagtttttg taggtttatt cattacaact ccttccctaa atgagaactc ttcacttgga 660
 cccaaatgat gaggtgcatt caagggattc agaataccac agaatttcaa atctttatga 720

attggaaaaa aatgcttcct cagatatga gggcattcca ggtattgaag tattctacct 780
agttgaatac aagaatgacg agcagatact gtacctgcat cgttttccaa agtagacttc 840
5 ttagcagaag ccacatcgcc ataatcatca aatacgacaa tttcatcaac ttggaatatg 900
caagccgccc tagcaatttg accagccaaa taggtgcgca gttccagaga ctgggcggtc 960
tctaaaattg atcctggaac tgctatcgaa agtggtgata attctttcga ttctactgta 1020
10 acttccgatt ttatcttact gtcactgaca gtttcattag atatttttgt attcaaaact 1080
tttttcaaca ggcttttttc ctttcgtttt ttcttctctt cttttcgagt ttttattcac 1140
15 atcagcccaa gttttctttt taagtacagg agaaactgga gccatttcat taaaactaat 1200
taaaacttaa attggtaaag tcattaaaaa ttataacca aacaaacat acagatagt 1259
<210> 161
20 <211> 4832
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
25 <223> Анотація=1,2-альфа-манозидаза манозил-олігосахарида
ендоплазматичного ретикулуму; назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC002991; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=0
30 <400> 161
ttcatcatat taacaacaat aaatatatca aagttgtgct gtttatgaat aaaataaaat 60
ttctctataa acatattttt cttaaaaaat aatgaaattt gtgtatattc aggctgaatg 120
35 agtaaaatca aatttttttc atgactatga attaataat tttttttgag caaaaatatg 180
atctagtcac atattaatat gtaacaaatt cataattcac aatattttta aacacgacga 240
ttacaaaata atcaagttat aattaatatt ttgtagctca gtgtattgaa agttggatga 300
40 aataactagta ttgaaatgaa actcaaaaat tctcaaaata tatctgaaat actattcaaa 360
catgtgccac ttcaacttct attatgtttt tttaaataca tattagttgg ggctaataca 420
45 tttcttgctt taaatgttaa ggtattatca agaataattca tagtaaactg aagactttca 480
cctgaaggaa tatcattcta ctagctacaa catggatttt tgaattaaat atatgaaaga 540
ctatacaacc tctcaaagggt aaaccaccaa ttatttcttg ttatatatta aattaaaatc 600
50 aaaaaaaca cccttcccat taaacataat tgaatatagt ataaaaagaa taacttttgt 660
atgatttcta ctgtttttat ttgttacata tagcaatttt ttcgatatgc tacataaatt 720
55 caaatatcaa gattctcatc gcgtaattct cagaataatc tcttccttcc cattgaatcc 780
gttctgaatt tttattcata attaaaaatg ttatcactaa aacagtatat gaataagatc 840

	aatttgtggg	tcggacactt	ctgataattc	taatttgggg	tttatttata	atctaaggaa	900
	acaataagta	taatgaagga	aaaatattca	aaagaaatat	gcttgacaca	aaaatgaaca	960
5	aatatgaata	caaaaacatc	gcacacaatg	taaaaaataa	ataactcaat	ttgcaaaata	1020
	cctgcattga	gaattcataa	gaatgaacat	caattaatag	caaagataag	aatattagaa	1080
	tagtacatcc	tattcactgg	tgtttactgc	atttgtctag	atattcaaaa	aacatgaaaa	1140
10	tcatagcata	cttaagatat	ttgacatcaa	aacgaatact	aaaaagttat	attttacact	1200
	gcactaatat	agcactttat	cttctataat	tcaaagatga	gtttgccatt	tttttttgta	1260
15	aacagatgta	taatacaggc	agggttttta	ttgatctagc	atataatttg	tagtaagcta	1320
	tagttgcacc	cttcttgtag	ttcaatagat	ttcccacttc	gattcagatt	gttgaagatt	1380
	aaaaataactt	tcttatagtt	ggacttggtg	tttttttatt	gaaattatgg	tggttatgaa	1440
20	atggaacaga	aagattaaaa	aatatgaaaa	attttgattg	tgtacttcca	gcattattat	1500
	attttgatat	gatgaattat	aaaacttgaa	aacgaaattc	caacctttga	tttaaaaaat	1560
25	cgtatcaaac	aggcgaataa	caggtaaaat	ataatataaa	ttaaattgta	ttgaatgtta	1620
	gagattcaat	tttccactct	ataaaaaaat	acattcaaga	gaagataaat	gacgtagtga	1680
	caataccaag	acaaaaatat	ttggacgagc	tagttgaaca	aaagggtaaa	aataatatct	1740
30	caaacaccaa	tgaagatatt	atacaatgta	gaagccgagg	aaagctaatt	tgtaaagaaa	1800
	acaaaaggtc	attgcaacat	aaaatggaat	tgaagaagtt	atcttcaaag	caacatcttt	1860
35	ctttatcttc	tcttagattt	caaatctatc	aatacttttt	tagacaattg	cacttctaac	1920
	attcaacaag	aacattatcc	atcacattca	aacaaaaatt	aaaatatatt	ttgcatggtg	1980
	aaaaaataat	ttttattggt	tatatgcaaa	tgagtaaaac	aatccctaaa	atttaccaaa	2040
40	aatataacga	ataaactaat	gtataatgta	aatactaccc	aaaaatttaa	cataatcaag	2100
	tattgaccat	atggtctatc	tgcaatagtt	aaaattcaag	gattaatggt	atacttcagg	2160
45	aattgataga	tagtttcttg	gaagggtgat	aaaatgacct	catcgaaagc	ataacacttt	2220
	tgtcaaaata	cttcagaatt	tataaataat	tttttgttcg	tatttcaatg	actgtccctg	2280
	catgtcaatt	gtagaatttt	tttttaatga	atataagact	tcatagtatt	attgcttcag	2340
50	agtagaaata	accgaaaagt	gtcttataca	gacaactata	gatgaacaca	tttttgagtc	2400
	tatttcgttg	aataggtggt	aaatgtatat	attgcttttt	attgttactt	caatacaata	2460
55	ttgtcatcaa	tttaaaatga	aaggagtata	tttttaggag	attaattttt	ggaagattac	2520
	cacattctgt	tgtatcaaga	tggagaagta	gaaagccaaa	acctatcttt	tccaaaaatt	2580

	gtcatcgatg tactggggag tatctagggt tttaaattta agcattaaac tcagaaaaac	2640
	cattgatcat tgtgctttaa gaaatcatag taacaaaaat atgaatatta aatgtttcat	2700
5	caggcttcag gagtgaattg gtataccact aaaccacta ctttttgact agtttataaa	2760
	agatgttatt acttgaatga taatgctttg ttactaattt cttgaacatc ataagtatat	2820
10	aacatatttt gacattgtaa tgggtgtgttc tacttgtaat tcacaacaat caaatacact	2880
	atcccatgat ttctgatctc tacatttact ttgaaagtaa agagcaagga ctagagaaat	2940
	tcagagtaaa atcaaatgag gaataatcaa ctcatgatga tgggcagtgg atgagcttct	3000
15	gaattgataa catattcgtc caaatttaat aattttggat cgtcactaaa taacaagtac	3060
	aaatacttca atgtttcact aaggaagaac gattccatca tgtctctcgg tctcacatta	3120
20	gcagtatttt tgacgttgcc tatggaagta tatccgttga cgactttggg atattttctca	3180
	aaggcttgga agatcttcca accccactct tgataagtgg aatcgtttgt gaactgatac	3240
	atgtaccaga ggctttcgat gaattctggg cgaagaagat tgtgagcatc atttgatttt	3300
25	acatgtaggt cgtttggtt ttcaccctgt atattaaaat aagtaatctc aggtgctagg	3360
	aatgtaggtt gctggacata agtttgataa caggttttca tgagatcatt ggcaagccta	3420
30	agatgcttct ttggtaaacc gttgtgaact ccaaagcca aagttcctgg taagtaacaa	3480
	gtaagatgat ccatttttgg ttgaaatct ctacctctc ccaggagttc accgatgaaa	3540
	gtatatccct ttggaacaga aactcttaaa agatgtttct ctatcccatc tatactttca	3600
35	ataaaatcat ccttcaaata gtctatagat ttaccagttt gaatccactg tttaagtaaa	3660
	tattcataat aactatcacc tctagctcct aaagtaatag aagcatatga tctgaattga	3720
40	ccagtatttg cattgatgaa tattggaact aaaccatctt tcttttccag tttatgaagc	3780
	aacctcgata ctttatccac tgcaatctca tattttggat ctctgtagc cttacttaaa	3840
	tccctgaact ccagctgtat tgtactaact tctgaagtac tactatcagg agaccatttt	3900
45	ggagcatgag gttttctagt tctcaaattt atatccgaaa acggaattcc cgattctgaa	3960
	tcgaaacttg gaagaagccg atcagccaaa tccacagcct tctctaaaaa catttcatct	4020
50	ttggaaaaat gatataact aagcaggcca cctaagacc ttatcgtaac ttcaaataaa	4080
	ttgacatctt tatcgatatc aaaattcagt tcgttcttta ccagctctct tgccctcttg	4140
	aactcttcct tgagtcccat aataaatatt gtatcaagtg aatcaacgat cgtaagtccc	4200
55	agtccgaacc aatcactgta gccctcagag attggtttaa ggttatcgtg ccccatgcg	4260
	tattgcttgt atcctttcca ggcatgtttg aatgctttaa cactgcctt ctgccttgaa	4320

gtagttggac ctgaaaaacg atgctgagtt ctaggtggca gcagtacttg atttctgttg 4380
acagtattgt caacttcagc tccccaggt tcttctaate cttggttctg ttgaactata 4440
5 tcatcgacag tgggaactga attaaagtgg gaatctctgg aagagtcac agtatttctg 4500
gacgtatatt ttattctaac attttctactg tttaacatgg caagctgtct tccccagac 4560
10 accaagtaaa atgcagttaa taacaatata gcaagaatac tgaagatgaa gcttcttttg 4620
cattttgaca gctgattcca ataccttttc aaattctttg ttttccggtt gtcattagac 4680
agctctgttg gaacatctac tctgatgaaa tcggatattt tttattataa ttcataattc 4740
15 acctaactaa ataaaaaaca tatctatata acctacaacc catcatagat aatctcgact 4800
tgatcgtgat ctgtacacga cacaccactt tt 4832
<210> 162
20 <211> 2112
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
25 <223> Анотація=Метилглутаконіл-СоА-гідратаза, мітохондріальна;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005614; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-65
<400> 162
30 gagtatacct tcgacttcaa ggttgatatct tcatttcagt attttgtatc actcttataa 60
cctggtctac tgaattaga tatagattaa taggttgatc aacatcataa ccccgaaaaa 120
35 ttggttatgt aaatcacaag tatagttttt ggacaaacga actttaattg acgccacttt 180
attcgtcatt gttgccaaac aactcaaacc tatcttctcg agcaaatctc agaacaattc 240
aaataatgaa ttttgaaatg ttaaaatatt tttaatgttg atgccacgaa ataccccgaa 300
40 gtcttcattt ccctggtggt ggccgcagca ttgatcttgc tgctgaagac agtttttgag 360
agacgagaga agctatgcga gaacttcttt tccacatgta ctctctcgtt ttgtcgtggt 420
45 tatcagcact gtccactctc acctgttttag gctgtaaaac cctgattgaa tgtagagtag 480
ctgcgccgcc gtgcatgatt cgcaaattca gtcttccgta catttcagct gtggttgctg 540
ttgcactttt caattctctc cgggcacctt taccaaactc cttctcaact ctcaagggtca 600
50 gtggtcccaa aacgaagtca gtcttcacat tggatgatc cgacatcatg ataaccgtta 660
catcaccatc tctcctgata gaactcaatc cgaacaagggt agcccttgac tggtgtttgt 720
55 ttttcgattg tttatttttg ttgttcgact gtttcacttt gtttttggtc cccgacttggt 780
ttgtgttctt tggtttggtt cggggtttg ttttgcttcc cgatttggtt ccattgccag 840
attttggtgt gtttttccgc ctgtttttgt tcttgtttct ctgtttgggt gaatcggatc 900

```

    ttagctgggt tgttggtact gttacgttat tgagaaagtc ttctgatcca gctttcgaaa 960
    tcaggatgaa ggtgggctcg cgagtcctcac tctctaacgg tttgggctca tctgttatag 1020
5    cattagcaga cctcgcaatc ggaacctccg ccattttatt ccgtacgtct gtgggttttgc 1080
    gttgggcatt tcttcgctta ttcttctttt ttcctttacc cttcgacttt ttcttggttc 1140
10   ctttggcttt gttcttagtt tcggcagact gaagttaaac ccgaaccgga tcatacgact 1200
    ttcccaaaat tttattgatg cggcctatta tgttggtccac gaatctgttg tatttggaaa 1260
    tataaattgc tggcattttg ggttggtccca tttgaatgga accttcaatt tctcctgcag 1320
15   cttgttcctg ggcgtccaat tcctcgcttg ggctcagctc ggaagggtgca gcttctgggt 1380
    ctacggattg aactggggag ggttccacta ccgttgattc ttgtgttcct gccgaaggag 1440
20   cgggttcgtc ttcgtcttcg tcgtcatcgt cgtcgtcgtc gtcacgtctt ccacctccca 1500
    gaatgtcatc aaggaaactt ccgaaatagt catcgtcatc atcgtcgtcg tcgtcatcat 1560
    catccgatgc gacactgtcg tcatcatcgt catcatcatc ggaaacgccg agatctaact 1620
25   cgccatcgtc atcatcgtca tcgtcgtcgt catcttcaga ttgccttcct ttgacctttc 1680
    ccttcgattt cggcttcctt tcggccacac taacttcggt gtttttctact tcctgctttg 1740
30   caactggcac ttcattcgtt tctactgaag gatcggattc aggtctcttc acttcagtct 1800
    ctttggctac ttccgtaacc gttgcacttt ccgtttttaa aacacccgga gtttcttctt 1860
    ggatgacacc ttggttttcg ataccgattt cgtcactggg aggtcgatca tcagccgtga 1920
35   acgttggttat cgggtttgcc gtgattcgaa gcaggagaac gcacaggact gcgccgagaa 1980
    agtatagctt catttcgaat ctaccaccgg atccaatagt aggtcaaacg ctacaaaacg 2040
40   cactgtaaca cttgttttaa gtcaaagaac caagagccgc aagtgtctac acctgatctg 2100
    accggaggac ga 2112

<210> 163
45 <211> 1091
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
50 <223> Анотація=Серин-протеаза P55; Назва гена Tribolium у базі даних
    OrthoDB=TC013613; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    уніреном Leptinotarsa=9E-58

<400> 163
55 accctgaaac caggctctat ctccaggctt caacttgtct gcgaaccgat aagctagtga 60
    tgggtgtgttg tccgcaaaca gccaatgtca aaaccattga tgacgataga aattcaaagt 120

```

gtgacaacga aagcacagat gcaatttcta gaaataatga tgtcaaggaa aagaaggcac 180
agctacttag taaacctgat tgcggtttga gtaatgtgac gaatgcaagg gttgtaggag 240
5 gaaccctgc aaaacttggg gaatttcctt ttattgtggc tctcggctac aggaatccca 300
gtaatcccaa agtgccaaaa tggctttgtg gcggtactct cattagcgac cgacatatatt 360
10 tgacagctgc acattgcgtt tacaatagga aagatttgta tttggctcgt cttggagagc 420
ttgatctctt cagtgatgac gatggagcaa accagaaga tattagacta atcaaggcaa 480
aagttcacga gaattatagc aatgttcaat ttaccaatga cattgccata ttgactttgg 540
15 agcggaaacc aactaatccc tctgtttggc ctgtgtgttt gcctcatgag gaacctctac 600
ggctctaatac tttcctcaag tattctcctg ttgttaccgg atggggagcc ttatacttca 660
atggctccttc aagttccact ctgcaactag ctgagattcc tgtagtgagc caagaccatt 720
20 gcaagcgtgc ctttggaata caaactgtaa ttgacgacag agttctttgc gctgggttga 780
tcagtggact taaagacgcc tgtcaaggag actccggggg tccgctaattg ttcggtatga 840
25 gcgaaggaag ggatttgcgg tactaccaa tcggagtggg gtcttatggg ttcagatgtg 900
cggaagctgg ataccctgga gtgtacacca gagttacgaa cttcatcgac tggattcaga 960
ggaatatgga ctagttgggtg gaagtgcagt gaattattgg accgaagtat tgtgaggtcg 1020
30 tttggagcgt gttttttttt ttcgatagat acgaccttac tcgaaaatga accaacaatga 1080
cgccatatgc c 1091
35 <210> 164
<211> 1157
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
40 <220>
<223> Анотація=білок-фактор рибозилування АДФ 2; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012465; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-6; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
45 <400> 164
aatggtctct ttctaattga accattccca caattctatg aaattatata aattcaaatt 60
tttgtttacc ttcaaacatc aaattgtaca taaataataa aaatacaact ctacttgtaa 120
50 aggctaccta aataagtgc atgggatttt taacggtggt gaagaaaatg aaacaaaaag 180
agaaggaaat gagaattctc atattaggat tggataatgc tggtaaaaca acaataatga 240
55 aaaaattcaa tgggtgaacct atcgatacca tttctcctac tttaggattc aatattaaaa 300
ctttggagca tgaaggattt aaattgaata tgtgggatgt tgggtggaca aagtctctca 360

ggtcctactg gcgaaactat tttgaatgca cagatgggtct tatttggtg gtagacagtg 420
 ctgacaaacg tagattagat gattgcaggt ctgaacttca tgttttattg aaagaagaga 480
 5 ggttatgtgg tgctacattg ttgatttttg ccaataaaca agatttacca ggtgcctgta 540
 cagcagaaga actgagagag attttggaac tagataaaat aaaaacccat cactggaaaa 600
 ttgtttggtg cagtgccgta actggcgaaa atttggtgaa aggaatgaat tggcttataa 660
 10 atgacatttc cgcacgtata ttacttttg attgattttc ataataacct ttcgaaattg 720
 aaaaccatcg ttgctaattt atgaaatatg ccaccaatat gttacaataa aagctgtggt 780
 15 ttctttctaa gaatcagctt tttctaatat ttttttagga cttgtggtt gtgcttttat 840
 cagaagtgg atcattgcac agtccgcctg aaaaatgttt gcatattcta attaattgaa 900
 atttgtgaca tgcttattta aaaaataactt ttatctatct ttattttgat gtctcaaadc 960
 20 ttatttccag ttaataaaaa aaaaatctca attgttttta caaaaccct tctctcaatg 1020
 accacaaccg taatacgtgc atttcaccaa ctaagtggg gtcaatagga gatggagaca 1080
 25 gatTTTTTTT aacagatttg aggcctcaaa tgtctccatc ttctggattt aatgggtgggt 1140
 caagcaagg tctttat 1157
 <210> 165
 30 <211> 2115
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 35 <223> Анотація=Ацил-СоА-дельта(11)-десатураза; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC014819; значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 165
 40 gaaatgaac aacatctgca taacagtga ctgcttttcg tatcaaagct attttgatat 60
 caaattgttt accaaagttt ttgcaatttt tttttaaact tgtacctaca ttctcacatt 120
 gtgaaatttt tggataggca caaccaacag gtgtgtgaat ttggcaagtg ctttgggtgg 180
 45 tgatacggcc aaagagagtc taagttctct gaaaaattcc tataggtaaa cactatatca 240
 aactaagaaa attcttataa aaatatgagt tattttagaa ggcacaaagt ttgttataaa 300
 50 aattaaagt ttatagacaa catgctgtaa aaaatatTTT tatatatata tatacctaata 360
 cataattcaa ggaatgattt ggttaacaac tacagactgt ttggaaaaag gagcttttga 420
 caccaaaaag gcagtactaa cgccaagaaa ggtcgaatca aataaaaaat tattatatcc 480
 55 aaaagaacaa acttgcaatt attagtttct ggtataatag gtacttcaat aaaaggatga 540
 tgatacaatg cataaatcgc tgaaatgaaa cttctgtttt tcagcgagaa gtaaggcaga 600

5 ttgcattatt cagtcagaaa taatacggga atcatggaaa attagattaa gaaaagagaa 660
 tgacagacga ttatatctta ctgtttactc taacaaaaca tttttgtttt ctgaaccctg 720
 ttttcacaaa ggcaaagttg ggtattgaga aactctccgg aaagtttcaa aacggtttga 780
 accgaaaaac agttcgatta ttcagtagca aaaaacaata aatatatata catacatttc 840
 10 ataacatcaa tactgtgtaa ttctcttcaa ttttcatggt catcgcatth tttttcgacc 900
 gccatgttct tcagctcgat cttatcctct tcttcgatat cgctgtcacc ataaccceaa 960
 15 atttggggat gagatccgtc gccgggtttt tccgcgcgcc gcagtatcat attcttcgaa 1020
 acacttttca gctcgtaggc ccaacccaat ttcgcgaaga agtctatgaa cgttggtcgag 1080
 ggattgtagg cgtttcccaa ctctccggtc ttgtagtccc acgggaagac gtggtgatag 1140
 20 ttgtgccaac cttctcctag tgcagcaaga gacaccgcaa ggtttttcgac cgggctgata 1200
 tttttatcat aaggtttctg tccccacata tgagctacgc tgttgacgaa gaaggcgata 1260
 25 ttcaaggtaa ttgtgaacct catagtgaag tttatccaga aggagatcca taaatttttcg 1320
 ttccaataat gtacgggaat gagcactgga agcaatatgt tgaaaatgag gaagagtgga 1380
 gggtagaact ttttctgcca catgactatg gggtagctt ctaaatacgt catatctacc 1440
 30 gattttcttt tttccactac attgggatgg ggcgtcagaa ctagccatcc gacgtgtgag 1500
 aagaagaatc ccctttttgc gttgtgcgga tctgcgtctg tttcgctata cttatgggtg 1560
 35 acccggtgat ccagagccca cgcgtaaaca tgctctggc cggtaactgt aaataaaatg 1620
 actagaatca gcctcagcgg ccatttcgct ttatacgtc tgtgtgacca cagcctgtga 1680
 gcccagcag ttataccgaa gcctgtgata tatactgtaa ggaatgcaaa taacgtcgta 1740
 40 taaaatttag ccgagacaag gcataaaaac agtccatata aacatcctat atgtagaaaa 1800
 agttgcacta tagtatctgg ccatcgtatt tgaggtacaa aatcttcagt tttggtatth 1860
 45 atttactgg cagtttctat tttttcttca ttattgtttt ttgttgat tctttggtga 1920
 attgtggtcc ctatgtttcc ttcgctagtt gccgggcaca tgttcctcgc tgtttcttca 1980
 tcaaatccct cagtcatttc ttgaagaaaa atttgtgcag caaaatatat tccaagatth 2040
 50 ccagtgcact aatttacaaa aatcgaaaag ggaatcaaat acgtagaaat ggggtgatcc 2100
 ccgaatgttt ttaac 2115

55 <210> 166
 <211> 4298
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=каталітична субодинаця цАМФ-залежної протеїн-кинази;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011652; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5

<400> 166

```

ttaaacaat ataatggtct tttttcaa atcatcaattc tagatattct gtttacagta 60
aattgtgatt gtggaatgag aaaccgacat tcatttttgt gtactggccg aattcacacg 120
10 ttcgaccaa aaattatcca gcaaaccgaa cggagccacg aaaaatccag attgtacaaa 180
gtcggccatc acaccctact tttgtgtgat cttctaaacc cgtaactaac tgttatccat 240
15 catagcagat gatctataaa ataatctcac ttctttcaaa gaggtatata agtataacat 300
cacataattg aatttgtaaa aatcatttgg tatatcgtaa aaaaaaatgt gaaaaaatgt 360
catctaccat gatgttgctt gtgcttaatc gagtgcaaga gtttcaaaaa cgtgttcctt 420
20 aacaatttat ctgtttttga agatgataga tcaaaattca gcgtacggca atgtcaatcg 480
tcctttcttg aagtttcaat aacagaatca aggctatfff cataaattct catatatcgc 540
25 acttaatgtc ttcaatgacg atgttttagag ttgaaaata tattccagaa acgctttatt 600
gtgagatttt cactaaacag ttttacaaaa gcacaaaacg ggtttcggtg tacagtagct 660
tcttcaggca tgtctttcag tcaagagtaa agtcgaaata tcgagtttca aagtcgtaat 720
30 ttccaagaaa cgaataataa aataatgtgg cacttttgca cttctgtata ttcaagaaat 780
gaactacgaa ataagtgaat tgtgttggtg ttccaaggat ctatttccaa tgagattttc 840
35 ataagtcatt aaaatcaaga ggtttgaaaa aacttgttta ggtaccacgt tgtaagtga 900
ctacaaatgt gaaaaatatc tgtgtttgca aagaataagt tgatgtcgac ttctgcgaa 960
tgaattcaac ctaagttcct gataaatttt caatgttatt tgaaaaattc aaggaaataa 1020
40 aaaataccac cgaaagtggg ttcttaattc taatttttca gtatcaaatt ttcatttttg 1080
ataactggaa tatacaactt tcatcatttt agatacgaga atactggaaa aattaaattg 1140
45 aatatctttt ttgctgatat gtttcatttg gtgtattttt caaacaacat cctacattcc 1200
gtctcaaatc tatttacagg atgaagtcaa taccagccca ttttatctgt aatgtcgatt 1260
gaaattgttt tcatatgctt caatggctct ttggtatatt gtgctagaat aggagacgta 1320
50 acatgaatgc tgaagatttt cataaacctc tggatgttcc aagacgcctg aatcaaaaaa 1380
attagctgtg atacgttaac aaagcgatta tcaggaccgt aattgaaaaa aatataattt 1440
55 acttgctgaa actttcaaga atattgggta ggacagtaac cggttgggtt ggcaacagtg 1500
atgtgttcca cacattcaat tgaccgggtg aaacggtgat tcgagccgag ggaccaaacg 1560

```

	atcgattttc	actgcctatc	gcccacccca	tgctaggcat	cgcacgttga	aaggtaagac	1620
	ctcgttaatc	cttagctcga	aaagtttcga	cttttgaggg	ttaacaactg	gtaaacggaa	1680
5	gaacggattt	cgaaacagat	ttaaatttaa	tttcccta	tatttttttt	tttatttcaa	1740
	aaggatggta	ggtcaagttg	ggcgatat	tttatgaaaa	ttctgatatt	ctggtagttc	1800
	tgatagctct	tattgagcga	aaatgat	caatatgact	gtaagtgaag	gagatgcaat	1860
10	aaaaaaaa	aatcattta	gcagtact	ttctacct	tacaagatcc	cccaagcttc	1920
	aacagaa	tggtactgc	tgtataata	aatatattga	atcagtga	ccgactct	1980
15	caaagtcaga	attgttttga	tatctcaaga	gttatggaga	aagtatggcc	caaaaaagaa	2040
	atacctcaca	aaaaactacg	tactaggaat	aacacattac	ataaaccaaa	gaaccgtcat	2100
	gtcaatacgt	ttttggaact	cttgcgcaat	tctaacta	aaaattacat	acaccggagc	2160
20	gattctgcat	tgaggagcat	gatccgcatt	tgcgcttg	tgagagggga	agacggggga	2220
	tgagatgaag	aaagagagaa	tgacacatat	cgagaggggt	taagtaagtc	atcatctctc	2280
25	caacagttga	ggtaacagg	tagggttgat	cggtatcgg	tgagtccgag	gcagttgctt	2340
	tttcttcgc	ctaaatggaa	aacagccttc	atcttctgaa	attgctatag	gttgtaaaac	2400
	taggtcgggc	gttctggaac	cgttgggggc	gaacacattc	aactgccgaa	aacagtccgt	2460
30	ctcaatcatt	tccgtttgcc	aaggtatcga	cacacaacc	gtgttgaact	tactataaaa	2520
	agtcgcatca	ctttcgtcta	tatttacacc	tttactgtc	gaaaattgtt	caatgtctag	2580
35	cacgtccttt	gcgtacactg	cgtgaggatc	tggaaacgaa	ggaggatcga	tcatccccgc	2640
	ctccagccgc	ctccaattga	tatgaggata	gaaaaaagga	tgttgcttca	cgaggcaagc	2700
	gccccctcgt	ccgccttac	cgcccagccg	ctggtgcggg	ctcttcgcaa	gcaactgttg	2760
40	gcacagagat	ttcgcttctt	cgtgaactt	gttgagtag	ttttcctgtt	cggttttcac	2820
	gcgtctgtcg	acctcctcgc	gctttacctt	ctctttccgg	gctcggaatg	gggcctgacc	2880
45	ctctaacatt	tcgtagagga	ggcagccgaa	gctaaaccag	tccgggctgt	aagtgtatcg	2940
	ctcattgtcg	attacttcgg	gagccatata	tcctacggtt	ccaactctac	ctctaacaga	3000
	ctctccttcc	ggaatatcta	cagctaaacc	taaatctgag	atccttacgt	gacctgtatc	3060
50	gtctagaaga	atattttctg	gcttacagtc	cctatataca	atgccctgct	ggtggagatg	3120
	atctaaccgc	cacaccacct	cagcggagta	gaacctcgcc	ctggctacgt	ccagccccgc	3180
55	ctccccgccc	atgtttaga	tgtgaaactt	gagatcgccg	ccgttcatga	tggtgaggac	3240
	gaggcagagg	gcgtccttcg	tctcgtacgc	gtacgcaaaa	ttgacgacga	aacgagagtt	3300

gatcctcttg agaatttgc tctcgatgag gaccatcgct tcccctttgc gcttcttgat 3360
gcgtttcttt tccagcttct tgcaagcgta cattttgccg gtcgctcgca cctgacacgc 3420
5 gcacacctct ccgaaccctc ctttgcctaa caccctgtac atcctgaaag ttttgtacgt 3480
gaccggttga gcctcaagcc acttccactg caggtatcgg tggaagtaca gcgacttggt 3540
10 gaactccttg aacggttccc cagccaggct ttctttgacg gcttggacac aaggcgcgaa 3600
tagatccttg tggccattgg tgagtgtgtc gcacgaggaa agggcaaadc caacctctgg 3660
cagagaaadc ccctcttgct cttcctgtcc gaccagaaac tccttcttga tgatgttggc 3720
15 cagctcgagc ctctgttcgt cgttctcgac ttcatactct ttggcggcgt cgaggaatct 3780
gaggcagcgg tggtaagccg gacccttggt ttcgcaccac tggtcgaaga ggagttttcc 3840
20 aatagggttg tggccacca catactcgta acgcacatct aatttggtga taagtccgat 3900
aactgcgag atgtgcggaa actgcagtat cttcctccac ttcttgctct ttcccttggt 3960
attatcgga ccacctctc tcgcttttag ataaactgta ttcgcaacta tgttttctag 4020
25 ttccatgagt tccagcttga ttgtttttaa aaccgcgcaa gtcgggcctc tcgagacccg 4080
ttccattaa attcaccggg cgaaatcttt gaaccggaaa ggggtgtccc atgcacttgc 4140
30 ttctatcact ggcgatcgtc caccgacccc tcaaacgcca aagcacacaa acgcacacta 4200
gatcattgca cacttcgct gtgtggactt tggggtgtgt ctaaatttta ccctgtacac 4260
tttgcacct gtgatgtgtc gtatgcactg aggaacc 4298
35 <210> 167
<211> 1747
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
40 <220>
<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC012215; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-37
45 <400> 167
ctgtgtcaaa ttttcaaat atgcttattt attgattttt actagaacca agagtgaaca 60
taggtatatt aagttttgtc aacaatttca acaaatgaa cgctgcaatc aacattggtg 120
50 ttgaagacat gacagcaacg attgttcgct atggattata tttgggagct atcttccaga 180
tcgtctgtct agcagcttgt atattcatgc ctgattctcc agaagacaac agttcttggg 240
gatccagagt tgatagtgat gatgaaagct ctgagcagag tactccgcaa aatactccca 300
55 gaagaccata tcataggacc aggaagcaag aaaagaaaaa aagacgttga aagaattcga 360
aatatttttc aaaaaatgtt atcagtatct atgtttgatc tccccaaaaa gtcgattcag 420

tcccactttt tgattggatc aaaaatgtgg atgcaaagt aatcagtgct actgagatta 480
 gtgaacagta tttatttttct gtgatgagca aatatattaca aaaaatggta ttgccatgtg 540
 5 ttttttgacc ttgctgtttt caacatgttt ataactttct tacattttta gtaatcaggc 600
 taggatgaag gtcacaaaaa caagattaga taacatacct ggactagcca attttgacaa 660
 10 agaaaaacaa ttttttttta gagaaaatca aatctatctc aatgaataag aagcaaatgc 720
 aatagattaa atatggttta tgttatgtta tttcaatagc ttccctgcat aatcttttct 780
 atgttggtgct gtagtagtca gtaaaactta cccaaatgtc atacagtaac acttattctt 840
 15 taatgtatgc ttatccaaat ttctgtgtat gtcctagaaa gcagtttgcc agtatattct 900
 tgtctccttt tctttactga ttttatgtat ggttctaata tccattttta tggaagtatg 960
 20 gatatggagc gttttggctt tctgattcta aagtaaggaa gaatgaaaat aataacattg 1020
 aaaactcttt ataaaaatat gcaggttata cacacaattt ttctcatttg agggaaacgt 1080
 taattcaatg ttcaaatgag agtagacttt ttcctttagt gcaattcagt gttcatgtga 1140
 25 aagtaagtag ttgttttaggc atagtttttt ctttcagttt gaatctgaaa taaatttccg 1200
 agtatgattt tcataaagag tttttattgt atccattttt ctgcccggaa acagaaaacc 1260
 30 aaaaggcttt tttcccatat tcatgtatat ttttttattt caggcttgaa aatgattta 1320
 tataaatctt ctaagtaaac atcctattct ctctgcgacc cttgtcaata atggcagaaa 1380
 ggagataatt tcatcattta taaattgagt ataattaaag aaaacagtat ttcgaaggct 1440
 35 ggaaaatgta tctaccttag gtatatattc agcgatatta tagaactatg aaattatctc 1500
 ctggtattaa cttttaacac taactagagt gtgaacgact ggttctatta cttcaatgct 1560
 40 ctcatccaag taaaatgggt tcataggtag ttatgcccg aatgattttt caactcttaa 1620
 gaattacatt tcttcagtct ctaattcaat tacgccccaa ttaatctcaa attgaataat 1680
 tagttttaa at caaatattta agcaacattg tagatactca ttcaagaata aagaatatcc 1740
 45 aattcag 1747

<210> 168
 <211> 2085
 50 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
 <223> Анотація=Білок 1, що містить домен піридиннуклеотид-дисульфід-
 55 оксидоредуктази; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=
 TC014309; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=
 0

```

<400> 168
tctagttagt ttttaacttt tttttttttt ttttttttcg ttattttaatt tttttttaat 60
5 atacaacaaa aaacattaat caaaatagtc ttctatatct atatcgggat taagaatgtc 120
atcaccataa ggtgatagat caatctgatt caaaattaga ttttctgcca tttcttcaag 180
atctgtttca ccaatcaata cagctccttg tagcttatta ttttccaaaa caaatttgat 240
10 gaactcgtgt cccttcgtca ttctgatcaa tatttcataa tcattcccca acttttgtcc 300
attatataaa cctaatagta taactttata accgaaaagt ttggtagaat gtgcaaacat 360
15 ttcaaaacaa aaatcttgta agatctcttc gttattcaag tgtcccacca tgcattttgc 420
agcatagcac cccatttgcc gtgcttgtgt ccacaatttc atttgaaacc agtgtttggc 480
cagggggccaa ttagccgaac aaacatcgcc tgcggcataa atgaatggca aattagtttt 540
20 cataaattca tttacttgaa taccoccatc tttggatact tccagttcat ttttaatttt 600
gaaggatttt cttggagtaa cacctgtggc tgaaattact aagtcacatt ctatcttttc 660
25 ttctgttgtc aacaaaactt ccagggagaa ttgacaatca gttaactttc tgattgataa 720
tacttcagac tcataatgta tgtttactgc tgccactgaa actttttgat ttccagctcc 780
actgattata atatttttat accagtcagg tcccaaagcc gcacctgttt ttatgaaatt 840
30 gtcttccaca tacctcatcc tcttgctaac aggttcctca aattcatcat ttttgtttag 900
agaagattga aaaaattcag cagcaccagg atccacgaat gttgcagtta tatattttatc 960
35 ttttaataacc caatgtattt ctacatttct cattttgtat accagctctg aggctatacc 1020
accattccca acaattacaa ctttttttgc atcttgcatt ttgttcaaaa attgatctac 1080
tgaatcgggtg tctctgatac ctataatttg aggaaagggtg cttgactgtg gaatcagttt 1140
40 tggctcagct ccggtacaga tacataaata ttgatacttg ataactttgt tatcatgtgt 1200
tactatatat cgttcctcat cattttatttc agtcaaagta ctatgaacaa tagtaacatt 1260
45 gggatgttca gaactgaact tctcacattc aatttctttt atatcaaact ccgtaagaac 1320
ttttgtgatt gcatgaagat ttgttacact tttgattaat gatgattcac ttaataaaaat 1380
gacagttttt ttcggttcaa gcaatgataa attttcagca catgtaacgc cagctatacc 1440
50 tcctccaata acaacaaaac acgcctccat tattttatttt tcagagtaaa attcagaata 1500
gttatatttc ctgatgggta catcaaaagt tattaaacct ttgtcgtaaag cccgtttttat 1560
55 gcttacgact agttgttggg gcttcttctg acacaagcct gttttagaat aactcaaaat 1620
atttccagta tatggacaga tgaactgctt cagcaaatta acattctctt catgcaaaac 1680

```

taaataactca tctctacaaa tagggcaagg attgcctgtc gatatctgac cacccttat 1740
 gcaagttttt cttgttttat tgggtggata taatcctttg tgatttcttc tataaagtac 1800
 5 ccacactggc tgtccctcat aggttttgtg aaatgcagca cttttcaggt atctgatgct 1860
 agtttccacg ggaatttgtt cggttcgac tttagttatt tccctagttt caagcactgg 1920
 ttggtcatca acatggctcg taagagaaaa tgatgtaaac atcggcctgg ccgaacagaa 1980
 10 tttcgtgaaa ttatttctca ctaaaaacac agaaaacatc ttactttagt ttacgtttct 2040
 ctctctttgt atggctgctg cttccctctc gggcgcatct ggcca 2085
 15 <210> 169
 <211> 2517
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 20 <220>
 <223> Анотація=Extra-extra; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC009463; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 уніреном Leptinotarsa=1E-18
 25 <400> 169
 acatttcaaa tcggttagtt cgtcgacaag gaagctggcg ctgacataat cgacgattga 60
 cagtctacag tgcggcgtga ccgccaagag tcggttaaag tgtgtttagt gagcacaatt 120
 30 cccgccagat ggcccagtac ttggaggacc accacaacat gatgtaccaa agcaagcccc 180
 tgaacatgga taccaaaata ccagaaaaca aaccttcgtt ttgcattgac gcgcttctat 240
 cgagaaccac agacagaccg acgtcaccgg atacctcccg aagcatctct ccgacctcca 300
 35 cgaggagtag gagccccct atttctccgg ggagcgagga cgtgcctccc acaaccttcg 360
 tgcccaggcc ggggctcctg aaccacattt atcctaacgg gggagggttc tacgggtacc 420
 40 aagggcagac tcaaggttct gcgttccatt ctttgatgc cggaatggtg cagaagggttc 480
 acctgcctgt agggccccac aatcagagcc atctgcacca gatgcagctg gagtgggttcg 540
 cgaggacggg aatgttctat ccgaggttgc cagatctttc aggttgtggt ccaggtcacg 600
 45 cccttcttgg caagacaaga agaccagga cagcctttac ctctcagcag ctcttggaaac 660
 tggagaaaca attcagacaa aacaagtacc tctctaggcc aaagcgattc gaggttgcta 720
 50 cgaatcttat gttgactgaa actcaagtga aaatatggtt ccaaaaccgc agaatgaagt 780
 ggaagcgaag caaaaaagcc caccaagaag ccaaactctc caaagaatct gattccagca 840
 aatcacaac cgtcttgaac tcacctcaa gcaactacaa atcgtgtcct tcaatatcta 900
 55 gtccggaaag cacggaaagt ccagtgccca tcgaaaccaa ccaagaagtt cggaaaattc 960
 aagaaagtga aactctttac agaccttacg ttgtttaaaa tgacttggaac tacagatcta 1020

gtgtgtttttg ctcaagtcgc gggatgtggt cctcggatga ctagacttct ccaacacatc 1080
 caaatctcga gaatcattca aatatcacac agctttttaga ttttcatggc agctgatttg 1140
 5 aatgccatct cagtgatgaa gcagactcgg gaatagattt ttaagctgat gaatccagat 1200
 accaacgaaa cagtattgat ctaacatcaa tgtccaataa gactgcatct aatgagatca 1260
 10 atagtaggtc aaaacagcgc cctctggtct tggatcacta aggtttcctt ggaatatggg 1320
 tttcacctgc ctggtgaaag ctgcccattgt agtagatggc ctcttttagtt aacgaaaaaa 1380
 gaatctgata tctaaacaaa aatagatggt gataacttgt atggtgtcta atcattgtcc 1440
 15 gaaatgaaat agctgaaaat gtttgaacgt cgtcatttta tgcacaatgc aattcgctca 1500
 ttaaagttgt tcccatatac ctgaatacta aaccgaccgt cagactctcc agtaatggtg 1560
 20 agtaaaggcg caggaagata accagtaatt agaaagaaag tgtgtttttg cattccatac 1620
 tcttcacagt tcattgttct caaggaatat tcaactaaaa aagtcgtcag accttgatct 1680
 gcgggtggat tgttcgtcag tcacgcgtag taacataatc ctgaattttg aaaacaggta 1740
 25 atagtatgca gtctgaattt ttttagttga cagtgtgtag catgaaaagt acaaaaataa 1800
 tcgtcagacg ttatggaaat agtggaaaac ccgtcagtcg ggcaatctaa gtggatctca 1860
 30 gctctgggaa agaatcaagc gcgcggcatc ttttgcggtc ccactgacgg actttccacc 1920
 acgttcatgt cgtctggcga tttatTTTTT atactcaaaa aactatctct gaaaaaaaaag 1980
 gtctcacgac ttttttagct gaatatacct taagaatggt gaactgtgaa aattatggag 2040
 35 tgcagaaaat cactttcttt ttttaattagt ggttgtcttc cgcagcttcc tccgatctct 2100
 acctactaag gtcgcctatc tgacgctcgg tattccgtaa cataaacact actttataga 2160
 40 ttgagttgca ttgtgcataa aatgactcat aaaaaagtga cactggctcc tggactatta 2220
 gttcattcga ttcggatact cataaattgg aataggtgcg ttgagatttg gctacagaat 2280
 attctgaaat tagttgtctt gggatttgga tgttttgata tttggatgac aaattatcct 2340
 45 agaaaagcag cttggttttt cattggatgt gaacattaat aaatccattg gtgcataaag 2400
 gatttgctaa caagaaatga cagacacttt ggcttctccc ttttttgaac gggatattcc 2460
 50 agaaaattga cagtcgtctt gatttccgca acatttgtag aatattttgt aatatat 2517
 <210> 170
 <211> 1975
 <212> ДНК
 55 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=Білок 8В фактора рибозилування АДФ; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012677; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-126

```

5  <400> 170
   gtctgcgagt ctgcggtcaa gtgagaattg tgacgaatct tcaactttga cacttgtcaa 60
   gtgttgaaaa caaattgggt gtcaattttg gttctgttta ttaaatttta ttaaagggtcc 120
10  tcaaagatca aataaaacat tccaagatga tagcattaat gaacagaata ttagattggt 180
   ttaaaagtgtt attctggaaa gaggaatgg aactcacatt gggtggtctt caatattcag 240
   gaaaaacaac ctttgtcaat gtaattgctt ctggacagtt tagcgaagat atgataccta 300
15  cagtaggttt caacatgaga aaaattacca aaggaaatgt aacaatcaaa gtgtgggaca 360
   ttggggggcca accgagattc agatcaatgt gggaacgata ctgcagagga gtcaatgcta 420
20  ttgtatatat ggtagacgca gccgattcag aaaaaatcga ggcttcaaga aatgaactcc 480
   acaattttatt ggagaaacca caactagctg gtataccagt cttagtgttg ggtaataaaa 540
   gggacaaacc acaggcttta gatgaaaacg gccttataga aagaatgaat ctctctgcaa 600
25  tccaagatcg tgaaatatgt tgttactcca tttcatgtaa agaaaaagat aacattgata 660
   taacacttca gtggttaatc gcacactcta aatctggaat gcgctaaaca aattaagtag 720
30  gtattatttt aattgcgata aactaacact acttgcgaaa gtaaacatat tttcgaaact 780
   gttcagtctt tacaaaagat ctctttgtca aatatattat ctaggatttt tgctaaaaat 840
   aatgtttggg tactaaatgt gtctgtaaaa aagaagatac ttattagtag ttttcatttt 900
35  ctttagtata tcacttaaca aatatagcgg tacttttctg agataaatac ctcataaaca 960
   aattgcgtgg taaaaaaaaac tttgaaatth tggtatatcc tttgtgtttc taggattctc 1020
40  ctaaaaaata gtgggtgtgt aatgaattac ttcacttttt atgaaatcaa agtcagatcc 1080
   acaataaata atggtagtat catctgcaag tagttcagtt gatcctttca acttcaacaa 1140
   tgaaatagaa ttaatataca taaaaaataa tgaggtccca atactgatcc ctgtggactc 1200
45  catgtgttaa aatatccatt tcaatttaac cattgtgttt aatttcgaca gtgactgata 1260
   cactatcaaa ttttttctagt agaattgaat agtcaacatt gtcgaaagtt ttacagaaaa 1320
50  agagttgtga atttaaaaat aatcttttagt tttttcatta gttcatttaa atttgtcgag 1380
   taggaatatt tattttggag gttattggaa tagacagtgt tgagcttgaa catttctgac 1440
   tgaactaaga ctgtagaaaa atatgttcac tttgaactag ttttcgtttt tcattctgat 1500
55  ccgatttttag aggctgttct ccaaccatcg ctagtccaat caagatttaa agcgaagact 1560
   gttttagcat atattcactt gctgatatag attgtaagtt actataaatt tatctatatg 1620

```

aaaattacga tgctgggtttt ataatacgtt ggacgttgaa aatgtaaaaa aaaataaagt 1680
 gaaatatttg ttgcttcagt agactcggaa aattcagaat aagtagaaaa gtaagggtag 1740
 5 catgattttt ttgtgtaatt attgaattta tttatatggt ttactgatat gtacagtgag 1800
 atttttttat atacacacat atagatattc gaatagtttt atttccagat ttagttttgt 1860
 10 attgaatggt ttaactttat tgtcttattt ccttcatact gtttacatta ggaagtatta 1920
 tagaaacatt gatatgagat tattgtcctt tttgaaataa actacatgaa aaacg 1975
 <210> 171
 15 <211> 1660
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=кислотонестійкий ланцюг білкового комплексу зв'язування
 з інсуліновим фактором росту; назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC001743; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=1E-25
 25 <400> 171
 tatatatata tatggtaggt atattgaaac tttctaggtt tgaattcttt tcttcaactaa 60
 tgaaatatct ctacaccaga actaaagcac tgtatcttga catgagtttc gctaaccaat 120
 30 tagtaacatc agaagatgac ttagtcattt cctagattca ttttttgcca gagattccag 180
 ttctatctga tataataatg aggaaatgat caatgaaaaa agaaaaatag catcaataaa 240
 taacgagtca ataggtagct atttttttta taataacca agtcctcttg accataaata 300
 35 gagatgacct cgaaaagaaa tttcaaatta caagaaagca gttgaaatta tattgaatat 360
 aagaaatatt ttggaatagg tttcagtggt acctgaaaaa aaaatcattg ggtcctatta 420
 40 ataataaat aaaattattt ctatgtgtta tctaactata agcgcaataa cagtaatgta 480
 aatacaattt tgcttctcac ttaaaaatac tgtgcaagca ttaatcagaa ttttaatgat 540
 cacctatata tgactgaagc ttttactcat taaacaccat cagaataaaa atgtttccgt 600
 45 cagttaatta aaaacaataa tgggtggtcgg cgtctacata tattactatt ctttataata 660
 aatagatcaa aacctggctc ggatatattt acaaaaagta acgtttaaaa gccaaagcgt 720
 50 gtgaaatatt tcatccaaaa ttattcttga ggactggaag aatgcacagt tggaaccgaa 780
 gtgaaatcat agcgactcaa cttcggaggt ttaggacctg aaaggtcctc cgacagcggg 840
 ctatagatag acccgctgtg tttcttctga ccaggagtgg tattccacaa gggaatcttc 900
 55 agccttgga ggttcgcttt ttgcatgttg aagttgttgt ttcttcggag tatgcacaag 960
 gtcacggtaa cagcaactgt aagaaccacc acagcactga gaacgaaagc tagtgcaaca 1020

gcgagcatat acgaatctcc agtcaacgaa ttatttccgc cttctagcag gtaagtatca 1080
ccagcggcag ggctgaactt gtccaaatca tccgaatcta taccctcgcc atcgtcttca 1140
5 taattgtagt cgtagttgta tgaatcatcg tcatcctctg aggtgttttc aattttcgaa 1200
tccatgctgc taacctcaat ttcttttagga atatatttgg tggttacttc gggacaagta 1260
10 ttgtgatgga aatccttcca gtcaatagta ctgaatccgt caatgtcttc tccatagggtt 1320
ttttcaaagc tgttgaagaa atccttggtg tactcaatgg gcgagacccc attcaattcc 1380
15 agtctgtgta tgacactgca aagtttgtcg tcgaaaatta ggggattatc attaagatcg 1440
atagcttcca aaaaaggcat aatatctaag tcatccttgg taagagttcc cagctgattt 1500
cctccaagca ataacttggt tagagactta actggtttgt tagtggttga ccagagtttg 1560
20 gttagagaag cgtttctggc atcaatttct ctgagaactc tgttgtagta gaacacctca 1620
ggattgagta ccttcaacgg atttccagcc aggtgtagat 1660
<210> 172
25 <211> 1783
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
30 <223> Анотація=AND1/Ctf4; назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC012023; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=0
<400> 172
35 atccagtttc ctttgtttct ccttttggtt gtcagtctca gaatcggaat tttttcgttt 60
ctcgccagtc tctccatttt taactttatt ctctttgggt tccttttcat aggataatcc 120
40 agcatattta tcagttaaac tgagtggatt agggctcttg gcaactttgg attttttcaa 180
actcttcaaa aatggattcg gtttcacttc atcacgaaac aaagattctt gtgtattcac 240
agaagactcg ttaagagtag tattatttgt tgcaggacct ggcgttgata tttctgtttc 300
45 ctgggaagtt tgcgatacat ctgggggtatt tgatacctgc ttcagcctat ccagtttatt 360
tttgggggta ttttttgaaa cactcaaact cagttttcta taaaccggtt tcatttttgg 420
ctcttcttcc attggaattt ctttcaactcc caaatcttcg gtatcgtctg cgatttttgt 480
50 tgccaaatcc attagttttt caactagacg tcttctatcc agtttagagg cgtatttcaa 540
actcagcgct atcagttgcg gattagataa aacatccata aactccaacg ctctttcatc 600
55 taaattattt cgacaagcta atgcgaatgt tttcatagcc gtttccttaa acttcttata 660
aacatctgaa acctgcaatg tagaccacgt gaacaaatc atttccattt gtgttttttc 720

agtcatagac tctgcgaaag gtggttctaa tggtatctcg cacatagtcg gtcttggcgt 780
 gaagctagga tagatggaac ctttgcattt tatacctcct acggcctgat atgattcaaa 840
 5 aactgccgtt acaaagaaac cgtcagccag accttttcta tgtttggaag tatcgcaaaa 900
 cggaatccac atattgctag tatgcgggta gagagacagc atgccaagg aatccatcat 960
 ggcgggagta ccgacatcag aaaaacccag ccacagcaac gtcgactctg ggcctagtgc 1020
 10 agagccgaga tctttgcaat ccactgaagt gccttcgaac ctgacaagcc tgatattgat 1080
 aactgggtcc ccattcctca ctcccgaatt gtgatacgct atcatgagag agtttgcgaa 1140
 15 agcagacatt gatactatcg gaccagggac cgatatcacg gctctttgcg taccgtaaac 1200
 caaggaaatt ctgacgaggt aatttgccat ggcgaaacag atgagattct cagaagctgc 1260
 cactagaatt atttcttccg tatctttctac cttcagattc cattctttgg agctcgcagc 1320
 20 taagggtatc acattgatct gactagaatt tccaacaaca agggctgctt tactcagaga 1380
 tgccatcgtg tattcctgat aattttgcat catcatgctg ttatgaaagg tggaatcgtg 1440
 25 aaactcgact tcaatcgact ttgagctaga ttcattctcca ttatttccgt aacacctgat 1500
 gatgcctacg tgattccagc aaagataacg aggatccaag tgggccggag tggatgatgg 1560
 cataaagggc ggctgcagtg gaatttcggg agtacatggc ctcggcgatg gtgcatgaga 1620
 30 cgactcagtt tccagtttct tcaattcatc atctgaatct cccatgtatt gcttcttgag 1680
 tttttcaaca gaaacaacat tttcattatc ttcgtcgtca tcttcttcaa actggatacc 1740
 35 agtaaaatca acatcattgt ctgcgaagca tcattcttcag ctg 1783
 <210> 173
 <211> 4137
 <212> ДНК
 40 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотация=Білок FAM40A; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC010759; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 45 унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 173
 gataattcat ggtggttaata aaacttgaag ttttaatggg tgggttaaaat ctgatttttg 60
 50 tgcggttccc acgtaatgac gattttaaata tgctggtata tccaggatgg acccaaatgg 120
 caatggaaag cgagggttgc ccaagcttcg ggaaattatc caacgtcagt ggcacaattc 180
 caatggggac ggtgcagact ctccagacct ggaattcatc tacaatgata ccgatagtca 240
 55 cattaacgaa atcgcagaac tttatagcta tacggaacag ccagaactgc aacttaatgt 300
 caaagcgttt gaagaccaa tggaacggt cagtttacca cccagttggc agaaactgtc 360

	ttctgaaaag agaaagtcgg tagttttgaa actgcttgat caactagaag ttaccagcaa	420
	accattgaga atgcggagtg ctagatgttt actctacatc tcacaagggt gttgggctga	480
5	agtgcagtca gatgcagaac aacaggaatg ggccaagtgt aattcaatgt tgctgtatcg	540
	actaggtgtg ttcacggcct tcaccgatct cctgaatatc gaatttgaaa acagcacggc	600
10	agcacatgtg gcgatgagaa aaattgcaat ttccttggct gattcacagg atttgcgagt	660
	cattctgtct gttttgtata caataacaga agtgataaga aatgagaagg attctaattc	720
	aactgaatat cgggaggaag ttgattcttt ttgcaaagaa atagcatact cttccacaga	780
15	tgacttacta gttgtgaaac tcctaagtat ggtaacaaga ttctgtagtg gatcagctcc	840
	acattttccc atgaagaaag ttttattgct actatggaaa ctcatactgg tttctttagg	900
20	gggcatggca actctaaagg aattgaaaat tgaaaaacga accaaggctg aactatcacc	960
	ccaagttgaa gacacaatgg agatcgcaaa aacaatgagg tcttcatcac cacctgctag	1020
	cgcacccgat cttcttgaag cccaaaatca gaagagaaat gccaaagccat tcagaaggag	1080
25	cctgatgaag cagagtagtt tagatgatca agattcaatg ggaattgaac tcgactctac	1140
	cattactgga gaaaataatg acgaagaact ttctgagtat gacgagcgta gacctgcgaa	1200
30	tgaacccaat gaccagatth accgaaacaa thtagatact tataggccta taccaccacc	1260
	taccccaaat gctctgatta ttcccagagg attaccttgg aaaccaagg tgcgtcagaa	1320
	agacatcgac atattcttag ataattgctag actcaagttt ttgggttata gtcttctctg	1380
35	cgatagaact actttgtttg gtttgccctga acctattcat gaaggagtga agactcttaa	1440
	ggagcatatt tacacttctc tgtcgggaact ccaaattcaa aaggaggagg agatagctcg	1500
40	aaatccaatt tctataagtg aaggtgaaat cgaaatgact ccatcggaat tactctacca	1560
	agcaatgctg ccaaacctgc cacaatatat gattgcttta ttgaagattt tattagctgc	1620
	cgcacccacc tcaaaagcca aaacggattc aataaacatt atggcagatg ttttaccgga	1680
45	agaaatgcct atgaccgttt tgcagtctat gaaacttggt atcgatgtca acagacacaa	1740
	ggaaattata gtgaaggctg tcagcgccat tttattgttg ttgttgaaac atttcaagtt	1800
50	gaatcacatc taccagttcg agttcatgtc gcagcacttg gtatttgcca actgtatacc	1860
	gcttgttttg aaatttttca atcagaatat tatggcctac gttggagcta aaaacgctat	1920
	tccaattctg gatttccctt cttgtgttat tggcgatcag ccagaactca catcagaaag	1980
55	ccttgaaatc ggagattcca ccacgttctc ttggagaaac atgttctctt gtataaattt	2040
	actcaggata ttgaataagt tgactaagtg gaagcattct cgaattatga tgcttgctcg	2100

	attcaagtct	gcccgaatct	tgaaacgtac	actgaaagtc	aggcacgcca	tgactcaact	2160
	gatatgtattg	aagctttctca	aaatgcagac	caaataatttg	ggaaggcaat	ggagaaaatc	2220
5	caatatgaag	acaataagcg	ccatctacca	aaaagtcagg	catcgctca	acgatgactg	2280
	ggcctttgga	aatgatttag	atgccaggcc	ttgggatttc	caagcagaag	agtgtgctct	2340
10	tagggcgctct	gtggatagat	tcaataaccg	tagatatact	caagtgaatg	atagtgattt	2400
	tgaaccagta	gacaattgtc	tgaatagtgt	cctaggaacc	agccatgacc	tttctgaaag	2460
	ctttaaaaaa	cactaccatc	tatggttgga	gcaggaagtg	tttgggtgtcc	caatagaatg	2520
15	ggacaactta	ttagaaaatg	ttaattgaac	atactcagaa	gtgatttttg	caataaaaata	2580
	ccccaacttg	tacatgcaat	aaacaaatta	ggatgtatta	atatgtagat	atatacgtaa	2640
20	cggcggtatt	ttattgcata	aatcgtttag	caattatatt	tatactgaaa	atgaaacata	2700
	ttaagctagt	tttcaaatgc	accttgtttc	atgacctttt	ttgcatatag	agtgaaatgc	2760
	taagtttatt	tgattgcac	cagactcttg	ggcaagtata	cattatactt	tttaattgag	2820
25	gaaaacaaac	tttcataaaa	cggcaagaag	tttctaacac	gaaatattgc	cagacgcaaa	2880
	atattttgta	taattgcagc	actgaataac	tttcagtcag	tccaaacggg	gatttcgctc	2940
30	ttttaggtgg	gtctggagac	atcgttatct	tcagtcttct	aaacgaacaa	tgttctagat	3000
	taacaagaac	tgaaacaata	ataatgttat	tgacaatatt	taaatttatt	agagtttggt	3060
	ttccatatat	tttttaaggt	tttttattca	aataaatttc	actagggggc	tataataatc	3120
35	ggaaagcggt	agatctgtac	tcatacatct	tttgctatgg	aaatttttaa	gtgtctatac	3180
	tcttgcatga	taacagaact	acctcagatg	aaagtattca	cttttctaaa	gttttgtaag	3240
40	aggtatagta	caagagaaac	cagatgtttt	ctgtttgtga	atttttatga	catatttttt	3300
	cacttcaggg	gtgaagaact	attttaggtg	atcatttgga	gggtgatcca	taaaatgttt	3360
	tctcttattg	tattatgcta	aatgccattt	tggattgtca	acgactgaag	tgctgtaatt	3420
45	tgatgatata	ctttatgtgt	tctcatactc	atattattat	tactggtagg	tagttcagta	3480
	gcaggtgttg	agttgctgtg	ggacaatgaa	cttttggcat	aggcatagag	aagtaatttc	3540
50	ccgtcttggt	atgtgattct	tctccattga	gtttgctcat	tcgcctttgg	tattcttgaa	3600
	acggaccgta	ttcttcaggt	attctcattg	atgcaaaata	attgcaatca	actggttcag	3660
	gatgtctagc	caatggaagt	gacttggtac	accgataggc	caataaggta	ggactatcat	3720
55	ttgcagagaa	attaggtgga	gacggatgat	atccaaatct	aagtgatgat	tcagcatgac	3780
	atctcgtaat	gaaatgtgca	ttacattgac	ataaaggctc	gtacaggcct	ctcgaagctg	3840

aatcttatgc aattccacac atgaaatggg ctgtactctg gtctcagttc ctgtttatta 3900

tcaatatcca attgatttcc taaaactagt ggaactttcg aaatcctcgg ttttctgctc 3960

5 tgttagtgtg actcctgcac atgatgacgt ctacgaagtt tttcaccccg tttcttaagg 4020

aggaaatatt ttctgatgaa ataatgtttt tttttcaatt gagctgaaaa actactttat 4080

10 actcggttat tgcctgtaga tatgtaaatt attttttgca atatactttt caaacct 4137

<210> 174

<211> 2355

<212> ДНК

15 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Переносник цинку 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015914; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

20

<400> 174

25 cattggccag tccatgaaat gatgtcattt ggatactgtg attcagtggt gttcatttct 60

gttttcagtt attgacattg ttatttgtca ttgtatgtat tgttcacatc atttaactat 120

agtacgatat aacgacctt tattttctgt tgattgatgg tgtgaaaaag ttcattgtctt 180

30 tgttagtgtt taggaatact agtggtaaat gtaacaaacg ttccattttt gaattcttca 240

ccaactcata gtagtgccct tcgaagcatc tttgttgcta aaaatagggtg attatatattt 300

ttcaattcat tgtggagaca tttgggacat aatctatttt aagagcacat aaccattggtt 360

35 cagtgaattc aaatgtgaga gagaataatg attggaatat aagtagtgat attaattgac 420

atthttgaaac taatggagta tggaaaatat tactgactga aagaaaggca gagagggttg 480

40 aaacttcacc tgttggacag tttggaagta aattcaaaaa ctctcaatat cttatgtaca 540

atcaaacaga actgaataat tcgccattac tgaatctggt tatttccagt tgatatggga 600

aaattttactg gcaaaaaaatg tcgtttgctg tcgatgttat ggttgactgc gctgttcttc 660

45 ttcgtggaaa tagtcgtagg ctacatcaca aattctatgg ctctagtggc agacagcttt 720

cacatgctga gtgatgtagc agcattagtt gtagcctttt tatccgttaa aatgtcacca 780

50 aagaaatggg cgaaaaatac atttgggttg gctagggccg aagtattagg tgccctagtg 840

aatgctgtat tcctcgtggc cctatgcttt tcaattaccg tagaagcatg taagagattc 900

atcgagggtgg aaaccatcca cgatcctcaa ttgctcggtt ttgtaggagg agttggactt 960

55 ctagtcaacc ttataggact attattattt catgaacatg gaagttcgca tggacactcc 1020

catggtcgcc tctctcacag tcggaatagg ttgactcaac tagctattac tgacgataat 1080

```

gaaaatgatg aaacctaccc tattccaaca cttcaacccg cgacaggaaa agagatggga 1140
catactcatt ctgcagggtca gatgaatatg cgtgggggtat ttctccatgt tatgtcagat 1200
5 gcttttaggat ctgttattgt aataatatca gctctgggtt tttggctaac tgactgggaa 1260
tacaaatact acatcgatcc agctctgagt attctgttgg tattactcat tcttaactca 1320
10 gtctggcctc tactcagaga ttctgcttta attttattgc aaactgtgcc aactcacata 1380
aaagttgacg ctatccaaaa cagactgttg gctaaagtcg atggagtgct tgctgttcat 1440
15 gaatttcatt tttggcagtt ggcaggagac agaataattg cttctgcca cattaggtgc 1500
cgcaatctct ctgaatatat gaaaattgct gagaaagtga aagaattttt ccacaatgaa 1560
ggaatccatt caactacaat tcaaccagag ttcatagact atacagatat cccaactact 1620
20 tctagagcac ctgttgaaac gacagaggat tgtgtgttgg attgccctaa aacaaacaac 1680
acaaatgaca actgtgttaa aaatacttgc tgtgggcctt ccaaacaggg ccgagatact 1740
ccgtctccaa gcaacacccc ctatatattgt cgccaaagga attctgcagc cagcacatct 1800
25 ttgaataatt tagaaatgaa tgaaatggaa aaaggcggtc ttctggaaaa ggggacatca 1860
cccctacaaa atgaatgtga atgcagctta cgtggctccc agtactctct caggggttga 1920
30 taaatcaagt tttggttgaa ttttttttgt tttcaaggta ttcagctttg gttcttgtct 1980
gctacggatt tcagaatttt tatgtagcaa ataatacagt ggaaactacc ttgaatggcc 2040
ccttcattat attgagtgtg atattttcgt atgtgttaat aaacaggatg gactgtaccg 2100
35 aagtacacaa gtaccagggc tgtacaaatt ggggtgttct agaatggctt cataatttat 2160
tataaacatt ttgtatatatt catttgaaat tgaaaatttt attgacacaa ctattcatat 2220
40 gttattttga tgattgagca tttttcaaac aagtgttgaa aatatattaa aaaaaacgat 2280
ttgattaac gaatttttaa aaataaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaagta aactactaga 2340
cgttagataa ccact 2355
45 <210> 175
<211> 4614
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
50 <220>
<223> Анотація=Натрій- и хлор-залежний GABA переносник 1;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009753; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-1; Значення
55 E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=04

<400> 175
ggggactttc aatttacaac aaatagtaag tagtagtatc gagccattca cgacggagtg 60

```

	agcggttcg	cg	actcgg	ttta	cattccaaaa	gaacgatgtg	cg	cggaat	ttt	ttaatcaa	ac	120
	gtagtttata	actctg	tttt	atcgctactg	gtatgataat	gctggaagat	atgccaagga					180
5	gaagtcacac	tgtgcaaaca	gttg	cgtaag	ggaaggcggt	aatcatcaca	taatggaaca					240
	ttcaacgaat	atgccgcccc	acagaaacgg	caaaacggat	gaagctgggt	tagtaatgaa						300
10	ggaaatcaag	ccgggaaatt	ctatgatcaa	aaaaatgttg	aatagtgagg	ttggcgtaat						360
	tccagcagta	gacgaaatgg	atgaaaacga	ctgtgatata	gaaactaaag	ataatatcgt						420
	actagagcat	aggatttcac	ctgtaggttc	cttgagaaag	acttcgaaaa	cgggccacta						480
15	ttcggcaata	ccaacccaaa	gttttaactc	aatatcatcc	catcagagca	gtccaaat	ttt					540
	ccgtaggaac	aacagcgtga	ggtctctgag	aaattatcat	catctgatgg	gagatttggg						600
20	acataaacca	cctagtagtg	agtc	cggaag	tcacgtttcg	aagcagccat	ccgacacagt					660
	ttctctaagg	tcatgggcat	ctgtgggtat	ggggtctact	gatgggaaaa	agatgattgt						720
	taggagggtta	cctacttcac	ctacggaact	cttcaatata	gttaatccac	caactccacc						780
25	tgaggagtac	acatatggag	aagaaacaga	cgatggaagt	gaggaagggtg	aagacagtga						840
	gtacaataaa	ccaagaagac	aacactggtc	caataaactt	caatttgtac	tcgcctgtgt						900
30	tggatatagt	gttgggtcttg	gatcaat	tttg	gagatttccg	tatctttgct	acaaaagtgg					960
	aggagctgtg	tttctaattc	cttatgccat	catcatgggtg	ttcataggag	ggccaatgct						1020
	gtatatggag	ttagctgtag	gacaattcac	aggcagggga	ccaattggcg	ctctgggcca						1080
35	tctctgtcct	ttgttgaaag	gtactggact	tgggagcgtg	gtgatatcat	tcctcatata						1140
	aacctattac	agtgtgatta	tcgcttatgg	tgtatactat	tttttcacct	catttcgagc						1200
40	gaaacagcct	tgggaagact	gccataatag	atggaatacg	aaattctgtt	gggttccgag						1260
	tgtcaatcat	actaaacccc	attatagtca	atcaccagct	gaggaattct	atgatcggaa						1320
	agttctccaa	ataggtaaag	gaatagaaga	tgtgaat	ttt	ctgcgatggg	aattgggtgc					1380
45	ttgcctcatc	tgcgcctgga	ttttgattta	ctttgctata	tggaaaagta	ttaaatcatc						1440
	agctaaagtt	cgatatttca	cttcaacatt	tccattcgta	atcattgtca	ttttactgat						1500
50	aaaatcttta	acgctggaag	gagctgattt	gggaatgcgt	tatttcttca	aaccgaaatt						1560
	tgagttactt	ctagacgcca	aggtgtgggt	gaatgctgct	agccagacat	tcaactctat						1620
	gggttgtgca	ttcggatcga	tgatatgttt	tgcaagttac	aacaagtaca	acaacaccat						1680
55	tttgcacgac	accatagcag	tgtggctagt	caatgggata	acaagtttga	tcgttggcat						1740
	attcgccttt	gctactatag	gaaacatagc	aacggaacag	ggtacctcaa	ttgaagatgt						1800

	gattgatgat ggtcctggat tgatttttcgt ggtctacca caagcaatgg caaaaatgcc	1860
	ggcctctcaa ctttgggctg ttatatTTTT ctttatgttg atatgcctct ctttgaacag	1920
5	ccaattcgca ataatcgaag ttgtggtaac agcaattcaa gatgggTTTT ctggatggat	1980
	aaagaagaat ttaatgtgcc atgaaattct cgttctgata atatgcgttg tttctcttat	2040
10	ttgcggactt cctaattgaa cagagggagg aatctacgta tttcaattga ttgaccacta	2100
	tgctgccaca atctccataa tgtatcttgc cttttttgaa gtgattgcca tttcctggat	2160
	ttatggcgct cgaagactaa gtcagaatgt aaaaacaatg actgggaggc atcccggaaa	2220
15	attcgtaatg ttctgctgga cgatcgcaac tccattgatg atattagctt tatggatttt	2280
	tctgatagta gattatgaac ctctacttta caacaacggg gtataccact atcctggatg	2340
20	ggcaattgct attggctgga ttgtcgccctc aatttctata ttctgtatac caatttatat	2400
	ggtggccgta ttcttgagag ctcttgatc aaatcttctt gagaaactga agaattcgat	2460
	caaatcggaac attgtagaaa gatgtcctaa atgtgacgaa acagattgtg attgcttctt	2520
25	gaaagatgaa gaaatggaac aaatgcttgt tatgcgtcca actggtgatg tactcacagg	2580
	cgataactcc gtacctctaa cagcactttt tctgtggcc agttctccaa atctacaggc	2640
30	gaaagatgca gctcaaatca ataaccacga agaaacgttc agtcaatacg ataattgtgaa	2700
	tggaattagg agtaacgaga tgtaaaataa ctagaaatat aatcttctt tttctctcaa	2760
	atcaataaaa atgcctgttt cacattctta ttctagataa tatcattttc atgaatgtcg	2820
35	aggtattcat ctggtgattg tgtttctggt atatatcagt caaataatat atcacttcac	2880
	tatagggtag tatatatatt gcgggaatag caaataataa caaacatttt tcaatgaaaa	2940
40	tagctttgat gtttttcgaa gtattctccc tgattatata aatacactgt tgcattcggt	3000
	caaaccattt gtcgaagcag ttttttcata cctcttgaga cacctccaaa acatgggttc	3060
	tgaacgcttc aactgcttct tcagcgcaat ttacctttga tattcgggaa caggaatgag	3120
45	ttattgggtg ccgaatcaga actattagga ggatgagtca tcaattcgat gtttcggctg	3180
	ctcaaaaatt caggtgtttg acgagatgtg tgtgagagct cgcattgtca tgatgaaaat	3240
50	gattcgtctc cggcggttag tttcacgaat tttccgaag actttcggca aacaaatggg	3300
	tgtgtatcac tcaaaaatga cccttctacg ttgctcaagc agaacagtgg ttacatgact	3360
	cattcggctg aagaaacagg tgaccatttg ctttgctgtg cttcttctac gaactacatt	3420
55	cgttgaattt agctagtctt gctcggtcga ttgctgtttt gtttcagct catgggtata	3480
	catccataat tcgtcacctg tcacgatttc atacgcgtct tttgaagcaa cacagtcaaa	3540

cttttcaatc aattttcttag accacttcac tcgagccttg ttttcaagcc attgataaat 3600
 tatagggtct cctacgaaga caaattatct ttacaattga gagttcatgc aaaatcgaat 3660
 5 gtattgaggt agaactaatg tgtaaggggtg cctcaatctc acattatgtc acatgatgat 3720
 cttgcattat cagtgcacgt aaaacatcga ctttttttgg cacaacaatc gatttttgaac 3780
 10 aatcttcacg gaattcgtcg acaactgaac tacgactacg attgaattca gtacaccaac 3840
 gatatactgt gtttttagatg gtgctttatc gcaatataaa tgaaccttct cttcaaattt 3900
 acatttttag gtcgaattga tttattttaac aaaaaaaatt gcacacatca aaacggtgag 3960
 15 agtacgtttg tgctgaaaat aaacttcacg attgtgttac caaattttat ttattgacat 4020
 tagttttgcc agttcccgaa atataaatag tctccaattg tacctcgttc agctcaaaca 4080
 20 taagtttctt tgaatacaaa tactcgagtc ctcaaaactc aagaccgatt tcagagtagc 4140
 tgataatttt tatgtaaaat gttttatatca caactctatt tcaatacagt cttccacctc 4200
 accactgtca atgacaacat cattttattgt cagaaaatag atgaaatgaa caatcgggctc 4260
 25 cttgagctta ttgtttcaca tcatgggtgat aaaaaaatta gatttttttg tcgaggtgag 4320
 gtcattgagt cacatagaat atgaattatt tgaaatattt cttcaaccag caaaaaaatc 4380
 30 acttgtcaga tcagttattt cagtcaactc gtcagttcat tccattcctg tgaacaaaaa 4440
 ctttgtttg tatcagaaga aggtgatttt tttttatttt gggttcatttt catctactat 4500
 ccagttgatg gttgatttca tcgaaaaaac tgaaatcatt ccaaattattg tgattgattt 4560
 35 tatctgtgca tatgtttcat gatattaaaa ttttctttcc aaatcgtgta ttcc 4614
 <210> 176
 <211> 6544
 40 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Ras-білок 2, зв'язуючий ГТФазо-активуючий білок; назва
 45 гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC000929; Значення E в Blast для
 гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-1; Значення E в
 Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=05
 <400> 176
 50 gaggtcccc cttcacccca aagtgttggc cgagagtttg tgaggcagta ctatacactg 60
 ctgaacaaag ctctaccca tcttcataga ttctacaacc accaatcgtc gttcgtccat 120
 ggggggctgg accctcccaa ccgcgagacg agccccgtga tcggccagaa gcagatccat 180
 55 cagaagattc agcagctgaa cttccgagac tgtcacgcca agatcacgca ggtcgactcg 240
 caggcgacgc tcggcaatgg cgtcgtcgtg caggtcacgg gcgagctctc taacgccggt 300

	caaccaatgc gccgcttcac gcagacgttc gtcctggccg cgcagtcgcc caagaagtac	360
	tacgtgcaca acgacatctt tcgctatcag gacgagatca tctccgatga agattgcgag	420
5	ccagacgggc attccgagac ggaggaggac gtttcgcctg ggcaagtcac ggtggaagtt	480
	ccacaaccaa tcaatccacc agctgtccag ccttactaca accccaacgc cgctcagatt	540
10	cagcctaaca tcccggccgt tcccattcat cacaatcagc aaccaccacc gcatgttatg	600
	aacccccaac cgggtcccaac tgtcaacgga gctattcatc ctgatgaaat caatgttatg	660
	caaggacaag tcccgccctca tgttcccacc gttcagcctc aaggactcgt ttctcccatg	720
15	ccgactatgc aaccgtcaat gatccagcct ctttgaacc caccggctcc aattgaagaa	780
	ttacagcaac cccaagccat tgaagatccg atcgaggagc cattggagag tgcctatggt	840
20	gtcgagcaac aggaaattgt accggaacca gatatgacag tgaatgagtc tgcttctaac	900
	gagcctaaga cctatgcaa tctactgaaa tccggcagca ccataccttt tggaagtcct	960
	ccgtctcagg ctccctcagg acccgcgccc gtcgcacagc cagctgccgc tagatcagtg	1020
25	tctcctccct cttccggagg ttatcagaat gtaggacctc gctctaaca caacggcaac	1080
	aatatgaaca atcgaggagg tcctagaccg aatcaacagc caagaatgca gaacagacaa	1140
30	gactccggaa gaaactcaat ggggtggcggc ggaaggaatt ccatcaatga ggaaggacct	1200
	tatgaagata gacgtcgttc ccaaagtcaa aacttcaacg atgttaacca gctgtttttg	1260
	ggcaatttac cgcatatggc gactgaagac gagcttcgtg acattttcag cgagtttgga	1320
35	gtcattgtgg atctaagagt gcacagcaaa ccgccaata agatcggagg tgcgcctggg	1380
	ggacggggccc caccaaacta cggattcatc acgtatgaga ctcagcaagg tgtgcagagt	1440
40	tgtctacaag ccaagcccat tttctatcca aaagatgaca agaatggtac accattgaac	1500
	gtcgaagaga agaagacgaa ggatagggaa cgtctccctt atggtggcgg tcgcccgatg	1560
	gataacaggg gcaggggaga caacggtggg ccgagacgcg gaatgggcgg tcccggaggc	1620
45	cccaacagga acagcaacgg aggaggtggc ccccccggcc aaaacaacag gaacaacact	1680
	tacaacaaca gaaacaacgg cggaccacct aaccgcggt ccaacccta caaccgccgc	1740
50	taacctcaat gtttctcccg tcgtctgact gggtgacgga cgttgccgcg tcaacttagt	1800
	ttgtgtgtaa gaaaagcgta tgtgggtcgt gtacagtgtt ttcgctaggc tgagatatat	1860
	gcgagagctg ttacttggtt gtgccaacgg cggaggacga acagttgcgg gttatttact	1920
55	tcaaaccatt gttttttttt cgtttgggtt gttttttttt aatgactcat ccacagtacc	1980
	gttgctctac attctatctg ccagtctccc aaactgatag tcatttcttt ttttatttgt	2040

	aactccgaag tacttattgg ctgtgttgta tgataatfff gcggattggt gaatagcaag	2100
	acgaattaga agaatgttca gcaattgaag aacgaggtat accatgacag gtaatccact	2160
5	actggacatg gtttgaattg aaggacagtg tcacagctcg tcagccgcgc aggtcgtact	2220
	ttgtattaat tacatacctg ttatfffata tatcgcaagt agtatffatg tatcattatt	2280
10	cagactagat tcttacataa aaacgaatac acgctffaaf ttctctgttc attaactgtg	2340
	tgccgagttt tcgagtaaca tcatgctccg ttgcaatff gtcaggaaac gttffttattc	2400
	gatataggat ttgtfftagtt tcgctgtatg aataatfffc agggttgtcg ttaagatgtt	2460
15	ttgttcaaca ggttgaatat aattcacata ttcggacata aatagcccct tctctfftagc	2520
	agtccaatat atcgaaagtca gacaaaatgt atgtaaaaag gtataatffc aagtactfff	2580
20	ttgatccgaa ttagtgttgc attacctgcc gccgagaggg cgctacaata tffftffaaat	2640
	taattgtaaa gggggatttc agttgatagt tatatcaatt ctctatacaa cactfftcatt	2700
	tttggaatf gtatcgtcta tffctaaata attaacagtt tffaatttgt tffaagaatc	2760
25	tgcaaacaaa tgatgaatat aatfftaaaaa aatgtattca tataatgtta gaaactcgtg	2820
	cattattatt ctgagagtac actfftatatt ccatatffca actcctatff cgggcaatfc	2880
30	ataaatfaca ataaattgat ggatgtagcc gttactacgt ggtaggaaat cataactaaga	2940
	aaagagaatt gaaactffct gtgtffftgta ccaatfffat ttgtaactaa cgttactgca	3000
	gtffccctct atgaggacat tffcaaacgt atacatffta atgtatacat taatgtatag	3060
35	gtffgaaaat gtccttatag aacagaaaac tgcagtacgt tagttataca ttagtacaaa	3120
	taaaaatgta actaactgca gtaactaacg ttactgccta taaggacatt tffcaaaccta	3180
40	tacattaatg tatacattta ataaggacat tffcaaacgt atacattgaa tgtatacatt	3240
	aatgtgtaag ttfgaaaatg tccttatagg acagaaaact gcagtaacgt tagttffcaa	3300
	taaacgtgta actaactgca gtaactaaca ttactgcagt ttcgtcctat gaggacatgt	3360
45	tcaaacttat acattacatg tatacattaa tgtatcagtt tgaaaatgtc ctcataggac	3420
	gaaaccgcaa taacgttagt tacaaataaa agtggtgaaa accatagaaa gttffcaatfc	3480
50	tctffftcttc atcatgaatt acatcttgca gatcattaga caaccattcc caatfftgaga	3540
	taaaatffat aattatgata taaaatffac ttgtgaaatg cctgcagctg tgaaaacaac	3600
	tattctgtag tataaaagaa tffcaaacacc ttagaagttt tactactaac atcaaactgt	3660
55	caaaaatatc gggtagatag gagcaagagt tcacatacaa gttagttfat tffftfftgtt	3720
	ctcaagatat ttctcctffa atcactftata aatfftgata taaatgaata gatfffttatt	3780

	agatttttata	aatgtttcatc	tgaaaaaattg	caaatggaag	tggtgggtcac	gcgtgggatga	3840
	tgggaatgga	aacattttgtg	aagctttcatg	tgtcttgaac	tacaatttttg	caaatgtttac	3900
5	atttcaaagt	aaaaattttgt	aatggaaaag	atttattttat	ttcacaaaga	aattatttttt	3960
	gacaacttta	tctttactct	atagcttttac	catcatttgc	tgtttttacct	tgaggcagtg	4020
10	aaaacatcgt	gtacaaaatt	tatttttacat	tcttgcattg	gttgggtactg	tatacttggt	4080
	tttatacttt	gattattatt	aggatcattt	tactcttcat	ttagtaacgg	atcattgaaa	4140
	caattggaat	tagtaatttc	agtgagcttt	acagatat	ttttgtttga	cagcttaacc	4200
15	agttttttggt	aaacttgatg	agtctttccac	attatgggat	gcccttgtct	tacaatccca	4260
	tggaattatt	acttctcaaa	tgactcttaa	taatgtagat	atatttttttc	tgtacaatgt	4320
20	tacggaagt	ttgaaccctg	aatcagttca	actcttgcaa	tgtagtctga	ccctatgatg	4380
	cacaaatgac	aaacagaagc	agcagtataa	gtggatgatt	ggcccagaac	tgactgggt	4440
	ttattcagta	gtaatatata	agctttgacc	agacagagtt	gtttaattgc	tgtgctatat	4500
25	agcagaatgg	ttttctat	ttgaattgg	tccaactcct	gtatcattgt	aagagattgt	4560
	cccttgtgg	acggtttcat	tttcgcattt	tttactgttt	tcaactttga	aaaatgtgga	4620
30	tatgaatcag	tttcagaaat	cacataatac	cttggttaaca	ttggcatcag	actgaatcaa	4680
	agcttggaaa	tccggtctgc	caattgcagc	acatcaatag	accatattgg	gtaactactt	4740
	tatttggggc	gcatgtat	ttttgtgtt	gctattctgt	cagttgtcgg	atgtacttga	4800
35	tgttttaggg	aagaatttcc	accaatgatg	gcactagtca	aatagttaac	agatgatcgg	4860
	aataactgaa	tgttgaacat	aggttatg	aatcgttttg	gtgttttttt	gtgttattag	4920
40	ttaactaatt	gtgaattt	gagctgtttt	ttaatgcttt	gatatgaact	gttttcactc	4980
	aaggaaagca	caagaaacca	catcaaaata	tgaaaacagc	tgacaggact	gccagttttt	5040
	gagttttg	tgctgttttc	atttttgata	gttttttcaa	tagttaataa	taatattttg	5100
45	agtaattgac	atgacaaatg	acgctaata	caaataata	gagaagccga	ttgaaaacaa	5160
	attcatgctc	tccaaatgaa	atcttatcag	ctagaaaatt	acggtacagt	attcaatcca	5220
50	cgaactcaat	tgccgaacat	gtcttatgtc	atttgtgaga	atactctttc	ctccgtgaac	5280
	aaaattaatc	catgatatcg	gcaacataca	ggtatagata	cagatgtacc	ttgatgat	5340
	tgtgtatcaa	ttttttgtt	aacctagggg	ttgctttcgt	ctgccatttg	cacattttgt	5400
55	taatcaaact	acattgcata	agttgtaaat	tgttttcact	gtagattgct	ttaatgatga	5460
	ctaaagttac	tattagtact	acagtataac	atggtttcaa	aatattaggt	tttcattttat	5520

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

atatgaaccg ggctgattga aatatgagta gattagaatg gagcaacgta acacgaatgt 5580
 ttcactgcat aatacttcgc aaatttggtt gtaaatatgt gacacttgaa aactgatctg 5640
 gagtgattcc ttcctgagtg attttttttaa aaaagcaaac ttacttgta cctttacata 5700
 tttaggtgga aattccttga gcttttcagc agcaactcgt attgttaaca ataaacagta 5760
 atgttgga aa cctcaaaaag tttttttat tttccataga tttatagttt tgaaaataca 5820
 aacgattcta tatcgtgcat ttgtcaagta gaattttgat ctcaagccta tacgaggaga 5880
 atttttggct attgaaagct gtgtcaattc agtggagtca tcaattacc cactgtgataa 5940
 agcgtggttg gtttgattct tttggcatca tatgggttgt ttctagtgtg gtgctcaaac 6000
 gtgtttttat atgttgatat tttgatataca atttttacta aatttcatac ttgtgaatct 6060
 tgacttaciaa ttagtactaa tcgtgtaata agcagtat ttcattttct tttcctgtga 6120
 taatcatttg ctctgttaat gttttgttgc tgtggctcta cactaacctg tcatttaagt 6180
 gctagtcttt aacctactt actcaaagtg tctcttttct cttaccctaa tccttcccta 6240
 ataccccatc tcaagtcttt aaccactatt taaatagaat gttcctagag tgggtcccag 6300
 gatttggtga ttgttgcttt acattgccta attgaacttt tgctatggaa aattgcattt 6360
 tcattctcag gaacctcaaa ctgttcacag tggatatgga ttttgatatt ttatgttaac 6420
 gaacagatgt gtgaaaagaa ttcttttatag gggacactcg agtttatatt ttattctttt 6480
 tccttcagtt tctcttctg taatgtcaaa ttgttaatgg agatcattaa agagaattgt 6540
 tact 6544
 <210> 177
 <211> 5108
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація= Ras-білок 1, зв'язуючий ГТФазо-активуючий білок; назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC016087; значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 177
 gagtaagtac tggataataa agaaaagggtg aagaattttt aattgaaaaa tgccgtaggt 60
 taattactca tcaatataag ataaagaaaa ggaaatagaa taaattctag ctgttggttg 120
 atatgagcct taagttacat tttgaatcga tatggcagaa ttaattcgtg taggaagtgg 180
 acacaatgct ggggttaatga aagacaaatt gggatctccc agtacaggaa gcgatgacgg 240
 aaacgaacaa gaaactcagg ctgcaattaa accagagcca gaggaacttg atctcggtga 300

	cagtgcccat	tatgcacctc	ctgaaactct	ctggtatcat	ggaaggcttg	atcgttatca	360
	agccgaagaa	agattgtggc	agtgtaataa	attgggggct	tacttagtgc	gagagagcga	420
5	taggaaaccg	ggtagttagt	ttttgtcata	tttgggtaga	agtggaatga	accatttcag	480
	gataactgca	gtgtgtgggg	atTTTTatat	tggtggtcgg	cagtttgttt	cgttgaatga	540
	cttagttggc	tattataagg	aatgtagtga	tctgctcaag	agagaaagat	tagtattgcc	600
10	tgtagctcca	ccagaaccgc	tgaatgataa	aaagagagt	gttgccattt	tgccatacac	660
	aaagatgccc	gatacagatg	aactaacttt	taaaaaagga	gatataTTTT	ttgtacacaa	720
15	tgacatgggt	aatggttggg	tgtgggttac	agcacatcga	accggtgaac	aaggaatgat	780
	ttttcgtgaa	ctagtagaag	atTTTggatga	tagtatagat	cctaatactg	tctttccttg	840
	gtttcatcca	gattgtacaa	aaaatgaggc	tgttgatctg	cttgtcaaag	ctggccctgg	900
20	aagttttcta	gtacgtccca	gcgacaactc	tcttgagagc	tattcccttt	ttttccacat	960
	caataatcaa	attcaacggt	ttcgaattga	gaaaaaagga	gtacgatatc	ttatgggtgg	1020
25	aaggatattt	gaatgtcttg	atgccgttat	caacagatac	aggaaagaac	aaattgtcga	1080
	aggatatact	ttgcagcatc	cgctagttagt	tgatgggtcc	aagcagctcg	attgggtgcc	1140
	agaaaatcaa	aaggcaaaat	cagaagctga	aaaaatttat	gccaccttga	gagagtgcag	1200
30	agatcaagca	ggattgaaaa	aatgagggg	aattaaacat	caaggatacc	tgcacccgtaa	1260
	atctgataag	gctgctaaaa	aatggaaact	actctacttt	gtactacttg	tcgatggaac	1320
35	tgatactcac	ttgtacctat	atgaaaatcc	aaagagaaca	aaacccaaag	gactcataga	1380
	cctttcttgt	gcatatttat	accaggtaca	tgacagttta	tgggaacggt	cacattgtct	1440
	tcaattagt	gagcgggctc	ttccatgttt	ggcgactgta	acccatctcg	cagctcgttc	1500
40	aacagaggac	tgccaagatt	gggtgaactc	tttgaaacca	ttatgcgttc	ctcagctcag	1560
	taaggctact	tccaaagtgc	caagattgag	agagctcaga	tgtcttacgt	tgcatattct	1620
45	tgatgcacac	cgtttgcctt	acaagttagt	gccacagccg	tatgttacca	tacaactcaa	1680
	taatcagggt	agggtagcga	gaacaagaac	aaaatctggc	cccgatcctg	tttgggagga	1740
	agaatttgct	tttgatgatg	tgccatgtga	tattttatcg	tttactctaa	ctgtacataa	1800
50	cagagggaaa	agaggaaaag	aacaagaagt	agctgaactg	catgtggagc	tagcttcttt	1860
	gggcaatggg	gaggaaactg	aagaatggta	cactttgtct	gggctaactc	caatgggaga	1920
55	atggggttct	ttgagactcc	gtaccaggta	tttacacgat	ttggttatgc	ctgctgaaga	1980
	atatagccca	cttcaacaat	tgttactgga	acctggtctc	acttctgtta	aaactttagc	2040

	tgaatatatgt	catgctgata	ggggacctct	agccactgca	ctgttgagag	ttttcagagc	2100
	agaggggaaga	gaaacggaac	ttctaagaga	gctaaactct	gctgagatca	acaggggagac	2160
5	tgaaacatca	acattgttta	gagctgcttc	gttgtcgacc	acactgatgg	atctttatat	2220
	gaaagcagag	tgtggaggat	ttttacaagc	agctgttttg	gaaactgttc	tcagactcct	2280
	ggaaagcaaa	caaagtgtctg	aactgaaccc	ctccaaaatg	gataatttag	atgatgcctg	2340
10	caataacgca	gaattcctgt	tacaaatfff	agatcagggt	acgctgagta	tattcatgtc	2400
	tcctgatgcc	tgcccccggt	ctgttagata	catatgtggc	tgtttgcaaa	aagctgttat	2460
15	tgccaagtgg	cctgatgaaa	gatttgtgcg	aacaaggggtg	gtgtcagggt	ttatftttttt	2520
	gagattgttg	tgcccgcat	tactgaatcc	aagacagttt	ggctctgtta	gtgaacaacc	2580
	atcaccttct	gctactagaa	gcctagtftat	ggtggctaag	tgcttacaga	atcttgcaaa	2640
20	tctggtggaa	tttgggtggaa	aggaaccata	tatggaagta	gttaatccgt	tcattctgaa	2700
	aaataaagag	aggatggttg	tgftttcttga	tcaattatct	atggccggag	atccagggtga	2760
25	atcaagaatc	acttctaaac	tagacactgc	caaagaactt	gctacactac	atcacatctg	2820
	tgttgctcat	cttacagagc	tccaagcagt	ggctaaaatc	aattcaaaca	taaaaacttt	2880
	agtcactgta	gctgatatgt	tggccaagca	caaacagaaa	tatttggaag	tgattagata	2940
30	atagttttaga	agagaaatgt	atcccagctt	tcaggaatag	aagcaaagtc	agtagtttta	3000
	ttttattatg	caggggtttt	tatataatgg	atttaggctg	atftttgattt	ttatatftttt	3060
35	ttgaaccaca	tctgttcatt	aggccttgtg	ttcaatctga	ttgatctcca	aatgttcctt	3120
	tatactgttt	tgaatcagac	tttcaaaatt	atgatcatat	tcaatgctta	ttttatgaag	3180
	agtagcttgc	acatcatttt	caatatttca	tttaacattt	caaaattgtt	tagttgcagt	3240
40	atcgctgtta	acttcaattt	aatgtgtatt	ctactctgcc	aactttcaga	tggccaagtt	3300
	gcgaatttaa	aatgtatagt	aggattfttt	cattfttttaa	tatatatcta	tcttttaaagt	3360
45	gatctctaata	ttaacgaatc	attcgftttg	gaatgttact	gtctagtgga	gaaaagaatt	3420
	atttaatttag	ttagtftttt	gggtaatgta	ctgaccttta	tactgaaatg	gagaaagtga	3480
	acaaaaaaaa	cctftttgaaa	ttacctfttt	gtcattaata	tattatactt	ttggttgaga	3540
50	ttccaatttta	tttattggat	cacaattaat	tcacaattat	acgaaaagaa	ctctcattgt	3600
	gacttacaat	tatcctatac	gaaatttgat	ttftttcctt	aaaatacatt	attattttcag	3660
55	agattatttta	aaatgagtag	actftttttca	atatgtgtaa	cagttatctg	acttactggg	3720
	cttcccaaata	aattcttgtc	ttcaaatcca	ccattgtaat	aatcagattt	caacatgttc	3780

```

    tttattaatt ggaaatgtac taaccactca atttcaactt tattttattg ttgttttttt 3840
    atttgagact agtttatgaa cattttgtaa agtacgtgct cagtgtgata aatcagcttg 3900
5   ttcaccatth ccaaattatt cttatthttat taaacttatc tcggtthtatt tgggtgcggca 3960
    atataaaca gtgttttacag gagtgthttca acagcaaacc tagtcgcctt agaaattctt 4020
    gtgaacatth gctatthttgg gaagtatcag ttgagaattg tgataagatt gaatthttctg 4080
10  ttggaaatat agaaatagct ttctataata tttattggaa agatcgacca atgaaaacat 4140
    tcatttcata cgttctgcat tgtgtaaaca tgaattatta gtgccattac ctactcatt 4200
    cactcaataa tatagctgta caaatattat actcaaattc tatattagtc caatcatccg 4260
    aagttgaaaa aaatatctaa aatthttgtca cthttcagtt tgtthtttaca tcataattca 4320
    aaaactaaac gthttthtgaa agaactcatt gcatacaaaa tthtaggcaga tataatthtct 4380
20  tattaaatgc atgtatcaac thtaaaatth agatattatt tgactccgcc agagcgcaact 4440
    gatagaagcc tcatttggtc cthgggggaa aaagaaaaag aagccactct gcagtgggtg 4500
    acttatataa atgatatcat atthttatthg aatthctatt atacctaggt cactattgga 4560
    taattgggtg gaactaatga ggctcatgat cgacaaaggc gctagthtaa aagaaattgg 4620
    thcaactatt cthcccgatg taactaaaag tatctgatta thttgaatga agtgaattat 4680
30  atthccaata ataaaacca tggaattgag aaaggtggct gtcaatagth tgtataactt 4740
    tgtthattgt gtcaccctag thttgtaatc cthttthgta aatggactta atthcaattta 4800
    tattcatata aacactthctg aatggthctct gcattgthct taaggthgaa actatatgtg 4860
    tgttattgca aaatthgatt tgtthccatt thttaaagat thcaaathgt cthaaattcc 4920
    agattcaact tgtatgtcga tgaagaattc atatthcagth ttgtaaatth aactthctgtc 4980
40  aaactthctaa ccacctacaa tccgacattc cthtgthgtg ctctthtttc tccctthagg 5040
    gtatctthctc aaggccacct acttgthgtg gctggctthg thtcagthtat tgggcgcgga 5100
45  aaacgtta 5108
    <210> 178
    <211> 1112
    <212> ДНК
50  <213> Leptinotarsa decemlineata
    <220>
    <223> Анотація=39S-рибосомний білок L2; Назва гена Tribolium у базі
    даних OrthoDB=TC000434; Значення E в Blast для гена Tribolium у
55  порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-153
    <400> 178
    ccttaaaaaa ataactthta thtccaatth aattagthaat gaaaatgatt cctcggagth 60

```

ttcacaaacg gcctgtcaca actaaatata atagtgtcta tgtcatcctg aaccagtggg 120
 acgatagttt taactggggg tggtcgcctt attttccttc catgacaacc cttctttctc 180
 5 tgccacaaac ctgatcttgg tcggtttccc aattccctat ttctctgctc agatcctatc 240
 ggagtatttc cgtgttctat attactcaat cttccacag tacacatgca gatggcaggc 300
 10 agactgaatt cctttttcga tggcatcatg ataacaacat gatcattcgg ggcctttctc 360
 actatgggtg catatgttcc agcagaatgt acaaggaaac ctcctaaacc aggggtatttc 420
 tcaacacagt gcacttgtgt tcctattggg agggctccta gtggataggc atctccttca 480
 15 ttggctctga ctgggtatcct aggtatatga caagaagttt tgatcaaadc tccagggttc 540
 atattcacgg ttgccaggat gtactttaac ttatctccgt tcgccactaa agctatatatt 600
 20 gctgttctac aaccatcttt gatgattttt atcacttttt ctacttgaac ttgacctctc 660
 tcacttggac caacacgttt ccaatctatc caatgatatt tatgttttat acctcctcca 720
 atgcccttca caaccattct gccagtttta gggctctctgc ctcccaaatt agtaacgttt 780
 25 aaaggtttga ctgtgtattc ttcaggatag tgaactattc ttcgaaatga ttttccatgg 840
 ccgatttcag gtttttccac atgttttgct ttgtatctta cagggattaa agcttttagaa 900
 30 catgtagcag aagcgtctag taatgttaat ctattaaaaa tcttgactaa agtaccatc 960
 tcagaaacta tattttacgt ttctttatgt tgaatgattt caattgggta tgttggtgctg 1020
 tcattgttgt caatccatag acattacaac tattgaaccg gtcacccctg cacttaactt 1080
 35 cttgataccg tgcagactac attaaaaaga gc 1112

 <210> 179
 <211> 4567
 40 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Білок FAM21C; Назва гена Tribolium у базі даних
 45 OrthoDB=TC015827; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=3E-68

 <400> 179
 50 aaaattttga attattgttt tcttgctcct actataaaca tgagaaagaa agagagagag 60
 agagagaaat aagtttattg tctcaagaaa aagttcttgt tgacaaacaa cagtagtata 120
 aaagtagtag ctaaaatctt gtctatataa aatagaatgt caaacacatt tatacatagc 180
 55 aaataaatgt atgtttcttg ggaaaataaa tcgttactat tgaaaaaaa gacctagcat 240
 tcgtaggaaa caactaacat gtccacgtag gctcctgatg ttgactccac tcatagtgtc 300

	ttgttgtccc	ctgtttccgg	aaaccaggtg	ttgcccattc	atgcactctg	ctgcatcacg	360
	ctgatgaggc	caatggccag	aaacacatgt	ccgcggtttg	caagtgtcca	ctatattaat	420
5	gagttttcat	gtatgaacaa	ctctatagaa	ataatacacc	tctcgaataa	ggaagaaaat	480
	tcgtatcaac	gcgacgacct	ttcagaataa	gtagataaaa	ggatcttcag	aagtctgaat	540
	atthttcaagt	tttttttacag	atgctgggtt	atgaattgtc	ttattggagg	acttgaacac	600
10	agactctttc	gttttcgtaa	tactagagct	gctagcagtc	gaaaacaaat	cttcatcgct	660
	cgattcatca	tcgaacaatt	tttttatctt	tttagactta	gcttggaag	agctgaacaa	720
15	atcattgtcc	gactcgcttc	cggaatcaaa	tagacccttg	gttttgttgg	cggtaaattc	780
	tttagaagaa	tcttgtttat	tgacttgatc	cttctcagtt	gagacattca	agtctttgga	840
	cgtttctgag	aaaatacttt	cagtcttctt	ttcctgagag	ggatatttcat	cctcttctgc	900
20	ttttcgtggg	gttacatcca	ttctatttgg	tacatcttca	acttctttct	tttcttgttt	960
	attactcaac	atagagtcac	catctattac	agactttctc	attgcagctt	gacgtcctct	1020
25	tcttgttgat	gggcgcctgt	tcagaggaag	ctttgctcgg	tcctttgtaa	cactgtgtag	1080
	aacctcaaca	ttgtcgacgt	catcaaaact	tactgctttt	tctaaagtgg	ttcctggcag	1140
	atthtttacga	acaacaggaa	tgctggatgt	ttctactgtt	tcagccttca	aaaaagtatg	1200
30	atcctccctt	tttgcagaat	caagactttg	cgacttactc	aattctctgg	ctttttgtgg	1260
	agaataacca	ggcatcagtg	cattttacatt	aatattcatt	gagtgtctca	atthttccagg	1320
35	tgaacttttt	atattgaggt	tattactttc	cccttcattt	ttgagcatgt	ccattatact	1380
	ggatatcgca	gaatttcgtc	gagaaccctt	gatttcactt	tccattggac	tttghtaacac	1440
	attatthttca	tgatcgttac	tgthtttggt	gataaatata	ttcttaacat	catgatccct	1500
40	acttacatta	cgtgatattt	cattactttc	ttcatccttt	gcaaattcca	attcatthttt	1560
	gatagatggc	tcatcaatag	caaggaaatt	gttctccgaa	tccaaaattt	tgthgtctgt	1620
45	aggttccatc	cctggaatat	tttcgctagg	tgthtatgtta	accgtgctta	tatttgaacc	1680
	ttctcgtata	atatcaagat	ttgatggcac	cgttgctgag	tctgctccgc	ttthtagtaac	1740
	aaaaaggctg	tcttgggtact	gctgttcact	gaatatatca	gaagacaatc	ttcttgaaga	1800
50	agaggcatat	ggataaaaag	atgaatcatc	tgtghtaaacc	ctgggtgctgt	gatctctgac	1860
	tatcccactg	gaatcgthttg	gacccaagga	tggtggthtca	tcatcaaata	agthttgatct	1920
55	ttgcaaattt	tcatcagcac	gatatgaggt	ataatcatca	gaatcagaaa	agthtatcgga	1980
	ttthgtatcc	caatcaccat	cgtcgtcatc	tggtggagga	gttgaatcga	agagthtaac	2040

	aataacttta	tcttctttct	gttcagaatc	gtaccttgga	atagtctctt	gcttcgggtga	2100
	cagatgagag	actacgtttt	cttccaatcc	agatgactgt	tgctcctgct	cagtatcaaa	2160
5	caggccttta	ccaactcctt	caaaaagttt	cgaaagttta	tcattagttt	gtgcttcac	2220
	aacatcagga	accataaatt	ccctttttat	agaattttct	tcaatattaa	cgtgcaatcc	2280
	attattat	acgctgtcat	ctttgacagg	cacctcaacg	ttattctcaa	actttggatc	2340
10	atcttcaaca	tccatggagg	aactgtgact	tcttttctct	tcaccttaata	cactaacggt	2400
	atcatctgta	atgacttcat	ttttgttttt	taaatcatcc	cttcttatag	tggtgtcaac	2460
15	actgcttg	ttctcactaa	ataaatcatt	tgaatcaaac	aagttagatt	tgaacttctt	2520
	tgagggtta	tctgagaata	ggatcatcct	gaatagttca	tcatcatcat	catcgaagag	2580
	actgatatt	gttttttgtt	ggctagaatg	ctattgaatt	tgatcatcga	tagactgaca	2640
20	tttttgagt	gtttcttttc	tgtctcaaca	ttgtcatatc	tctttatatc	ttgtgatata	2700
	tcttcagact	tgactgattt	tgtatctgga	tattcttttt	taatgagtac	ttgtttttcc	2760
25	atgtcactat	cttcatcgtc	aaaaagggtta	tttttcttga	gagggtacttt	tttagattct	2820
	tgagaaaagt	tatcttcagt	atcatcgtca	aatagactga	attgttttcg	tctcacttgt	2880
	ctcttatctt	ctggaacttg	ctgaggtata	acagacgctg	gttccgatgt	atctttctct	2940
30	tctcttttga	agaggtcatg	ggatgatattc	tggtgttgat	ttttgagcac	atctttttatt	3000
	tcgtcgttgc	caaaaatatt	tgaattgcc	aatatcgaca	caccgccagt	gggtttcttt	3060
35	ttgctgactt	cctctgttgg	tttatactca	tcttttaatt	tcggtgggtc	atctttta	3120
	ttcgggtggt	cattatcaaa	caatggaaca	cttgggttga	gaaatggcgg	tttagcaaat	3180
	ggagttttac	ttgttgaaaa	tatatcatca	tcactactat	catcactgtc	aaatagacct	3240
40	ttgctcactt	ttgaagattt	aggcaagaaa	cttgtgtttt	tgtcaatttt	ctgtcctgaa	3300
	ttttcactct	tatggatcat	atctcttgtt	gtattgaatg	gcattttgtt	ctgattgccg	3360
45	ccgtgaatgg	agtcaacatc	atcaataaaa	cgttctcctc	ctgaaaatat	accagcgcta	3420
	gctgattttg	gaaaaagtct	atcctcaggt	tcactcaaag	gagggtgggtc	atcagagaag	3480
	agattaccac	aaaatgtatt	acttctcacg	ggttggtattg	gttctttatt	gatttgtcca	3540
50	gtagattttt	cttgtgtact	aataacactg	tcaagtttag	cagccaactg	ttcagcaaat	3600
	aatttacttg	aatcgatgc	atctactgtt	gaattttcct	gttcttcaca	tgtggtcact	3660
55	aattccggtc	ttctggtaga	atcatcaaat	gtcgaatgag	ctaccggtcg	atcttctactt	3720
	gtttgacttg	aaaagtccaa	ctctgagcta	gtttcgatc	ctttgaacaa	atcttttggc	3780

aagttatctt ccgaatccga ttcactataa ttatcagcca ttttatcatc atcactgttg 3840
 cttgaagagt cttctgaatt ccatcgctta taccattcat cagttccaat tacaggaggt 3900
 5 aatggacggg gagcataggt atctttcggg tttaaaataa aacttctttc aggttcttca 3960
 tcttcttcag tatcactaat agagacttct accatttcat aatattgggt cattatctcc 4020
 aaacctaataa taactgattc tgatatcatt ttttcttgat cttcttcaga ggggtggcttt 4080
 10 tcaacaactt tcccctcttc cttactatct aatgtttcgt catcttcata aactcgattt 4140
 tcgataaatt gtgtgttttt caagctgtgg aactgatttt gagaaatata cagtttcaag 4200
 15 ctgacttcat ctgcatgaac caataagtta tctatattct gactcaattc ttcagttttt 4260
 cttagcatgt tttttgaaaa tgatttgatt gtatttaaaa gggctacata gccagccaat 4320
 gaccacttgt tagcattttc tagaatttca tctgttggtc atgctttatc agaattccat 4380
 20 ttgctttctg attccatact taatataccta ttgatctgaa aagtgatata ttctttaaca 4440
 aattatttaa atatgcgatt ctttcatttc ataattttca ttgccctttt tttcaatttt 4500
 25 tcagatgtct tcttccttta gccagtgtca ccaactgcc agtcaacca ataggccttt 4560
 tcattac 4567
 <210> 180
 30 <211> 2784
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 35 <223> Анотація=Ішеміє-/реперфузіє-індуцибельний білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030645; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-73
 <400> 180
 40 gactcacaat gtgctcttca ttcattgtgaa aatatgttggt aattttgttg cttttgttcg 60
 aatttattat tcgccgaaga aaatttgcaa gggaacgttc agttcacttg caagttatgt 120
 cctatttact ttcgtgtgaa aaagcttaaa ctgcacaaga attactctga actcaagaaa 180
 45 attgatgata tcttaggagg tgaagaagct tgaaaaaacg tcgattcaac ggaagaacgt 240
 tgtccaaagt gcagtcacga tcgagcatat ttctgcaga tgcaaacaag atcagctgat 300
 50 gaacctatga ccacatttta tcgttgctgt aaccagaggt gtaatcatta ttggcgagac 360
 tgattcgatc aaatgctttt gaagttgaaa acattgcttg gttctacagg tagattttca 420
 aagatggcat acttcgaatc ttctccgaca actgctcata tttccataac agattccaca 480
 55 gttgaactga cagccgtgaa ttatcttaag tctggatctg tcatagccgt accaacagat 540
 acagtttatg gattggcctg tgatgcaact aataaatctg cgataaatca actatataag 600

	atcaa	atgca	gaaacg	aaaa	caagcct	ttta	gcaatt	tgcc	tgaacg	aagt	gagtaga	atc	660
	ggattat	ggg	ccagcgt	tca	ccatct	ttccg	tcgaat	ctgc	tggggg	ccct	attaccagga		720
5	ccggt	taccg	ttattct	tca	attaaca	aat	aacacg	ctag	acaagt	cggt	gagttt	gaat	780
	ggaaa	agttg	gtataa	gagt	acctg	attat	gatttt	tataa	ggaat	atttc	gtgtgg	tttg	840
10	ggcaa	accct	tggcact	aac	tagtg	cta	att	cagta	atc	accctag	tg	tgtggaa	900
	ttaca	atttta	aatcg	atttg	ggataa	aaata	cctg	ccat	at	tcgacg	gtg	taagtt	960
	tataa	taacg	aaccgt	caac	tatcatt	gat	ttgtc	agagt	ccggag	tatt	taaaat	tagta	1020
15	agagag	gggag	ctgct	tttgg	agaaac	catc	agtat	gctga	gaaaatt	ttgg	attaaa	acaa	1080
	atg	ttgtgat	attagt	gttt	ttaaact	gag	atgag	aggta	caatca	attt	ctatcatt	ttg	1140
20	tatctc	cagt	attagc	ttct	ttatct	cg	tg	acaaa	agact	ttagt	gagta	attagt	1200
	taaaat	acta	taacag	cacc	agtagt	gaga	atatg	aaatg	tatttt	caat	gaattg	atg	1260
	atgtag	ccgt	tactgg	caag	taggag	atca	tcatg	aaaaa	cgagaa	ataa	agcttt	ctat	1320
25	at	tttttt	tac	cactt	gtatt	tgtaac	tatc	attact	gcag	tttcg	tcta	taaggac	1380
	ttcaa	atgaa	tacaat	aaga	atttatt	gta	tttaca	aatg	caagt	gtag	aaaac	atgaa	1440
30	gtttt	tatttc	atcag	ttcgg	acttcc	attg	ttcaat	gaaa	atgatt	tgaa	atccct	gaaa	1500
	gaatg	aataa	aattaaa	aag	atcagc	ttaa	aaaact	aaac	ttttcatt	gc	aataact	tata	1560
	ccta	aataa	aataac	aggc	aggctg	aaaa	gttcg	taggc	ttacatt	gaa	aaaaaa	atgt	1620
35	ttaat	cataa	aatca	attgt	tcaatg	tcgt	tgcc	ttcgag	gtagc	tagcg	gtatac	aatt	1680
	ttttg	atact	agcct	caaaa	taggcg	at	tctct	tcatt	ggcgcg	aaat	tttcaaaa	aag	1740
40	tcactg	ggggg	ccaaat	ctgg	agaata	cgg	ggatg	agaaa	acaatt	caaaa	gctatc	tcga	1800
	tcaact	tcac	tttgct	gtca	ttcaaaa	tca	ttttgt	gaac	tttttt	gatg	ttttc	gtcgg	1860
	taacg	gcctc	tttgag	gtgt	ccacgg	catg	catcgt	cctc	ggtgct	catt	tcatct	tgtt	1920
45	aaaac	gtaac	aaacc	actac	tcagt	gggtg	at	tttccc	gg	tgcaa	agtct	gaataat	1980
	tatca	agcca	agcct	tggct	tcaat	agtat	tttttt	cgca	aaaaa	gcaat	gcttc	attac	2040
50	ttgaa	attaa	caaaag	ttgc	ttcact	caaaa	atgta	actaa	tagtcc	gaca	gctgtg	aaat	2100
	atgtac	atgt	gtcttt	ttaa	agtgag	gttt	aactg	aaaga	ttcaat	acta	gtggcg	ccat	2160
	ctgtg	tg	gtta	gcctcc	gaac	ttttt	attat	aataag	tatt	at	tttat	atga	2220
55	tattata	atc	agtaaaa	atg	tcattc	ataa	acaacca	ata	aaaagg	tgga	aaaaa	agatg	2280
	aatac	gaaaa	agaaaa	atta	aaaaaa	agaa	ttcaag	ccaa	gttact	ttat	gatgtt	gagt	2340

ttattattcg caatctgtac ttttttgtat ttctttatta ttttattttc atttcggtac 2400
 tatatttaaa ttttttcatt tcaccttttt attgtttgta aatgattaac atttcactta 2460
 5 ttggttattt catttccata atcaatttcg tttcaggtca ccataattca ttttctttac 2520
 aaataaatgc tattataatt tttgctacta atgttagttg ttgatttttt ttgtttaatt 2580
 10 tctgttccat agatttcaaa tgtgttaacc agggaagtat tagcttgtaa tataactcgta 2640
 gtgattttct gtactattga agctacataa aaattgtaac caactcttca cgcacttgaa 2700
 atattcatct ctcccaacta cctacacagt aggttctggg aaatgcctgc cggaaggcaa 2760
 15 ctgctttccg ggctaatacc accc 2784
 <210> 181
 <211> 2086
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=субодиниця 10 інтеграторного комплексу; назва гена
 25 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000758; значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0
 <400> 181
 atgtaaacga aaccacagaa tgtaaacaaa caaattgaaa tatatcgaag caatggaaat 60
 30 cgacttgga ataatcagacg aagagtatgt cattcaacga gcaaaggccg ctttctcgtc 120
 caaccccggtg gctgcgaagg catggatgct cacagcgaaa accctctacc ccaacaactt 180
 35 tgggggtacag ttcgaagcat accacatcga aaaggacgca gggcacgtca aagaggcggc 240
 caagtgcttc agtgagctca tcaccaaatt tcaacagcac cccgatctct ggaaggaggt 300
 ggaaaaggtg accgtggccc tgagggcaga atcagacacc aacgatgccg aaacgcaatt 360
 40 tctatgcgag atgtttcggc atatatcctc tgacgtgcaa cacaagctgt tgctgttcac 420
 agctgagcac tgcgaagaca ccatggagca ctgtcggctg ctgcttctgc tactccagcg 480
 45 gttccccaca gccatctcaa gcaacggggc ccggctggtg gaaacgtca tcagcgcaga 540
 aaaacacagt gtggacggtc actttccggt caacccgtac agaaaattgt tgggtgtgca 600
 cttgctcccg cttctgggca atgaaaaagc caaattggaa ctgtcgtcaa aactgctata 660
 50 caagcttcta cacaaggcca tcgagttcta tctgtgctac ctgggggtga gcaccagcgt 720
 tatccaggac accgagacca aaatcgaaga cccgtggggg aaactcttca ccgtattcga 780
 55 attcatcggc aaccagctca actgggagcc gtacctcatc aacttcacca gcaactgggtc 840
 caaagaggcc tactggcaga agatcatcag cttctgccag agcaagacaa agtcttatcc 900

gctggaagac aagcagttgt tgttctgctt gtcgatttac ttcgtctatt gcttgtttga 960
gtacaacgcc agcctgacgc ctgagtcgag ccccggccag atccctacga cgtatctggt 1020
5 ggtggaagct ttctcggacc cgaatctgcc cagtctggtg gctgaaccaa aaactaagaa 1080
gcggaagagt gatgttgatg ggagtcaggt tccctgtttg acggtcgaaa aaccggaact 1140
caagcacata cagagcaact tcatgggtctg cgtcaactgc tgggacctgc tgaactcttc 1200
10 cgatagcttg cagcgcgagt tcataaaact gaacgggcac ctcaagctgg acccctcct 1260
ggcgggtttc gtgatcgact acgccctata caagggcctc tacgatgagg cgctcatggt 1320
15 cctgcacaag ataaccgata gctcgttct gctacaaagg cacatgagac tcacgagtgt 1380
cctctacacc aagaagaact acgcttcgtg cttagagcca atcctgctgg cgctgcctct 1440
gctgccgagt aataatgtgg gttgtctcag cagcagtttg atcatgggag gaagccagaa 1500
20 acacctgcac tatctgccgc tgaccaagac ggccgctctg cagtatctag tcaagggtgt 1560
actcagatgc gtcaaagaaa acatggcgaa gcacagctac agcgagctgt ccattggcca 1620
25 tattttcacc ctggtccagc tcgactggcc ccaagaggaa gacttcgtgc cccacttct 1680
ggagcagatc cagcaacacc gcacgttcca gtatcacaac ttccaaaact acatcttgaa 1740
tgttgacatt ctggaagaac ttacctactt gtggacgagc caaggcgggc agattaacct 1800
30 ggacatcttg cctcatctcg gacagagaag gataggcacc agaggagcag acaaggaggt 1860
caaggaggag atcaggcagg cgatacgagc gcagatctcc aggagtaacg agaacctgga 1920
35 ggagctgttg attagcttca tcatgaatga gcgtgagcag attttacaga cactagtgtg 1980
atggtttaac gttggttgat tcaaataattg ttgttaacct tggaaagtgc ttcaaggact 2040
atcagagagc ctttgtatat tatttataat taaatcagtt gatgta 2086
40
<210> 182
<211> 1948
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
45
<220>
<223> Анотація=Трансмембранний білок 6, що містить домен emp24;
назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC012624; Значення E в Blast
для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=4E-121
50
<400> 182
gaacgagaga ataaattaca taaataatga ctaataatga gaagttatag ttgattttat 60
tgaaatcccc atttctaact tgtgataata tattttttaa aaaatcagag ttacttttga 120
55 gtatgggaaa gttttgttca ttaatttata ccgtaagtgt attgcataca gaaacgcttt 180
acaatcaaga ccccttttcc ttgaagaagt gaaagtctgc atattcagta gaacgacttt 240

tcttcaagtt taaaaaaatg accgggggtga aacgtgtcac attattgctg accagtaaaa 300
 tattgctaatt attgtgcttt ttgaaaacct catcactgca acaagctcct ataacagtac 360
 5 catggtatga aaatctgcca gctgttgcaa tggactataa agtacatata gatcctggta 420
 aagaagactg ctattttcaa tatgttaacc caggggcaac cttctatgtg agctttcaag 480
 10 ttgttagggg tggatgatga atggcagggt ttgcagtaag acatccttct ggtcaaatag 540
 tccatcctta ccagtggaag cccaatagtg aatatcagga tcaaaactct atgggcgggt 600
 actattcggc ttgtatagat aaccagtttt ctagatatgc agcaaaattg gtgaatatatt 660
 15 acattaccgt cgttcgatat gatattgtggg acacatttac caaggaaatt gaagaggtaa 720
 acatgaatat ggagaatttc accacttcga ttgtgggagt tgaaaggaat atcaacgaaa 780
 20 tgcttcagta ccagcaccat tcgagaggaa gagaagcttg ggactataat ttgttgcaag 840
 ataataactc atatgttgta cgttggtcac ttattcagat tattattata attgccacaa 900
 cagctgttca gggtttatatt gttcgtaaat tgtttgatat taaaagcggg agaggatcag 960
 25 gaaagtcacg aatataaatt tcgtataatt gtagttaaga caattaattt aaccatttcc 1020
 ataatttcaa aaacaacaat attattcata cttcaagttc aaacttttga gtaattttgc 1080
 30 aatgtaatta atgtttaatt agtatctaca aagaagtaca atcaatgtcc ttcattctata 1140
 tttattattt aaacacgaaa catatttaga tacatttttt gttttctgtg aaaattgtag 1200
 ctataatttg tagaaaaatc atgaaaaatg agaactaaaa ttactatgga tcttcatcaa 1260
 35 gtaacggccg aatcgatcag aaaataaaac ttgctatgtt ttgtaccagt tgtattttgtg 1320
 actaatgttg ctgcagtttc tttctgcagg gatatttttcg aacgaatata actattgtat 1380
 40 tcgtttgaaa atgtccttgt aggatgaggc tgcagtggca ttagttgcaa atacaagtgg 1440
 tattaaaaca taggaagttt aaattttcat ttttcatgtt gatctccatt tactaaaaat 1500
 gatgaaagct gtctgttgac tctcttactc ttgatgtgca aattacacga gaggctattg 1560
 45 tggaaaaact tttgtgagat gttggattta tatctatatt tttgtatact ttcatatgaa 1620
 aatgaatttg agatattttt ttaaagtttt atatttgatg tgatgttata ttctgattgt 1680
 50 tatattttct gaaatattaa ctttgttaca taagtatgga tgtaaccaga ctgggtcttga 1740
 acgatgaaaa gatttacttg taggaatatt tcttcttctc aagttgatgg aaatcctttt 1800
 atacatgtta tcatgaggta gagatagtta tgagtcgcca atgaaaatgt tttgtggcac 1860
 55 gatctgtctt attaattaa aagtttcgaa tattgtgaaa tagcaatttt ataaaatttt 1920
 actttatttt tataattcta tttcaatt 1948

<210> 183
 <211> 3614
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Білок 1, споріднений коактиватору рецептора гама, що активується проліфератором перексисом; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC011963; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-88
 10

 <400> 183
 15 gactaatagt gaatataata ataataataa taatattaat gaatgaaaaa tttcaaaata 60
 attgtcatga attaattata ctatgataaa taagtaaata catgattcca atactgttaa 120
 aacaaaaaca gtgaaatcaa atttgaatcc ctaaaaatat aaaattaaaa tacaaatttg 180
 20 gcctaaaatt tgggtaaagc ataataaccg tcaagcttta cgttttcgca acttctcctg 240
 aacatctttc aacaatgcgt cgaaagaatc ttcactagct cttggagcaa aatatccact 300
 ttcatcacgc atattatcta gatctgaata tgtggtttga cagaatattc tacgacctcc 360
 25 aaagctcaag tcgtatttag gttgccatgg atcatcatta ccgtgctcta tagcctcata 420
 tgcactaat ttattggcaa atgtaacaaa accatagttg tctagatacc catggtcacg 480
 30 tgcattgaga cttatatctg ttatagggcc aaacctgtgg aatctccttc tcaagtcac 540
 tcttgtcgta ccatgagtaa tacgccccac atatattaca cgacgctctt caacttctag 600
 taaacgttct ctctctttac gagagtatct tgggtgacggg gatcgcgatc ttgttcttga 660
 35 acggttgga gatctggatg aaaatgagga tgatgacctg tgagaggcac tactatgaga 720
 gcttcgtgaa cttctagaac tctgtgaact gcttcgtgaa ctctcagtac ttctctttct 780
 40 gctgggtcga ttggaagtct gactttcttg gctctcacta gaagaatctg aagaagagga 840
 tgaagaggaa gaagtcctcc tccttcggta cctactagct ttcgtctgtt ggataagaga 900
 aatatttggt tggcattcaa tagatctcgt ttgtacagta gccctatcct taggtaaata 960
 45 tacaattggt ttatcttcac catgttcaaa tttgtcaacg ggaacctctg ctttcagttc 1020
 ttgttgatca caactgtcta taacctttgg aatattttca atgacagaag ttatgagaga 1080
 50 gtttgaatta attttatcac tgactttttg caacaatggg tttatttcat caagttgttc 1140
 tacaggagct aaaggatcca attttttacg acgtgtcttg ataccagtat tcacaccac 1200
 actaacaagt gtcttcttca ccatgtcaac tgggactttt actggttgag gtggagttat 1260
 55 ctttagaggt aattctgcct ttttctcagg tctaggtgga gtgttcaaca cctccattgc 1320
 cattttcatg agtttctgtt gatgacgaat tctttttgtg ttttcatctt ctggtaaagg 1380

	agagctacaa	ctactggtgt	taggcgaaca	gttctgggaa	ttattttggt	atttcaggaa	1440
	gccctctctt	cgtttcttgt	attcctccaa	gttgagcttc	ttcttctgtg	tggatttggt	1500
5	attgtgtatg	gtattaacct	tcaacagtga	taccatcaac	ttgccatcag	catttttgac	1560
	agttggttgt	ttaccaataa	taggtcgatc	atcttcttct	gcagattcaa	atccagaatc	1620
10	cttctttgga	tgtttggggg	aaggggtagc	taaactacaa	tagtcatgat	caagttggac	1680
	agtgtccgcc	ctactggtgt	ttctattctc	tttgtagac	gccatcatag	cgatcatgcat	1740
	gcgagggtccc	ccacgttttt	tggcaggcat	cgggggaatt	acagatatag	ttttacgttt	1800
15	tccagattcc	tttatacgag	ctattaattc	ttggggtaat	gaatccataa	tttgtttatt	1860
	tccagctgga	tccaattgtg	acggagaggt	agttgattcg	ggatttttgt	gaattttttg	1920
20	agcactgttt	tgttgtgctg	atgacagcga	tcttgataag	gtggtcttat	ttggaattgc	1980
	acagctgaag	tcatatttag	ttttttttcc	actatttgag	atttgtagca	atgtgttttt	2040
	tccagaagat	tgcttggtat	ctttatgatt	tttattaagt	tgtttcactt	gttcagcttt	2100
25	aatgtacttt	gtttctgaaa	gaggattatt	cccctcaaca	ttaacttgag	gaatttttatg	2160
	atgatcagag	gttcctcttt	ctgttttaac	aatttctttg	tttggtttca	atttattctt	2220
30	tatgttttct	tgtccacata	aaggctcatc	tttcacctta	acaatgctgg	aatagttaca	2280
	ctcctctttc	aaaccctcaa	tttcaagttt	ttgaagagta	gcttcaaaat	ttatttcttg	2340
	tttcgctaca	aaactaccct	tctgttcatt	tgtttgaatt	tctgtttctt	ttaattctgt	2400
35	cccgatcata	tcaacttggt	gaatttttcc	cacctgttcc	actgaaaaaa	tgtctggcat	2460
	cgttattgaa	ccagaatcag	ttatattatt	ttccatcagt	atttcttcag	gttttattga	2520
40	aatattgggc	agttcatatg	gttcaaaatc	attttcaata	atgttgatag	gtaaatgagg	2580
	aacagttgcc	tcaaattggt	caagtaaact	attgagatca	caagcctcaa	gaacggttgg	2640
	attttctctt	ttgtgaaccg	ccaaattctc	ctcattttca	gatatagtct	caacatccac	2700
45	ctcatcttca	tcatcatcaa	caatgtaacg	ctgagctttc	agatcaattt	ttttgacagg	2760
	tgcttttagt	tttttctctg	aactactgaa	tgtagggttt	gcaggaggta	cactttcatc	2820
50	ctgaactata	taggagggtta	aatcaaatga	ttcgtcaaca	ggtaaattaa	aataatcatt	2880
	taagggtgag	ttactttggt	gtaccatttc	attttctggt	tcttctggag	taattatagg	2940
	ttcctccatc	cggaattcat	cgctaacaag	atccgtacta	ataaatgtct	gccaatcatt	3000
55	catgatTTTT	tgaaaatcgt	tgggagatga	atcatttaac	ctcgaaacag	tcattggaat	3060
	tagtgctata	tctccattta	tctccctttc	aacatccata	ttccattcat	acatgtcatt	3120

ttgtccaaag ttggaagat tgtccagact ggtcgaatcg tctagatagt tttccacata 3180
 attgcaagta tcaaattgtgg agaattgctc cccatctctg aaagaatcta tcatatccat 3240
 5 actgagtaga caaaaaagct ttaatccaaa tttctgcaga ttatttcaga gacaacattt 3300
 acagactctc ctgaatctcc taaacaaatg actgtaccgg ttttctttga aaaatcacaa 3360
 10 attttacgta atattgtcct tctgatagaa ctaatattag ttataggta tgaagggaaa 3420
 gcacacatat tccaccaaatt ttaactcaag tacaccaagt ctgaaaagta aattcaattg 3480
 aatataactg ccgataactt ccgaacttgt ttttgtttac ttttgcctct cagccacttt 3540
 15 tatttccaac tattttgtta ttattccaaa attgtcacat gtggaatatg aatcaactac 3600
 ctctaccct cctc 3614
 20 <210> 184
 <211> 1061
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=SCF-білок апоптозної реакції; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC030547; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-8; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 30 <400> 184
 atgtctatgt atgttgtgt tgtgcatgtc acaaatttgt ggtgatatgt ggtatgttat 60
 tttgatgagt aatcagggct agtttttcag gtattagttt tcattattgt gttggccac 120
 35 aaataatgac cagagaagag tttgaggaag gcccaagtgg aaaataaagc cataataacc 180
 aatttccacc taacaattct gttgctgccc aaagttttca acaggttctt tcttcatcat 240
 40 agtttcgaaa atgactccaa agtatgcact ccgaattgat tgtaaacca tgaagaaatt 300
 gagtggtc tttcgataca gccagtggga tccatggcta ataatttcc agatagtctc 360
 tattcagtgt atattgtacg tttcttttagg tttgatatta gctgttttgg gttccttggg 420
 45 tggagaaccc aataccttag atcatatatt tgaataccat gaacttcaaa ttcgtgattt 480
 tgggtgggaga atagtatttt caagttttgt cttgaattca ttaattggag ctgtggcgat 540
 50 atggtacatc gtagaaagga cgaacaatg catggacttc agctgtacct ggcacttcat 600
 ccaccttacc gtctgctggg tctacaatga acatttcctt acgacattct cttggtgggc 660
 tctaaacgtt gcttgcgcaa cattgatgtg tgtgtgcggg gagtttttgt gtctcaggac 720
 55 agaactggcc gctataccat tatcgctagg cccaaaacc gacctttaga tcaacaagtt 780
 gtgatattca gtgaagtcgt atgacttgga aaagtgtct gtgtcgagta actgaaatca 840

attttttatg ctagttttta acattgtttt gtcgagaagt aaatgaattt attgccacga 900
 gttcattatt ttttatattt cgagtcctgag aataggatat tttttcatag tctggaagca 960
 5 atgtctcaaa atataaatat ggtagatact cagtgtgata tatttttagaa ccgttttgaa 1020
 acatccaaaa atcaaagtaa atgctgcaaa acaaaatatt c 1061
 10 <210> 185
 <211> 3360
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=Глікогенфосфорилаза; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC008246; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 20 <400> 185
 taattaacat attcatttat tctttttggt ctaaacagtc aagagtaatt atctttggtt 60
 caagaaataa cttttgaagc aataatcgat aaaatacata aaatgtataa taatatataa 120
 25 caagagttat agtaatctca tacttgattc aacaagtgga catagaaata ctctcttcat 180
 tgtaacaatt gatataatat tgaaataatc ctgccgactt tgcgaaaaaa ttgctggatt 240
 tttataaaaa tcacttagta ccttgattca cagttattag ttacaaattt tgactttacc 300
 30 actttttaat tgaaaaataa ataaaaagac taaacattgg gtagaagtta tgttgagtgc 360
 catcgtcaca tcatcgtgag tagtagcact gtatatacaa agaaaaataa cttttctgct 420
 35 tcccattatt ggcaactttt gtacttagat ggcacaccgt agttcccaat acctaattgc 480
 tggaaaattt tcataatgat ttttgagtat tgcacttgca actgtttatc ttgagtgaat 540
 gttttatcgc atggagctag cgacagttct gttgaaatca tgcaagaact ttcaaaaaat 600
 40 ttaagagatg aatccaaaga taatagaagt taaactcctt acacgaatac gctactaatg 660
 taaaacaact ttacaaaagt cgtttgaact aaatcgataa gagcctactt tagttgtctt 720
 45 tcaatgccag ttctcttgga acggacgggt caggaagttt ttcgtaattg ggctctactc 780
 cccatatgtc tttgccgtat tctattatgg tgcgatcact tgagaatttt ccagaggtgg 840
 caatgttggt gattaccatt tccaaccatt tcgcttgatt ctcgtagaca gcgctaactt 900
 50 catcctgctt cttgatataa gcctcgtaat cagccaacag gaaaaacctg tcataacttca 960
 acaaaatatt cgccaaatcc ttaaactcgt ctggatttcc tggactgaag aaaccgttct 1020
 55 cgatctgata gatcacctgc ttcaactccg ggtttgagtt ataataatca taggcattgt 1080
 aacccttctt cttcagctct tccacctctt ccacggtcat gccgaagatg aaaatatttt 1140

	cgttacccat	ttcctcggcc	atttcaacat	tggcgccgtc	aagagtaccg	atggtgagtg	1200
	ccccgttaag	ctggaacttc	atattgcccg	taccggaggc	ttctgttcca	gctgtagaga	1260
5	tttgttcgct	caaatacagc	gctggcatta	ttttctcagc	cagggtcacc	cgatagttct	1320
	ccagatagat	aactttaagt	ttgtcaccaa	cgatggggtc	gttgttcaca	acgttcgcga	1380
	ccatgttcac	tagtttgatg	attttcttgg	ctgtgtaata	cccagggtgca	gctttgcccc	1440
10	caatcatgat	tgtccggggc	gtaaatttag	ccgcgggggt	cttctttatc	ctattataaa	1500
	gtgtgattat	gtgcagacag	ttgagcaact	gcctcttgta	ctcgtggata	cgcttcactt	1560
15	ggatgtcgaa	catcgatgag	gggttaattt	tgacgccata	gtcttgttct	aacagttgag	1620
	ccagtctgag	tttattttcc	tgtttgactt	tcatgatggc	gcgttggaag	ttggaatctt	1680
	ttgcaaattt	tttcagtttc	tgcagttggg	ccaaatggac	agtccattcg	tcgccgattt	1740
20	tgtcggatat	gagatcactc	aggccggggg	tgcagagaag	caaccatctc	ctgggagtg	1800
	ttccgttcgt	cttgttttgg	aatttttctg	gagtcaattc	atagaagtct	ttgaacaaat	1860
25	cacttttgat	gatttcagaa	tgtatcctgg	ccacccatt	cactgcatga	gacccaacaa	1920
	tggacaaatg	tgccatgttg	accctctttt	caccatcttc	ttcgatcaaa	gacatacgtc	1980
	tcattctgtc	taaatcacca	ggccattttc	tttgaatgtc	ttccaaatga	aaatgattga	2040
30	tttggtaaat	gatctgcaag	tgtctgggca	aaatactttc	tagcatcgta	acaggccatc	2100
	tctccaaagc	ttctggcagg	acggtatgat	tgggtgaagc	gcaagttttg	acagtgatat	2160
35	cccacgcttt	ctcccatggg	aaaccttcga	tatctaccaa	aactctcatg	agctcaggga	2220
	tggccaaaga	gggatgagta	tcgttgagtt	gaatggctac	tttgtcaggt	aagaggtcga	2280
	aatcggttct	ggtagcttcg	cgggtgccaa	acttcgctgc	cttgaacctc	ctgataatgt	2340
40	cttgcagggt	tgcggcacac	atgaagtatt	cctgtttgag	tcgtagctct	ttaccctcga	2400
	agaagttgtc	attaggataa	agaacccttg	atatgttttc	ggccaagttt	ctgtcaagca	2460
45	cagcttggat	gtagtctcca	tcattaaaga	acttcaaatt	gaaatcaaca	ggggacttcg	2520
	cagaccacaa	tctcagagta	ttgaccacgt	tattgttgta	cccaggaatg	gggttgctcg	2580
	aaggcaaggc	aaacaccacc	tgagtattga	cccacttttt	accttccgga	gtatcaatta	2640
50	cgttgccgta	aaaattcaca	ggcaacatgt	attctggctg	tgccttttcc	caaggatttc	2700
	cgtatctcaa	ccagtcgtcc	ggttcttctt	gctgttcacc	attaattatt	ttttgagcaa	2760
55	agataccata	ctcatatctg	ataccgtaac	cataggccgc	catacctaaa	gttgccatag	2820
	aatccaaaaa	acatgccgcc	aatcgaccca	atcctccatt	accgagtcca	gcatcttctt	2880

```

caagttcttc taactcttca atgtccaatc ctagttggta gagagcttca tccactgacg 2940
attgaattcc tagattgatc atggtgtttt ggagagatcg acccatgtaa aattccaggg 3000
5 agagatagta gaccctctta gggtccttct cataataata ttgctgagtt cttatccacc 3060
ttgaaacgag atgatccttt accgtgtgag ctagagcaaa ataataatct ctggaagttg 3120
caacatttct atctttgacc aaagtgtaat gaagggtgcct gttgaaagtc tttttgattt 3180
10 cgtaacatc gtcgatttca gctattcctc tgacacttat ttgttttctt ctctcgttat 3240
ctgatttttg ggtggccatg atcactgaat actaccctcc aaattcaaag aataagaacg 3300
15 ttcactagcc tactggctat caccggctca cgactattat tttggattag aggtcacctt 3360

<210> 186
<211> 1806
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Очікувана пальмітоїлтрансфераза 2 ZDHHC-типу;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012534; Значення E в Blast
25 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-96

<400> 186
gacagatttt gggtatgttg tcaaagaaag ttgtgtattg aattacttca gataatattt 60
30 caaaaggaga aaacagctca gaagttgaaa tgaaagtggg aacaattatc aaatgagtga 120
tgtaaagtgg gttttgtgct gttgagagta ttatgatttg aatcaggaac gaaatcatat 180
tttagcttgc tggtgcaatt gtgaagattt ggatcaggcc ttcgataata taataacttc 240
35 ccatgccatt tcacataaaa ccaagaaggg tattataatc acaatgcaag atagactgag 300
aataccttgg aaggagggtg ctaagcaagt agcttttgat gcagtcattg ctgtatttat 360
40 attaccgtta atgttactta tagcatcaat gagcctgtgg tggactattt tttctttcac 420
tacggtggca atattcttag ggttcatttc taactttctt ataaaagcaa ttccgaggac 480
taaattcttt tttatgtgga ctttgacttc aatagttata ttgtatataa tatttgagtt 540
45 tattgtgata cttttcttag agatactcct ggaggaaaac attgctctaa gtatttttat 600
atttggtttc attttttgct tgtatctgat gaaatctcga acaaaaaatt tatgccaagt 660
50 aggagatagt gaagctgaaa ttggattcat tgggaaaaat aatagactac ataactgttc 720
aatttgtcag aagaaaattc ctgacaaaga ccatcattgt gtatggtttg actgttgtgt 780
tggaacac aatcaatgcc ttttcatatc tgcactattt tttgctgttg ttgcattact 840
55 ttatagttct aacttgacgt tgacttctgt ttgccatcca ttcaaagtgt acaaaacaat 900
attgttacca gatgattgtt cagaggtata tatactattt gaattaggcc tttcttttgt 960

```

agctgctgtg tatagtctta ttttagcctg tttactgttg gtccttctgc tgcaacaact 1020
 agtattgggtg tcattgggta taacattgaa agaatgggca cgttttcatt tcacaacaaa 1080
 5 attgtgtctt gggttgactg ccaagagaca aaataatcgg ggatttctca acaattggaa 1140
 ggctatcatt tgttccagta aatataatta cagtcctact ggtcatacat gagttgatat 1200
 10 gattgggtatt tcattattaa gaagtaaaat atatcacatt gttcacaaact attttcaaaa 1260
 cttttatatt aaccaccaga aagtcttcga caaactaggt tgtgataagt tttacttcaa 1320
 taaaatgttt ttatccacac acctattaat acattatata tttacttaac tgaaaaaata 1380
 15 tgcagatatt tattatatat cactaaatat tttattactc ttcagatgtg aaaagtaaat 1440
 tatttatttt gagcacattg tcttaattct gtcatacaag tccaatttta caaccttcaa 1500
 20 ttatctactt cccgaagtaa attatttgggt tacttttacg agacgattgg tgattgaaaa 1560
 aattaaagct ggctacactt atcacaaatt caaagttaca gagtctagct ggccagcttt 1620
 cattacaagg tgaagataaa gaaaccagaa gaaagagcta acattaaaca accacaactc 1680
 25 ccagaatatt gggttacaca gaaataactt tttatctcct aaactatgtg ccaaataattt 1740
 gaacaggatt gaagcagatt tcatttatca tataaaagac tcccaggcat ccagatagtg 1800
 30 aagaat 1806
 <210> 187
 <211> 1046
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Sparc; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 TC000930; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 40 *Leptinotarsa*=
 1E-146
 <400> 187
 45 ccgaaagctt cagaagagat tctggaagaa atgatggagg ctgaaaagggt tgcagctgaa 60
 caagctgacg acgctaaaaa tactgatttt gaaaaggatg atgctgaaaa tgctgtagat 120
 ggagatgcag gttctgttgg ggctccccct caagttgctg ctcaggattt cattgacaac 180
 50 agagttcgtg tgttgatcc ctgcatggaa gtacattgtg gagcaggaag agtttgccaa 240
 gtggattccg aaggagaacc tcaatgtatc tgtattccga gttgtccagt agaaacagaa 300
 tcgcgccgca aagtttgctc caactacaac gaaacatgga cgtccgactg cgccatctac 360
 55 cagcagcgat gcttgtgcga caaaggagac ccacaatgta aaggcgcgca atacaagcat 420
 gtccatattg agtattacgg agaatgtcgg gaaatgccgg aatgtaccaa agaggaaatg 480

gctgatttcc cccgcagaat gcgtgactgg ctgttcaaca tcatgagaga tttggctgat 540
 cgtcaggagc tgactcctca ttatctgaac atggaacgtg aagcagaatc taacatgact 600
 5 cgccgttgga ctaacgctgc tatctggaag ttctgtgaat tggatggaaa cccaccagac 660
 agatctgtat ctcgtcacga actgttcccc atacgagctc cactcatggc tttggagcac 720
 10 tgcacgccc cctttttgaa tacctgtgat attgataaca gtcacagaat caccattaaa 780
 gaatgggcca aatgtctgga actggacgaa gatgatatcg aagacaaatg tgaagatatc 840
 attgatgaag aataaaatgt attctttgca gaataaaatg gtgctattag gttatgattg 900
 15 gtgaaaatat atcttaattc tggttgggtt gaaatcttta cccatcactg ccttcgtgaa 960
 actgtaaaat acttaaataa ggtaacaaat aattttccaa agattcacat gctttatcat 1020
 20 cgcaaacttt attgtacagt tttgaa 1046
 <210> 188
 <211> 5227
 <212> ДНК
 25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Міозин-ІА; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 30 TC005895; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 0
 <400> 188
 35 gagtgttgta gcgaccgtga gttgtgattg ttccgttcgt ggtaattcaa caatagtata 60
 acagtcgcgt tgactcatca gtcattcaag aattcttcca tttcaatagg aaatgctgga 120
 tttttagtgc aaaaagtga acaagagatt tggaacatgg caatgcaaaa agaagtcgga 180
 40 gtaggcgatt ttgttcttat ggacaaaatc gacctagaca atttcatgaa gaatcttcaa 240
 gtgaggtttc aaaatgggca catttacacg tacatcggcg aggtatgtgt ttccgtcaat 300
 ccatacagaa ccatgaacat ttatgggcaa agtttcgtac aacaatacaa agatagagaa 360
 45 cttttcgaaa atccaccaca catattcgca attgcggatg cctcccacaa ggttatgaaa 420
 caacagggaa gagacacttg catagttata agtggagaat ctggatccgg aaaaaccgaa 480
 50 gcttccaaaa ttattatgaa atacattgct gctgttacga atcaaggagg acaaagggaa 540
 atagaaagag tgaagaatgt tttaatccag tcaaactccg tactagaagc gtttggtaat 600
 gcaaaaacca atagaaacga taattcctcc agattcggaa aatacatgga tataaatttt 660
 55 gactttaagg gtgatcctat tgggtggccat atcaacaagt acttattaga gaaatcgaga 720
 gtgattcacc agcaaccagg agaaagaaat ttccattgtt tttatcagct gcttggtggg 780

	gcaaacgaag acttactgaa aagactgaat ttatcacgtg attccaatca atactactac	840
	gtgaaacagg gaaacgcttc caaagtagat actttaaacg accgcaacga ttaccgcgat	900
5	gtcacttcat ctttagatac tctccagttc agaaaggaag accatgacac attatggagg	960
	gtggctcgctg caatattaca tttaggcaac atagaattcg tcaatgacga agaaaaactc	1020
10	gtactaaaga aatccaaatg cgttgactat gtggctgata tacttcaggt gaggaanaac	1080
	gaattggaaa ctgccttatg cgaacgagta attgcagcga ggggcgatat tatgcgaaag	1140
	gaacataccg aacagaagc ctcttttggc cgagatgcat ttgcgaaagc agtgtatgac	1200
15	agattgttca cttggatagt tgataaaatc aacaaggcga tttcagtggg tcaaagtagt	1260
	caaaggctcg attacaagag ttcgctgata ggtgttttgg atatttatgg ttttgagatt	1320
20	ttcgataaca atagctttga acagttctgc ataaattatt gcaatgaaaa actgcaacag	1380
	ctgtttattg aacttgtact gaagcaagaa caggaggaat ataatcgaga agggattgca	1440
	tggacaaata ttgagtattt caacaatcag ataatttgtg acttggtgga agcaccacac	1500
25	caaggaatca tttctataat ggacgatgct tgcaaaatga cggcggagaa agtaacggac	1560
	gaaatgttat tagaagctat ggataagaaa ctaaaagggc acaagcatta tatgtcacgt	1620
30	caggtgaaac cttcagaaaa gaccctgaga cacaaaacag attttagagt tacacactac	1680
	gcgggggatg taacatactg cattataggc tttctggata aaaacaagga taccctgttt	1740
	caagatttca agagacttct tttcaattcc aaggacagca atataaagga aatgtggcca	1800
35	gaaggctcac aacatatttc agagattacg aaaaggcctc caactgctgg cacactcttc	1860
	aagaattcca tgcaagctct tgtgataaat ctacaaagta aagagccaca ttatgttcga	1920
40	tgcacaaac caaacgaaat taaatcagct tctgcttttg acgaggaacg tgtgagacat	1980
	caagttagtt atttggggct ggttgaaaat gttcgagtga gaagagctgg gttcgctcat	2040
	aggcaacgat acgatagggt tttgaagagg tataaaatga tttccattt cacttggccc	2100
45	aactacagag ggtcagacag agacggctgt cgagcgataa tggatgaaaa taatttcacc	2160
	gatgatgtca aatatggaaa aacaaaaata tttatccgaa ctccgcaaac tttgtttgct	2220
50	cttgaacatg cccgtaacaa acttatccct gcaatagtca ccctaattca gaaatcgtgg	2280
	agaggctatg tggcacgtga acaatataag aggatgaagg ccctcatgac gatgatcaaa	2340
	gtgtaccgca tgaagaaaat gcgagaatat attaccgttt tagcaataa atttcatcgc	2400
55	gcaaagtcta tgaaggatta cggaaaaagt atcgtttggc ctgcgcccc tttatctctg	2460
	agagaaacaa caaatcctt gaggaagctt tacaatagat ggcgtgctca aatgatactc	2520

ggaaaaatac ctcgcaacga atggccgcag atgaagttga aaataaccgc tgccagtgcc 2580
 cttatcaaca aacgagctca ctatggcttg aacagaagat gggaaggaaa ctacctctcg 2640
 5 acccacctag aaaacaccaa ttataccgctc ttcaatgagt ctgtgaataa tttgaggaac 2700
 acaattcact tcaacagtgt tctcttttca tcctatgtta caaaattcaa taaattcaac 2760
 10 aaagttgctg aaagaataat gctgggtgact gaccagttga tttttaagct ggactgtgag 2820
 aagttccgta atatgaaaga aggaatgtct ttgggagatt taactggcat cagcgtcagt 2880
 ccaggacaag atcaattgat cgtgttacat tgtttaggtg gcaatgattt agttgtgtcg 2940
 15 ctccactgcc agaagcaaga ggataggatt ggagagtgtg taggagtcatt ttgtgataga 3000
 tattcccaga tcaaaaatgc agaactacct gttaaagtat caaaaacccat aacatgttct 3060
 20 cttggccgca aacagagaac aatcaatgtt caagtttccg cagctgagca gaaagccacc 3120
 ttcaagaaag atggtaacaa cattgcttac cttttgcctt caaatttcgc tctcctcgag 3180
 aatggcaaca atcacattaa acagtagact tatacaaacc acaaagtaag ttgtacggta 3240
 25 atgatgtgtc attgcagtaa atgtgtctac aaatataaaa attctatgca ggttttaaaaa 3300
 aaaaagaata tgaaggagtt tttcttgtga atttaatcga ttaattgaaa ttattacagt 3360
 30 tttgaatagt atgtgaagca ggtgtactta aacatcggac cgtatagtac tttccattta 3420
 ggaaataata gtttttaactt attttcattht agcatactat tggtcagtgt gaaattattc 3480
 gttcaagatt tttttcaaat ttcgagtaat acaaatttat tgttttacta caaagaaatt 3540
 35 gagggcttta agattttttg gttgtataaa gtattactag tgctatataa tttattactt 3600
 cattagttag tgattaatta gtgatttgaa aagcaagtgc cttccgttaa tctgcaatat 3660
 40 tttcactagc tttttttaat atttatttta tgtacctata catacataaa ataacttaat 3720
 ttactatagc ggttcagtct tttacaacga aaattcttgt acaattatca ggaatacttt 3780
 ttaaaaaaat gactagaatc gaagattctc tagtttgaaa ttttgaaaa taataggttt 3840
 45 tctgcatatc ttcataagag taaaaatttg gttgttgact tgcataattt cagttgtttt 3900
 cattgacact ttttcaaatt aatccttgct acccacatca ctgttgaaaa ataaattgag 3960
 50 gcaagtcagg taaaggttgt tcattgatct cagacacaaa aatatatggg ataaattttc 4020
 tttttagttt tttaatgatt ccattagctt gttgtgaata aattgtaatt tattgaattg 4080
 ttagagattt tatttcatat aggatttggc aaaattggca aaattgtttt ctttaaggct 4140
 55 gaaagttttg taaaaaaatt attcttgtgt attactattt aaacattttc tagaatcggt 4200
 tttttcaaat ttatttcatg attgtaacat acaattgaga atgattactg gatggttatt 4260

tatgggttttc tattaatggt tgattcaatt attggtttgt acttaattgg caaatgctat 4320
 atttctagta tttatagttg atacatTTTT tcagttgtgt aataatagca gaagttgggt 4380
 5 gttgatataa aagaattatg tttttctaatt ctaagaaagg atttatttga ttttcatttg 4440
 atttcacaga gctgtaatat ggatatttta tttatattgt atattatgaa tataaaaaata 4500
 10 attctaaaca aatttacatc cccagagaaa tcaacgatca ttatgaagat tcatttcaaa 4560
 atttgatttt taatgagtca aactgggatt agaaaggaca tgcggataga caaataaatt 4620
 aatgatcagt ttcatagggt tgtatagtgg agtgtttcaa agtttgacca atatccatct 4680
 15 atattgaatt gagcaacaca gttttactat atattttggt attgttggtg atttgtccac 4740
 catttcgaaa atacagtttc aatgtgaagt attggtgagg ctgtatatat atccattagt 4800
 20 tcattattca ttggacccca ctggacatat tactttgtgt ccttcgggat gttctggact 4860
 gccagggtcaa aatacatctc tcagagttgt acaaggggtg tatgaaactg atttcatgggt 4920
 atttttatac gtcatttttt tttcaaaaag aatatagtat ttattatatg tttatatagt 4980
 25 gccattgttt atattttgtg tatatatatt catacctttt taggtaccga ttgtagtga 5040
 gctaattgtgc ctttaataaag aaagtgaagc tttcatgaaa tgttttatta cttttcccta 5100
 30 tacaattttt aggagtaggt gtagaaaaaa gcagaatgaa ttgaaaaagg acagacattt 5160
 gatTTTTtcta actgttacca agtcattatt ttgtaacttc caccaaatga ttttcaaagt 5220
 gactgtc 5227
 35 <210> 189
 <211> 1099
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 40 <220>
 <223> Анотація=Субодиниця фактора активації UAF30; Назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012018; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унієном Leptinotarsa=7E-77
 45 <400> 189
 actcataaag tagatgtttc atatttcgga tgggtgaagg gggttgaaac aggtagtcgg 60
 cctctgtgca aaatctgccc cgatcgcccc agtcgccaag ctcgtttcgt tcgtgttcct 120
 50 tctctcttat tgtgtttagt gctctcactc tgacgacatg gcagacatct caaaagagga 180
 tcttcgcaaa gaaattgccg ccattctaaa agatgccgac ctgtcgtcga cgtctgccaa 240
 55 aaaggtaagg caagaactcg aagagaaact ggacactagc ttgcagtcaa ggaaaaagga 300
 aatcgatgat ttagtcatgg agttcgtgag ctctaagcaa gacaagaaga agggaaagaa 360

gggagattcc gataacgacg aggatgaaga agaagaggag gaggaggaag aagaggaaga 420
 gccctctgag gacgaaaaga agaagaagcg ttcttcaacc ggaaagaaac ctgcagccaa 480
 5 gaaggccaag aaaggttccg atgacgaatc cgccagtga cagagcgatg gggattctga 540
 agaagaatat tcaccgaaaa agtctaagcc aatcaagaca cgtaaaacttc cccccaagaa 600
 gaagaaggggt tccgagtcag attctgatga agattggggc aagaagaagg gaaagaaagg 660
 10 cggtggcgga ggagccaaaa aaggaggtgg tggttacacc aaacagatga ccctatctcc 720
 cgagcttgct gccctcgtcg gacaagactc aatggcccgg catgaagtcg taaagaaagt 780
 15 atgggcgatt atcaaagaaa aagacctcta cgaccctaaa aacaacagat acgcaatttg 840
 cgatgatgct ttgatgaagg taattggagt taagcgattc cggacctttg gaatgatgaa 900
 atacctgaag acccatttca tcagctaagc tgcattcgta gcgtgtacat ttgactagcg 960
 20 ccgtgtatcg gcaactgttt tttccccttc cagatttgaa tttcgtagtt tgggtgtccaa 1020
 cgtcgcgcta gtcgagtcga tttcatgttg atagaattca aatatttttt tattattaag 1080
 25 ctatcgaact gatgaccat 1099
 <210> 190
 <211> 1867
 <212> ДНК
 30 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=LIN1-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC004934; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 35 уніеном Leptinotarsa=1E-55
 <400> 190
 gactgatctg atacgttggtg aacagataac tgtagaaaat ttgaggttca aaaacataca 60
 40 aaatcgcttg aaatgtctaa acgaaatttc caaaaggcat ttctcgataa tgaatcgaaa 120
 tttcctgtag aaaacagacg tcaacaaatt aagaacata ctctggatag tgatgaagag 180
 gatgaagttg atgaagacaa tgttcttaat gttgatgata ttgaagggtga agaagaaggt 240
 45 atagctagaa aagaagggga acaagtaatg actgcattca atatgaatga agaaatggaa 300
 gatggtcatt ttgataaaga aggtcatttc atttgaata atgaaaaaga agttcgagac 360
 50 aactggttgg ataacatcga ctggcataaa ataaagagtt caagtgatac taaacagaag 420
 tataatgttg acgaacagga cctagtgcct gaaagtgact ctgagcctga agacgacaat 480
 tttgatgaaa tgaaatctta tgaaagtata ttgtcttatt tgaaacctaa ggaaaccatt 540
 55 aataaagcaa taaagaggtt ggcaggcgct gatatgaagt tatctagtgt agaacgactg 600
 aaacgtaaaa aagcaggtac tttgaacgac aataaagatg ttaccaatth aacagagctt 660

gccataaaaa tcctcaccaa acttggtaac atggacattt atcaagaaac ttacgaaggc 720
 ataaaagcaa aactagataa aaatgaaaag aaaagtaact ccagagtaag agaacctgaa 780
 5 cttgatatgt attctgatga ttttgagggtc aaggaaaagg agaaattcga cgatacttca 840
 aaaaaagggtg aacaaaatga ttctaacgat caatctgggg agttgatgtg ggagttcaaa 900
 10 tggaaaatag aagatgaaga aatacacgga ccttacccta cttctcaaat gaccaaattg 960
 tccaaagaga aatatttcaa aactgggtgta atgggttagaa agtgtggaga tgattctaaa 1020
 ttctatacat caaataggat agactttgag ttatatgaat aggcacttta ttgtaatgac 1080
 15 ttccaaaata aatatatact tatgagcata tgtcattaaa tcctgtttga tgaaatttac 1140
 ccctgctaca tgcctcaga cactaataaa aaattaagct tctatatcct aaaaatcaat 1200
 20 taccaatggt ttgcatggta tctaatttca tctgaatact ttcaagggtg ttataaaact 1260
 gcaataattc actttgatcc atttcaatgg tcacattttc tttttctctc tcatttttta 1320
 atttggataa tttaaattgt actcttgcaa ctggtaaact ttgtttgttg gagatttggt 1380
 25 ctgcacattg aacattcagt tcccaggaca cattttccaa tttcatacca ttttcgaaat 1440
 ctccaaaatg ttcattagtt ttgtttgacc aaattttgac aaactcctca gctttttcgg 1500
 30 cattgaagcc aagatgttct atcaactggt tttgcagtat cgaaggtttc atcataactt 1560
 tacatgactg cttgaaaata tgagatattg cctgaactag taattgcaaa gagtcttcat 1620
 taagtttgag tgaagtctg agcttttcca attcttcac agtgaagggg ttttcagttt 1680
 35 ttgaatttga aatatgagta agaagtaact gtaaggtctt tgttgtaagg gaatttatga 1740
 gttgaacacc attcaacaac ttggtattta cagttatcca tttgacttcc atattagaaa 1800
 40 ttgattatth tgacttgtgt tttcagaaac tttatcaaatt attatgtcta taccacaagt 1860
 atacact 1867
 <210> 191
 45 <211> 3179
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 50 <223> Анотація=Рутлетин; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC000358; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=
 0
 55 <400> 191
 cgtcaataaa ttggagcaga agattgagga aatcagaact gaaagggaca attgtcagag 60
 cgaagtggaa aatttgaaga tccagcttca tctgtgcgaa aataaaggag aaagtgtcag 120

	taatcaattg	cacgagacaa	ttaggaaatt	gaaagaagct	gaaaacaact	cggagtcttt	180
	gaggaaagag	ttgacagatg	tgcgaaggct	tctagcagat	ggtaattcga	gaaggagaag	240
5	tatcataata	ccaataaaga	actcagggac	cacattaaga	gaacagagag	cgagaaaagg	300
	gaacaagcta	gacaactgga	agaagcctac	aaaacaatth	caaaccttga	agatatcaaa	360
10	gtagccttg	aaaatgaacg	aaaccgacta	caaaaccaa	taaggaactt	ggaaacggaa	420
	caactccaga	tcgaacacaa	agtacaaagc	atccaagaag	aattacagcg	tagtcaagct	480
	tccaactccc	aacagcaatc	tgaagagaag	gaactacaag	ctagactttt	gaatgaagtt	540
15	gaagaacggg	aaagagctca	ccaagaagta	caccagctta	gaaagcagat	atcggaatta	600
	gaacgtaact	tggagcaaac	ccgacaagaa	ctaagcaaaa	ctagagcaca	ttcgggtcag	660
20	ctggaagagc	aatggcatgc	ccgagaacag	gatcttctag	tgcacttgga	ggacagcaaa	720
	gctagagaaa	agcgactcga	agatcagaag	cacaacttgg	aagtgtgttt	ggttgatgcg	780
	acacaacaaa	tacaagaatt	gaaggccaaa	cttgaggag	cggaaggtag	ggttagagct	840
25	ctagaaaccc	aactggctca	attggaatca	tcaaagaggg	atatagagca	aaaattgagc	900
	agcgttggtt	caactcttcg	gcggtattgc	ggagttcagc	tagatggatc	tgtcacgatg	960
30	ccttataggc	tgctgagtcc	ttcaaggaga	tggagtccgg	ctcgaacata	tgaagacggt	1020
	cgagatggat	ctatagatat	agatccggaa	gttgtccgga	aaggcgtgag	aaattttaatg	1080
	cagcaagtag	cacaaattga	gagggaacga	gacgactaca	aaacacaagt	acaaacgagc	1140
35	aagaagcagc	ttcaagaggc	ccaggaaaat	caaaataagg	gtgacaataa	gctgagtaaa	1200
	gttttgcaga	acttgaggat	tttacaggaa	gagaagagta	atgtggaagc	gaaactgaac	1260
40	cagaaaaatg	ttgaagttca	gtcacaaacc	caagctctcg	agaaaaagag	tgaggaagcc	1320
	aagcaaatga	gagaaaaagt	tgtcaactta	gaactcacat	tgagcagtgg	taatgaagag	1380
	aaacaacaat	acgaggacaa	aatagaaaaa	atgaaaatgg	ctcttgaacg	acttgaatgt	1440
45	gaaaagcgta	acctacaaga	agaacttagc	agaactgaaa	gcaggtcaac	caaacttgag	1500
	cttcagcgaa	tgtcagcaga	aggtgattta	caaagattgc	agatgatggt	acaagaaaaa	1560
50	gataataaca	tacagaaaat	acaagaaaaa	tgcgagaaac	aaagtcgcac	cattgccagc	1620
	ttggaagaaa	gatgcgtttc	tctaaaatct	accatcgatc	agatgactct	atcgctggaa	1680
	aaggcttctg	ctagcgagtc	tgaattgaaa	tctgaattac	agagtttaca	gagagcattg	1740
55	atggaaacga	cttcggcttc	tcaaacgagc	gctgaaagat	ttaaacagtt	gcaaaagcaa	1800
	ttggccaaca	gcgaaaacga	acggcgtggt	ataaccgaaa	gattcgaagc	cactcaacaa	1860

```

    aatctcgctg aaatgaggag gaataaccaa attcttcaag atcaagtgtc tagactcaat 1920
    aacgaactgg cgaacaacga agtgcaaaga tccggtttag aatctcaatt gagattagct 1980
5    caatggccga ccgacaccac catagcgctg caccacgagg aagagctgaa gaaccaactt 2040
    catgctgtgtc aacgggaaag aaacgagctg agagccaagg tcgactctat gaatagtaag 2100
    ttgctgccaac tagatgctga aaatcgtaac ttagaaagag ccgctgcca ggtacctgca 2160
    ggggttagaa gcaagtcgta tgagcgtgag cgcccgaaa aatacgaaac agaattccgcc 2220
    acaagcgaga acagagaact gagaatgaag atttcgctgt tggaagcaga attagccgaa 2280
15    aaagacgccg agatcaatag actgaaaagt caaaggcaac ctctggattc gaaattcgac 2340
    agagccgaaa tcgagagata tagagcggct caactccaag ctgaaagatt attggaagct 2400
    agggaaacaga gccatcgaca gcaagtagct agattggaga accaggtaac cctactacga 2460
    gaacaactca accaggaaat caaacggaga caacagtacg ttctgaggag taccaaagcc 2520
    ggtagggaga tgcagcagct gaggcaagcc ctgggcgatt cggttgcgaac agtatctcag 2580
25    gacccttctt tggacgctct acttttagag cacgaagcaa gaaaactaga taacacatta 2640
    tccaacactg ccagtttgcc accagcatta gctttacctt cgtcctcgta taggaggtcg 2700
    acgacgccac aaccaaagta gagagtctcg tagaagaaag gtatttttac tttgttacct 2760
    acatatacgt accggtttgt tgacagtcaa aaagtttcct ttacgtaatt acgaatcact 2820
    tgaagtataa tttgcaccaa aggttatata tttatagcat caacattaat gtattttatt 2880
35    cagtgggtata gtttttgttt atattgatag gaaacacaaa ttcactgcca tttttatatt 2940
    tctagttcat acagaatgaa atagataaca atttcatcaa catttattac aactcgatta 3000
    tttcaatttc gtagttagtt ccaaataatta tatatcaagt gtgtattttc tgctaagttg 3060
    gttgaagtat ttctttttgc tgatacaatt ttaggtgaa tttaatatta agatccgtcc 3120
    atgtgttttt atatatttga caaatgtaa gaaagttaag caataaaaac tactataac 3179
45    <210> 192
    <211> 2444
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
50    <220>
    <223> Анотація= Білок 1, що містить повтор альфа субодиниці
    пренілтрансферази; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
    TC011467; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
55    Leptinotarsa=
    5E-127
    <400> 192

```

	gggttcctaa	gcaaattgtgt	gtacacgaac	gtcataatat	gggataaaat	caaaaagtga	60
	tgaaaaatgt	ttcggaaact	ccaaaaataa	atttatctat	catgagttta	atttgtcttt	120
5	atttgcaaga	tttttttgtg	aaaacaaccg	aaaaatggct	gaaggcaatg	atatggctat	180
	tagaatttta	cgttcaatac	atggtatattt	caagagagat	tcagaacccg	aagaattcgt	240
	aatcattccc	acagacgaca	acacaaagaa	caaattctcct	gttttatatg	agcagcgtaa	300
10	tcttggccta	gaatcatggg	gcgttaaact	tgtatataat	tatgcatctt	tggtgctgct	360
	agacagtagg	gaagccctaa	gaagaggaaa	gttgcccttc	tcgaaaatgg	aagacctgaa	420
15	tcacttactg	ataggagcac	ttctcataaa	tcccgatggt	actacttttt	ggaatatgaa	480
	gagggatttg	gtggaaaaag	acattctggc	tgtggaagaa	gaactgtatt	ttagtaaagt	540
	tgtcttgact	cgcaaaaagta	aatccaatga	agcttttggg	tatcgacgtt	ggttactgaa	600
20	aaggattcta	gataaaatgg	ccgcgaacaa	ttacatatt	ccattggccc	tgttgcagaa	660
	tgagcttttc	gtaactaatt	tggcgtctga	gaaatctcct	aataattatc	atagctggaa	720
25	ccatcgcatac	tggtgcttgg	agaacatcgt	gcccaagaac	caatccatca	gcaacatcgt	780
	ctactcggaa	ctgagctaca	gccaggaatg	gatcaacaac	cacgtgtctg	aacacgccgg	840
	ttatcactac	agacagtatc	tgataaaatt	agtgagagac	cacaaaaaaa	tcgtgaccct	900
30	gtacaattcc	tactacaact	tcgtagtgaa	aacgctgctg	aacactacga	atgatgggga	960
	ttgcagcaac	ttgcttactt	atctcttttg	caaagcgaac	aaaacgaagt	tcctcgaaga	1020
35	gatatgctcg	tacgtgaact	acgtctgcat	cctcctctac	gacctgtgcg	tcgtcgtcga	1080
	caagctgaac	aagctctatc	cggaacacga	ggctctgttc	tgccacagga	agtttctcat	1140
	ctacagcctg	ctgaaagttc	ctcacgaata	tcacggcctg	gacagctctc	cgcgacgcga	1200
40	gcttgactta	gagtcgttcc	gcggcagccc	ggcagacgtt	gaagaaaaca	ggtggccgaa	1260
	attgtttaag	cgctcgccca	gatgcgagct	gtacaacgtg	tacagcttgg	tgtcgacgtg	1320
45	cgagaagaat	ttcgcttcgc	agaattgtag	cgtcatgcag	ctggacaagt	atcggaagtg	1380
	gctgacgcat	gtggtggggt	tcgagtgagg	ttagggtttg	tttgagtaga	tgcatatggt	1440
	gtaatgacgc	gacgatggat	gttacagata	cgctggggag	tgggcggggc	gaggaggtct	1500
50	atttgagagag	tgtggggatt	tttttttgca	cgaaatatca	aaattcaaaa	agaagaaaca	1560
	cgaataatct	ctcacagaac	tttttttttt	tttaacaaaa	aaatttcgaa	tcgataatca	1620
55	tcgagtccca	aatgataacg	aggggtagtt	atgtatcgct	agtgaagtgg	tgagaatttt	1680
	gtcaatcgtt	ggcacaattt	gtggataggc	agcagcgtct	acaattattt	tagtgtgacg	1740

agatactgtc acgaatttcc ttaagttaat ttgtatttga tttttcagtt tctcaacata 1800
taagaatgac cattcaattt cgttagacga gggaccctca ctttgatgaa ctaaaatagt 1860
5 ttcctttcat tcatacactt gaatatgaac agttctagta ttgtcaactt ttccaaaact 1920
cacaaggtct gccgtattca tttccaattc agtttcaagc agttcagttt cgaatttctt 1980
attccgctgg tccagtgatg gggagaatca tcatatcaga gataactcgg aagaagacag 2040
10 cagtggctgt gaacagtgtg atccaatggt tatcaaacac gaaatgggtg ctggaatatt 2100
caaaaaagga tgcatacatg aaagatatca atactagtat ttctagtatg aagggttctt 2160
15 taatcaaagc tcccgcagaa gttatcaaga aattgtggtc agaagattca tctgatagag 2220
tagtaaacac agcctcctta aaaagtcaga ttcaatgagt tgcccctcgt ttcattgggct 2280
acgcccttca agacgtccga gagtttcggt gatattcttta agaaggttta tatgaggaag 2340
20 taaatcaaaa tcaaaaatac tttattatac atttctctta taccaaatgt taggtctact 2400
gtacagagta tttacaatat ttacatctct cccgcatacg ggag 2444
25 <210> 193
<211> 2014
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
30 <220>
<223> Анотація=Мітохондріальний білок-переносник; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014295; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-138
35 <400> 193
aacatattac tttattttta aaatcccaca gcacacaatt caattaaaaa cagaggtggt 60
ctacacaaac taacagataa tgaaaatata tttcctgcaa tccatcgaac ataatcccat 120
40 acagagcgca aactattgta catctccttt attaatgaat gatgagctca aaaatcatat 180
agcacatgta acaattcact gaatgaagtt atcagcttca atcgcatatt tctaagagtt 240
ccttttatag tatttttgaat ctgaaaactt ggatcctaga tattttctgct ttcaggattc 300
45 aaatattcac attagacatt gaatgtcaaa cttcaccgtt caacagaatt cattcaaacc 360
ttcagttcat catcgagaaa ataaataaaa gctataaagt tacaatactc tgataggaac 420
50 attaaaaata ttgtaaatga cgaaataaca cgtaaataga aaaataaaag ttgactattt 480
tcgcaattag attgccatcg gcacgtaaac gattctatca gtgccaatat ataccttttg 540
atcctttaca aaatgcctgt tgtgcttgaa tttctggcca atatttgctt taaaaaaaat 600
55 tatatatatt ggcgtggaat tcaaagcaaa actctgcttc cacacaccat actgcaacac 660
ctttatgctt gttacaccaa cacaagttgc caacactagg aaatgaactt gagaaaagtg 720


```

    ttgcagttct ggtgtatagg agaagtgttt tcgagtgtca gttatttctt agttactgct 780
    tatggcattt tttttagata ttctgtcaga catccaatga atatccaccg gatatccaat 840
5    tcatgtccgg aagccaccat tttggacgac cataatggac tgactcgaat tggatattca 900
    ttgttgtctg agttgcctct attggtactg aaagacacaa acgatttcgc atatttggct 960
10   attcattttc ctgttccatt cgaaccaaca caaatctggt tttcctgcaa tatattgtca 1020
    aagttgatgc gttaggcata aaccacctcc ttcaaatggt cataagctgt attcattacc 1080
    cccagctca agaaagccct ggtacaatta gtttgaacac cgtgataaat ataacgaatt 1140
15   ttccctcccc tttccctgta tctcctaagt aaaaccacaa acggattttc gtaagcccc 1200
    ccaactttac tctgcatcgc aattttcaag acgttcaaag gatagcaaat actagacaac 1260
20   accacaccga tcatagcccc acacataaat tcggtcaaac tgcgaacgaa ttcgttttcg 1320
    tatctcggca tccgcctctg aacctcatcc ctactatga aaaatccgac gttggacggg 1380
    ccgtttcgca ataatatagg agtcaaccct cggtataact ccccgaatcc gtagctccgt 1440
25   acaacctgga aggcgtgcag agtgtttttc aagtctttgt ggtatttggc atcggcgaga 1500
    agggctctgaa ttcgctcgaa aggcattaaa atcgctctg ttgttcccga aactaaagct 1560
30   cctaaggctt tagcagtgtg ctggttgaaa ccaatttcca gaagaggcct tctcacttct 1620
    tcatatacac caaacattat ggacagcgag caagtttttt ggcagagagg aggcagcatt 1680
    cctcgggtata gataaaacaa accttcgctt cttagctgcg aaaatgcttg cccgaccttg 1740
35   actccatgaa gcatctgtcg aaaaatcagt ttatttatag gatagggttac tgttacgttt 1800
    ataatgctg ccccccatcc gcaggcaaac tctttccagt ttattccact tgggagggcc 1860
40   aaatcagaac tgttcatttt tgggggaata tcacatttgg tttcgtattt aactaatatt 1920
    tacattattt catcacataa attttgataa atctgtggag actgaacttg aacacacata 1980
    tggacatagc tgcaactcca tcttatctgt tact 2014
45   <210> 194
    <211> 1908
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
50   <220>
    <223> Анотація= Білок, що містить повтор WD40; назва гена Tribolium у
    базі даних OrthoDB=TC001051; значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
55   <400> 194
    atttataaat ataataagca aagagtacac aaaccacaaa caccaacaat aagcagtatc 60

```

	acattatacg	ttttctgtat	cagtatTTTTg	tctagtttgg	agttaggggg	gcacaagaac	120
	atttctgaat	aacaacactt	gaccacagat	ttcctctgtg	acttgactgg	cactggatgt	180
5	tagtagatTT	tggttatacc	aatgataaac	gatattaatt	tttattttga	ttattgttta	240
	tagcttattg	ctctgtgggt	agtgtccaga	aaacaaaagg	gaacgaaata	tattacttga	300
	aataatctac	tatcttttgg	aaaatgtcta	tagaaattga	atctgcagat	gttatacgcc	360
10	taatccaaca	gtacctaaag	gaatctaact	tattgagaac	attacacaca	ttgcaggaag	420
	aaactgggtg	aactctcaat	actgtggata	gtgttgatgg	atTTTgcgct	gatataaaca	480
15	atggacattg	ggacacagtt	ttgaaagcta	ttcagtcatt	gaaacttcct	gacaaaaagc	540
	tgattgattt	atatgaacag	attgtcctgg	aattgataga	acttcgagaa	ttgggtgctg	600
	caagatcatt	acttagacaa	acggatccta	tgataatgtt	aaagcaaaat	gaacctgaaa	660
20	gatataatac	tttagaaaat	ctattggctc	gtcataatTT	tgaccctcgt	gaggcatatc	720
	cagatggaag	tagcaaagaa	aaaagacgtg	ccggcatagc	tcacgcacta	tcaggagaag	780
25	tatctgtttg	gccgtcttct	cgtctcctag	cattactcgg	acaagcatta	aaatggcaac	840
	aacatcaagg	tttactacct	cctggaacaa	ctattgactt	gttttagagga	aaagctgctg	900
	ttagagaaca	ggaggaggag	acattttccaa	cacagatggc	caaacagatc	aaattttggtc	960
30	aaaagtctca	tgttgagtgt	gctcgtttct	ctcctgatgg	acaatatctc	atcacaggaa	1020
	gtgttgatgg	tattattgaa	gtatggaact	tcacaactgg	aaaaatacga	aaggatttga	1080
35	agtatcaggc	tcaggaaaat	tttatgatga	tggacagccc	cgttttatgt	atggcattct	1140
	cgcgggatag	cgaaatgttg	gtgacaggat	ccaagcagg	aagagtgaac	gtgtggagaa	1200
	taagttctgg	acaatgtttg	aggaaaattg	aaaaagcaca	ctccaaagg	ataacctgtt	1260
40	tgacgttctc	cagggataac	agtcaagtgt	tgagtgcac	ttttgacaac	accgtaagga	1320
	tacatggatt	gaaatctgga	aaaactttga	aagaattcag	aggacatacc	tcatttggtta	1380
45	atgaggtcat	tttcaactca	gatggacata	atatactgag	tgcttcctct	gatggtacag	1440
	tgaaggtatg	gagtataaaa	acaactgaat	gtacgaatac	tttcaaactc	ctcggagcaa	1500
	gtgacagtgc	tgtaaataat	atccataatt	ttgccaagaa	tcctgagcac	tttgttgttt	1560
50	gcaataaaac	aaatacagtg	gttcttggtta	atttacaggg	acagattgtt	aggtcttttg	1620
	ctagtggtaa	acgtgaaggc	ggtgactttg	tgtgttcaac	tgtttcccct	agaggagatt	1680
55	ggatctactg	cgttggtgaa	gatatgggtc	tgtattgctt	ctccactaat	tcaggaaaat	1740
	tagagagaac	cctaaatata	catgaaaaag	atgtaatcgg	tatatcacat	caccctcatc	1800

agaatcttat ttgttcatat agtgaagatg gacttggttcg tctttggaaa ccataatgtg 1860

tttatattga ttaaaataat attaaaaaaa ataaaaaaa aaaaaaaa 1908

5 <210> 195
 <211> 554
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=Фактор транскрипції XBP-1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012878; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-44

15 <400> 195
 agtattgcat cagattcaga aaggaaatca cataggaaca cccagcccag aagatcagtt 60

tcataaccgta tagtaaacag ttcagatcaa ccttctatta taaaaaagat taagtgacaa 120

20 gtgtttacta aaatactttt ggtctcaagt ttttcaaaac agtaataatg actgctatct 180

ctgcgatatt gaaatacgtg gaattgaata atcagaatta ccctctggac caaaataaccg 240

25 agatatcaga gagggcccaa aagagaaggc tggaccactt aacatgggaa gaaaaaatc 300

agaggaaaaa attaaaaaat cgagttgcag ctcaaacatc tcgtgaccga aaaaaggcca 360

aaatggacca aatggaaaat gcacttcaac agttattttc taaaaatgaa agtctcatcg 420

30 cagaatgtga aaatctgaaa ttggccaacc aacgactttc tcaagagaat ttggatcttt 480

acaatcgtct gcaatcacct tgcccgatat gtgcaaactc tcagaatcga tctgttgagt 540

gtgaggccct taat 554

35 <210> 196
 <211> 4028
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

40 <220>
 <223> Анотація=Субтилізин-подібна пропротеїнкконвертаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009181; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-157

45 <400> 196
 gagtttgtgt gttgataagt tacggagtgt gcactgtttt cgtctgagtg atgtggactc 60

gcacatgtga tgaatttaaa gttcagtgat actggcagtt tcataattta caagtagtat 120

50 aatctaccat gatTTTTGCC agaacaatc gataacgcct ttttatttac ccatcagtaa 180

cgaagaacaa tccagcaaat catttcgggt tcgattcagt ccttcgaaag agcttcaaca 240

55 tttgaaaaac agtgaaaacg tcttcttgac gttagaggat gaagagattt tatttttttt 300

gccttggtgt gataatttgc agtatacgta acacaaaagc acattattct caccagtggg 360

	cagtacacat	tgagggcgga	cccaaggtag	ctgatgaagt	agctgaggat	cacggattca	420
	ttaaccatgg	tctgattttt	gataatcact	atcattttgt	gcacagaggc	gttgccaaac	480
5	gatcaatcag	acctaatttg	gagaaaaaaa	ttaggcttgc	agttgacacg	cggggtgcgct	540
	ggtcagagca	gcaaaaagtt	aaaaggagag	ttaaaagaga	cttacaggta	caagatagtg	600
	atccgaaatg	gccatctatg	tggtacttga	accgaggagg	agggttagac	atgaatgtga	660
10	taccagcttg	gaaagaagga	attactggaa	aaggagctgt	ggtaacaata	ttagatgacg	720
	gtttagaaaa	agatcacccg	gatcttttgc	ataattatga	tcctatggca	tcatatgacg	780
15	tgaacgggtca	ggattcagac	ccaagtccac	gctatgacat	catagattcg	aacagacacg	840
	gcacgagatg	tgcaggtgaa	gtagcagcta	ccagcaacaa	ctcagtttgt	gccctcggca	900
	ttgcacacgg	agcacaagta	ggtggtgtta	gaatgcttga	cggtgatgta	acagatgctg	960
20	tagaagctag	atcgcttagc	ttgaatcctc	atcacataga	tatatacagt	gcttcctggg	1020
	gaccggatga	cgatggcaaa	acagttgatg	ggcctgggtga	tctggccaag	agggcattcg	1080
25	tagagggagt	gaaaaagggc	cgtaacggaa	aaggctcaat	atgtgtatgg	gcttccggaa	1140
	atggaggaag	agaacatgac	aattgcaact	gtgatgggtta	cacaaactcc	atatacagcc	1200
	tgtccatata	aagtgcaacg	gagcatggtc	acgtcccttg	gtacagcgaa	gcttgcagtt	1260
30	ccacattggc	ctctacatac	agtagtgggg	ctgcagggtga	acgtcaagtg	gtcacgaccg	1320
	acttgagaca	ttcctgtacc	agtagccata	caggtaccag	cgcgtcagct	cctcttgctg	1380
35	ccggaatttg	tgcactcgct	ctagaagcca	acccgaattt	aacgtggagg	gatatgcaac	1440
	atatcgtagt	acgtactgcc	aggccgcaca	acttggtcgc	acccgattgg	cagaccaacg	1500
	gggtcgggaag	gaatgtttct	cacagttttg	ggtatgggtct	gatggatgcc	tatgccatgg	1560
40	tgcaactagc	gaagaactgg	attacggttc	ctgaacagaa	aaagtgtgaa	attaccgcct	1620
	cctctgctgt	aaggcctatt	cctgctaaaa	gtgtgtcagt	gatacattta	gaagtcaaag	1680
45	aatgcgaggg	tgttgaagtc	ctagagcata	tccaagcaaa	attgaccata	ttttcgcaaa	1740
	ggcgcgggga	tttaaataatt	cagttgactt	ctcccatggg	aacaaaagta	actttactgg	1800
	ctcatagagc	ccatgataac	tccagggcgg	gttttaccat	gtggcccttt	atgtcgggtgc	1860
50	attcttgggg	agaatctcct	tttggaacat	ggctgcttga	aattcacaat	gatggccgcc	1920
	tcttaggtga	agtaaaattc	tggcagttaa	cgttatatgg	cacttcgaca	ctaccgtccg	1980
55	cagaaaaaca	gaaatttaaa	gaaaaaaaca	caataacctga	ggttttcagt	gaagacatta	2040
	tgcacaaactc	tattttatgat	tctttgtcca	attgggaagg	tggggcagaa	aatcgcaagg	2100

	atatttttggga ggtagaagaa cacgagaaaa gtacatcagg ttgtgcgaaa accaatggga	2160
	atttatgttt agaatgtctt ccacatttcc aactctacag agaaacctgc atacaaagct	2220
5	gtccagagaa aacttacaac atcatcctgg atagcggcga cagtttcaac aaaaacttgt	2280
	tagcaaacca aagttgttct tcgtgtcact acacgtgtaa aacttgtcta ggatcccttg	2340
	attcgaactg tgaggagtgt tacacagacg ctaaactagt acgtacctcc agtaccgaat	2400
10	cgtactgtta tcctgttcat ctgatgtcgg aagtcttgtc agaaaagtgg tattacagaa	2460
	tgtttactat gatgtacatt ttagttgttg ttctcatact ttcgacggtt atctatttat	2520
15	ttgtgaggag aaggaagtat ctacaaagca acctcgctat gtatggtaat gtagacatga	2580
	agcaaagtat ggacttttga taaatgaaat agtagtataa atggattttt tacatctcag	2640
	acatagaaaa tcacgtacaa ttgtaattat gaaaactttt ttggaactga taccaggttg	2700
20	atattttaaa gaaaaagtta ccaggttgtt tcaaactagt aggtgtatgg aatgtacct	2760
	ttttgtattg catttggtgt tatagaataa taacacaatg aaatgtggag ggaagggtgac	2820
25	atatttttgta atatttagac gcaaaaagta tcctacaaag gtacagaaac gagggaggaa	2880
	tacattttaa ttcagtttca attatacagg tcggctcatg acatttcaaa acagattctt	2940
	aaaaattttc attctctgtc tattctaata ctttatcaat taaattcaag gatgccact	3000
30	caaattaaaa ctatttttca aaaattttaa tcctcggaag ggtgaatcaa aactagctt	3060
	ggttaagtta atgtacatac atcaataatt tgcagaaata agttttattt tcaaaatttg	3120
35	actgataaaa cattggaaaa agcctaataa aaaatttaac aatcattaag ttttgccaaa	3180
	ctgagctacc tattactgaa attaaatata atattttttc tctgaaatat tggaaaaaat	3240
	ctatatatta ttgaacatct tgtcacccta aattaataat catcttgaag gactggaaaa	3300
40	ttataaatct gaataccaaa ggactaagtt catgtaaatc tgatgggata catgtcagca	3360
	gaagagagaa atgggtgaatt gctcatgcat ctctgtaact actaaacaat tttacctttt	3420
45	gggcgctcat aatctctctt cggctcatta aactatcata atgagatgct tagaagttaa	3480
	gtgtaataca tataatttga tatttttatca tttaagaata gatgcactat atatagttgg	3540
	taatttttta aattaaatta atgttcatgt gtatctagcc atatacatat ccaatattac	3600
50	gaatttcatg ttctctggga atatgctcac aattagttta ggtatcacat tggatgatgat	3660
	tgtcaaaata taacactagc agttttttgc tgaatgatga taccctgttg ttaattatac	3720
55	ccacattaaa tggtaacaga gctactgtat tgggtggttta cattttgaaa attctatggg	3780
	cttttttatt ttcaaaatct ttcggaatat tttctgttga agttctgaag gtataaaatg	3840

atatggggttg ttatcatcta tgttaattca ggtggaattc attcctggta gttgaacata 3900
 actatcacta tttcagatgt ttattcaaga atctactcaa ttattatgta tatttagaat 3960
 5 aaatthttatt tttataattg tatagctaca tttatctgac caaatgtgat aaataaaaatt 4020
 atthttact 4028
 <210> 197
 10 <211> 1240
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 15 <223> Анотація=FRA10AC1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 TC002084; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 5E-98
 20 <400> 197
 gtatthtatag gttatgctat aggatattga tgtttggaaa gttgtthttaa aaatthtatth 60
 gtaataatta tatcttgaag atgacatctt tacgacatca aatgcgatat ctgaatccct 120
 25 acgacatgca caaatgttg attaacgaat acatthttgaa tgcacccgga gatactaaat 180
 tgctaaaaacg cgacacttcc aaagatagaa atgatcacca tgttatcaga gataatcata 240
 agttcctthtg ggatgaagag gattcaacag actcttgga gctgcaatth gctagacgct 300
 30 attatgacaa gctthttcaag gaatattgca tgcgggacct tacgttctac aaagaaaaca 360
 aagtggcgct caggtggagg gtagagaaaag aagttgtaag cggcaaaggg cagttcatth 420
 35 gtggaaataa gaaatgctcg gaagaggatg gactacgaac atgggaagtt aatthtcggtt 480
 atgttgagca aggtgaaaag aagaatgccc tcgtcaaatt aagattatgt ccaaagtgtt 540
 caaaaaaact gaattatcaa agtaaaaaaga gggaagtcaa acgcctgaag aagaaaagga 600
 40 tcctcccaaa ggaaagcaaa tctagcaaga gaaatgttct tgaagataat tgctctgcta 660
 ccagtagtaa cagtctthta tgtgaaaaag aggaggaaga tgaaagagat attgaagaaa 720
 45 gttcggacac atcagtactg ttaaatgaag agtcgccttg ggataagcat aagcctgtcg 780
 aaagtaaadc aagagatgaa gaaatggagg aatacttgca agacttgta cthtaagtta 840
 thththththth actaagaaag attattaaat actggctctg gcagthttatt gttgtgtthth 900
 50 tgtatataaa tcttgattta tattggaggc actatagthth ctaataaacc agttacaaac 960
 atagththact aaaatthtag tgttggtgggt tattagththth atcagththth thththththth 1020
 55 tgaactcttg cttagcatgt gtgatacttg ggatgttaaa aatgttactt tcatgagaaa 1080
 tagattgaaa tgaatgaatg ccctcgtaaa attaaaacga tgttggttgta tacaggatta 1140

```

tgtccaaagt gttcaaaaaa actgaattat caaagtaaaa agagggaagt caaacgcctg 1200
aagaagaaaa ggatcctccc aaaggaaaac aaatctagca 1240

5  <210> 198
   <211> 1128
   <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
   <223> Анотація=Білок-кошаперон HscB, мітохондріальний; Назва гена
   Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014961; Значення E в Blast для гена
   Tribolium у порівнянні з унієном Leptinotarsa=2E-55

15 <400> 198
   gggaatcagc tgagaaacgt caaatTTgaa tgttgGcaaa tgaatcagga aaggagattt 60
   caatatTTTc gttaaatgtt ttaaaataat agagTTtaat tgtggTTcta cagctacca 120
20 gctctatatc tatcaagatt gttatctgtt gcccttagtg ccaaaatgat tttgaattat 180
   gtgaagtcaa gacatttcca tgtacttcag ctcagtggat ttctTTtcca atacttcaaa 240
   tcatataatt cagtgaaact gattccacaa aatcttgGaa ttattcgGat tacgccaaGt 300
25 ttctccacag tgggatttaa tgaaaaagtg tgctggaaat gtggagctaa acgaaaaatt 360
   gccgaattat tctgtgataa atgtcatgta atacagaatc catctgagaa agaaaaactat 420
30 tttaaactgt ttcaaataga agagcaattt agcatagatg aaaaattatt gagggataag 480
   tttagaaaaa ttcagagtgt catacatccc gataaattca gtaacacaac tcatgaggaa 540
   caaactattt cagaagaata ttcattcttta atcaacaaag ctcacagtaa tctacagtct 600
35 cctttgaaaa gggcagagca cttgcttcaa ctgaaaggac aaactataag tgagggacaa 660
   accgtggaca atcctgagtt cctgttagaa gttatgtctc ttaatgaaga ggttgaagag 720
40 gcagaaggTg atatcaacaa aatgaaagag ctcaacaaaa aagcaaaatg aggattgaaa 780
   acattttaca aagaattgat gattgtttca aaaataatga catcgaaaac gcaaaaaaga 840
   atataatcac attgaaatat tactgcagta ttagcaacag aataaatgga tccttgagag 900
45 agttgggagT atccgagtaa attttaggat taaaaaaaag tgagagatat gttttacatt 960
   tcactacaat tttattgtat atcatttgta caggtcaagt tttactcaat gaataaaatg 1020
50 ttttgcacag aattctattt gtgaaaatat ttcttcacag tagtttccga aagacgccaa 1080
   aatgctattg tataacgaaa catgtgttgc gttgttgaaa attttcaa 1128

   <210> 199
55 <211> 2113
   <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata

```

<220>

<223> Анотація=Kruppel-гомолог 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006630; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=3E-43

5

<400> 199

```

caaatatcaa tttatttact tgtgtaattc attaacaata aactgatga tacaataaca 60
atatacaata atttatgggt tccactgatt tcgaatgaaa tcaacagctc agacttagaa 120
10 ttagcataca agttatacat acgagtttta catcataaag atcaacatat aaaaacaata 180
gaaaaacaca actacacttc aactagtagt tttccgcttt ggatgaaata tatatactaa 240
15 atacgagcta tcgatagaaa atctatgaga tgattgccaa cataagacga acagcgtatt 300
gcgaaggcct aggcactgcc atgaggtaaa acgttgattt caaacagtct tatcacagaa 360
aaaaaagtca ttgcagccat tcaactgaacc aaaatatgaa gcttgataaa atagtactaa 420
20 taaatatattg gtttgctcga tcaagttacg acgctctggc gtaatggata actgagctgt 480
atctgacagg tgacaagtcc agggtgctct ccatcgactt gaggatcatc ctcgaccgct 540
25 ttcgaggagg gaggctgagc tctggatcgg gctcgggaac cggagaaacc ggtggagaca 600
gggaagaggc gggcgataca gggctagaat tgggaggcgt aacagtcgcc tcctctgtgg 660
actggtttgc ttctaccgcc aacacagcct cgaccgctct tctgagacca tcgccagcag 720
30 tgaggggtgt agtgatttgc acagctggcg aagtaaaata agcaggggtgt ctgttgttct 780
tgatcagggt gatcacatcc tgcgtgtttc tatagatgtc gtccctctct gtggcagttg 840
35 ccgcagctgc cagcagctca acgccactag agggcactgt gtagttgttt atgtggtatg 900
ttggagacat cctgtctctt gtggaactgg tgtacacgat gtaacggatg tcggaatcat 960
agctgacggg tgcaggttcc tggaacattg gtctcggaga gtcttttagg ttgtccaagt 1020
40 cgcttgcgct cgaacaagat gactcggagg tcgatgatgc cggtggcgtg ggaggctggg 1080
gagggttgct ttcggaatgg cacttgatgt gagtctctaa gatcttcttc gagttgaagg 1140
45 tgtcattgca gatggtgcat ttgtagactt tttctccaaa atgtgccacc tggatgaagt 1200
tcagcacatg gttatatcca aatgacttcc cgcaaatctc gcaagaatag ggtttttccc 1260
cagtatgtgt tcgagtatgc actttgagtt gcttgctgca ggtgaaaccc ttttgacaca 1320
50 cagtgcatac gtaaggtttt tcacctgtgt gggctctcat atggatgacc agctgcccgg 1380
actggatgaa agtcttaagg caaacggagc acttggtggg cctttcgcca gtgtggatac 1440
55 gattgtgacg gtgcagcttt ccggagtgtt caaaagctct agaacaaacc tcacacttgt 1500
atggctcttc tttagtatgg attcttctgt gcacactgag gttctctttg acgctgaagc 1560

```



```

tcttggtgca gaactcgcat ctgaatgggt tctctcctgt atgggtccgg taatgcctcg 1620
tcagtctagc cggcacagcg aaagtcttgg aacaaatggt gcacctgtaa ggatcctcag 1680
5 tttccttagc gtgagtgcga gcatgggtgg cgaatgcagc tttggaggtg tacatcttgt 1740
tgcagatttg gcaactgataa gtttccgaat cggattgttt gggtatgctg aaatccggac 1800
tgcagacgag tttcttcact agatcttcgc ttgatgaggt acgaacttgt gcggtcggta 1860
10 aagtagcctc gctgtagaag ccgaccatct caggaagggc ccaaacttct taacttttat 1920
attgtcgtag gacacagatg ttgttcaact gttcataata actagcgatt caattaaagt 1980
15 ttacgtacaa tcactacaga attgagttcc gatattgact tgacgaattg taagtcgact 2040
tttggatttg caaaaatttt tgccaggggt attatcttcc agaccacctt ttgcatgagc 2100
caaaatcaaa ctc 2113
20 <210> 200
    <211> 1399
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
25 <220>
    <223> Анотація=Білок 76, що містить біспіральний домен; Назва гена
    Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004062; Значення E в Blast для гена
    Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-157
30 <400> 200
    actgacataa cctcatatct catgaaatat ttcaatattg ataactagct tctcttttaa 60
    acgttaaacc catatcttct gcttccacaa tggatgatat tcccgaagaa gtgtcagaaa 120
35 gtaatccaaa acgaattaaa acttctgaag atcatgaagc acctgcaccc agtcattgta 180
    agcactttgt taaaagaaaa aaacgggtatt gtaaatgac cgtgaaattt ggagaagagt 240
40 attgtggtga acatcaagaa atttctccag aactctctag taatgaaaat aaagacaaga 300
    accaagtcag aattccttgt cccttgata ataaacacac ttgctatgct cgaaacttga 360
    aaaagcacct gaaaatttgc aacgcaagac ctaaaaaaga agagccattc ataaatcgag 420
45 gaataaattc tgggtgtgaa ccagaagaca cagaagatgt ccacaaactt ctgtcgagtt 480
    atccaaccga acagatacag aagggttatag ccaaagtaaa cgaggtgtac gagaagacga 540
50 ttcagaaacg gttgaatgaa aaaatttcca accacgaagt agtcgaagaa gaaatggcaa 600
    aaccagagca tggagataag tcaaagaagc atttgacgca ggtgtcttcg atattggggc 660
    ttttgacga atacgatttg atgaaacctt aaacgtgttt tattgaattc ggcgctggta 720
55 gaggccagct gagttatttg atagccaagg cgtgtgcctc tgacaaagaa tcttccatcc 780
    ttctagttga aaaggcgtca ccaaaacata aaaaagacaa taaacttggt gaatctgcag 840

```

agaaggtgtg cagaattcgt gcggatatat ctgatcttgt attagacaaa ttagatataa 900

5 taacccaaaac ctccaatatac gtgggtgtca ccaaacattt gtgtggacaa gcgacagatc 960

tagcattgag gtgtatggct aatgccgagg aaaaccgtga aaaagttggt ggatgcgtaa 1020

tgacgttttg ttgccatcac agatgtcgat ggattcctta tacaggaaaa gaattcttca 1080

10 agcaaaacga cctcagcagt gacgactttt atatcgatg cggaatgtct agctgggcaa 1140

catgcggcag tgggtctaagt agggaaaaac gaaaagagga cctcttaata caggacaaag 1200

15 cgaacgaaag agacttagta attgggctct ccaagtcgga gaaggaagag gttggtagga 1260

ggagcaagag tgtcatcaac tggggacgac tgactttttg gagaaccgcg gcttccgctg 1320

tcatttgcac tactacgtgg ataaaagcat aacaccgga aatgcctgta ttgtcgctgt 1380

20 taagtaatat aaaccggtt 1399

<210> 201

<211> 2799

<212> ДНК

25 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Циклін-Y; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013890; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=

30 0

<400> 201

35 taaaaatatg agtgaacct cactttttca aacacacaaa atatcttggt gtaggaaaaa 60

cagttgaaag ttggaggttc caacgacaaa atgggaaata aaaacagttg ctgttctttc 120

tctagtcttg agagcagcca cagagagaga gtaataattc ctattgaaga cacattgcat 180

40 gaaggagaaa taagccataa caatctacag catattagtg aaagggaagg cgatgatggg 240

gaagctgac cttctcagga ccccatggcc aagacaatat tcattgaaag atccaaaaca 300

45 gcaatagaaa acggtatgat aagaagaaag agccaacatc aaatagcaga catgaggcct 360

ttaaaaaaaaa gtagttcatg ttctacgata tatctagatg atagtactgt gtctcaaccc 420

aatttgaaga atacagtcaa atgtgttgct ctagctattht attaccatat caaaaacaga 480

50 gattctcaca ggcagattga aatatttgat gagaaattgc accctctcac acgggaaggg 540

gtgggcatg attacgacaa atacaaccct gaacacaaac aaatttaca attcgtaagg 600

55 actttattca acgctgagca gttgactgct gaatgtgcca ttattacttt agtgtatcta 660

gaaagactgt taacttactc tgaattagat attcaaccat ctaattggaa aagaatagtt 720

ttaggtgcta ttctactagc ttccaaagtt tgggatgacc aagcagtttg gaacgttgac 780

	tactgccaaa	tattgaaaga	tataacagtg	gaagatatga	acgaactaga	aaggcagttt	840	
	cttgaactgc	tacaattcaa	cattaatggt	ccttcgagtg	tctacgccaa	atactatttt	900	
5	gatttgcgca	ctttggctga	agcaaacgat	cttacattcc	ccagtgagcc	gctaagtata	960	
	gatcggggccc	aaaaacttga	ggcaatgtct	agggtcatgg	ccgacaaata	cacccaacaa	1020	
10	tctataaaga	atagtctgaa	gaaatgggtcc	agtcttgaca	atatcacaaa	cggatctgct	1080	
	cgaaggagtg	tagctatctt	gtcgtgatta	aggatttatg	tttccagtg	agttctgcaa	1140	
	ttgattgaag	agatagggtt	tgggttagtt	tctttggaat	ttcgattgag	gtgtttttat	1200	
15	tttgtcagtg	gatttgcaga	ttattcaatt	tcgtgggtct	ttttaaatga	aggtttttaa	1260	
	aggaattact	ttgtttgttc	gaggttcaac	ttgatcattt	gaataatttt	ctaataataa	1320	
20	cacgtggcag	tagatacaaa	gtagatatct	gtctgttaaa	atctgttctt	ccggtaacca	1380	
	gcggtccccc	cccttaggaa	caacaactct	caaaaattga	aacttatg	agctaaggac	1440	
	taacgagggc	ttacctttta	acgtgcgatt	cttaactctt	agtagttttc	aaaatgattc	1500	
25	acagacttag	tcgacaagca	actgatgtta	tcactatcat	taatacacaa	atagaagcta	1560	
	ccccacttga	cagcaatatt	ttatccgata	tcaggactac	tgcagttttt	tctattgaca	1620	
30	tttttttagaa	acaatgaaat	attcaaagta	attaatgtgt	ttagtgggaa	aaagcaatat	1680	
	ttctcatgca	tatcattgag	aattcgctct	gaatgttgct	cattcaaatt	tttgaggctg	1740	
	cacaatat	ccagtcaata	tttgtaggca	tgattttctg	tacactaaaa	aaactatttg	1800	
35	gtgtaggcat	tat	ttttgtat	aaacttcaaa	aaattctatt	tggtttttaa	ccagaattgg	1860
	taatgatgta	aaagttccca	cgtatgcccc	taatttagta	taagagtc	tgataaacat	1920	
40	gttttttagtt	ttgtcagcag	gctttactat	ctcctgattt	ttacagtttt	caaattgatc	1980	
	gctccaattt	gtttacttat	tgccctcaacc	tcaaaggctt	actcttcagt	ctatcagtc	2040	
	ttcacatgat	ctaccaaagt	attcctagtg	aatgatttca	ataaagatct	actttttatt	2100	
45	taaatattat	gtat	ttttgtga	tacaatatta	tttaccgagc	ttttcaagtt	aatagatgta	2160
	tttttatact	ttataaattc	atatgaatat	ttatttatat	catattcatt	tctattaatg	2220	
50	attgtatggt	taaacttatg	tctttcaaag	aaaagacctg	acactgctct	tttggaaaaat	2280	
	agatctggat	tgaattgggt	gaaacattta	tcagaacatg	tatat	tttagc	2340	
	actttcccca	agccacttat	tatcaatact	acataaaaa	tgactaatgt	tcagttttga	2400	
55	gtaaaataat	ataattttca	gtaaaacaat	acaaatgagc	aaatttggag	aaaatgtcat	2460	
	tttgctaaaa	tcatcatatc	atgcctgagg	aagctattgt	ttagcgaaac	atgtgttggg	2520	

cttttgtaaa tggctcagtg aaaatgttcc gatgaactgc ttgtgagttt tcagcaaaaa 2580

5 ggtattgcc a tgcattaaaa ttccacctca aatttgaacc gcagacttag taaaaatcct 2640

tttcagatta tactatccaa gagttgtttc aaaaacgctt aaaacccgca ctcatgcata 2700

tgtactataa ttgcgacaaa gtttttaaaa tttcaccaat ataactgacc ttagcattct 2760

10 tgctctagcc atgagaaatt ttgttcaaca tttgaattg 2799

<210> 202

<211> 1325

<212> ДНК

15 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Bhlh-фактор math6; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005579; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=1E-68

20 <400> 202

gagtgcagca cgtcccctta cataagtcag tcggtcgcac aactcgcact gtccaattta 60

25 ccctccagta cgagtgaatt tttgtttttg tttcgcactt agtaaattga tgtgccataa 120

tagtttgctg aaaaacttct agtgctgtga tattagcctt ttttgttttt atgggattat 180

30 gacgaatgga gattttcgaa aattgcacgt gaaagatatt gaaatggctc ttccaactgc 240

agaagacatg ggattctgtt cgagcgaaga gtatttgga aacgacatcc actcgccaac 300

tgatagctcc gatgatagcg tggaagtcaa agtttccgcc atctccttga acaataagag 360

35 aaaattgcc a gagtccagaa aatcatccgg aactttcgcg ggacccttga agaagagaat 420

gtgcctgaaa gtcaaagccg aaattagcga taatcatccc ttcagacctt ggagtccctc 480

tccaacgaa ggtggagaaa agattagaat aaagaacgaa gcttccttct cagtgccatc 540

40 accaaacagt gtttaccaat ccagaacaca gcccaaactg gaacctcagt ttgcccccta 600

tttccgaccc ccttctccta tcccgtttta tcaacagacc gagccggttt ctctagtga 660

45 aaaacgtgaa aatgtcgata ccatcaaagc agaagaaagt gatactagtt ctcaagactt 720

gcgtgtacct atccaccccc agatccaaaa cttttccaca gtggaaactg aaagaatgat 780

tctggaatcc aacgaggtgt ttccttcggt gcaagctcca tctacaagcg gcagcagtaa 840

50 gcagtccctc gagagccaaa ggagagagca gaggaattac aagaacatga ctagggagag 900

gaggatagag gccaatgcga gagagaggac gaggggtgat acaataagtg cggcttttga 960

55 cactctcaga aggtctattc cctcgtattc ccacaatcag aaactgtcca agttgtccgt 1020

tttgaaggata gcttgttctt acataatgac gttgtcttcc attgttgatg aaccaagcgg 1080

gaatgagcct tctacttcgg agtgtgtaga tatgggtctcg aagaccattc agcgagaggg 1140
 gaaattgagg aaaaagaaag atgataatga ctgaaagtgc caaatttttt ttattaccta 1200
 5 tcgagttcct aggttttgaa tctattccag tttttttaag ctgccaaatc ctgtttgtac 1260
 ttatgtgtat aaagattttg acaaagaata tttatttgat tatttaataa agaatgtcct 1320
 ttatt 1325
 10 <210> 203
 <211> 1885
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=Ангіогенний фактор з G-циклом і FHA-доменами 1;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009165; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-143
 20 <400> 203
 tttcacgtta ttgtagtaga tgaaaatatc tgcgctagat ttcttaatgt agtgtcggta 60
 gattgaatga taatgtgtaa tgtttgctgg tttaaggag ttttaaacat aacgaaaatg 120
 25 aatctacaat gttctaataa tttttttaat atcgtattat aggaaactat atatTTTTTc 180
 tttaagtaaa atgactgata aagcagatat cccaagagat gccaaattct cttgtgaaga 240
 30 tctTTTTcaa gcagattccg attttaagta caaatcagaa atcgatcccc atttgaaaga 300
 gacattgaaa gacattccag gcgctctaga gtacatccag aaactggaaa aactgatagt 360
 aaagcacctg aagaagatag ttaaattgaa aaacaagctg aaaaagactg ataaactcgt 420
 35 agatgtTTTT acacaaactg atttcgaagc agacacagaa tatacagttt gtaattctga 480
 tgtaggcact gagatgccag ttggtgagcc aaaaagtttg gcagacgata tcaaagacgc 540
 40 agctgaaatg gctatgaaaa aactggggtt tgtctatgaa gaaacatctg gaatgtatta 600
 cgattataat acaggatatt attataatgc ggaatatgga ctctattatg acggttcaac 660
 aggaacatat ttaaattaca atcaagatac caagtcttac gagttccatt ctcaagtgag 720
 45 cttacaacca gcagagcaaa aaccaaccag aagaaaaaaa cgtaaaaaa aaaaatggcag 780
 cagaaataaa gacactaaac gacagcgtgg ggacgaaaat tcgcactcgc ccaataggga 840
 50 ttttgaggag ggagaatgtt ctgacagcgg agggatttct tccaatgatg gggctgactc 900
 ggattcgagc gacatctcca agcagtggcc ccctgcatg cgtgtcatcg tcgaatcgac 960
 cgacagttcc aagctgaagg agggttccct gcacataata accttcgaag ggggcacctt 1020
 55 gggccgcgag ggcagtcact ccatcctggt gcccgacgct agcgccagca agcaccacct 1080
 caagatcacc ttcgacaagg acacgggcct gttctacgtc gtcgacctgg gctcgagaaa 1140

5 cggtagcgctg ctgaacggca agcggatatc gccttcgaag caggagagtg aaccaatcgc 1200
 agtggagcat ggcagcaggc tgcagatagg gtcgacagtg tttctgtgcc acgtccacga 1260
 aggaagccag acgtgcgggc attgcgagcc ggggctgatt caagccaagg ttcccgaaaa 1320
 ggaaatagtg acgacaatta gcagatcaga aaggcacaag aatgagttga aaaacctgaa 1380
 10 aatgaaatgc ggagtgggtg cagaatacgg ggaagacccc aaattggcag ccggctatac 1440
 agacagggcc caaaaacgga gggaaacagt tggcagtcaa aacccgcacg aaaaaaccaa 1500
 ggtggcatcg ttagatgagt ctatagataa ggaaaacaaa gggtttaaac tcctcgccaa 1560
 15 aatgggggtgg aaagaagggc agtctttagg aaaagacggg gaaggctcgtt tagaaccagt 1620
 gaggccgggtt gctaatacaag gaactgctgg tattggtagt aacgaagctc acgtgtcagt 1680
 20 taaggtcccc aacgagaaac agtctatttg gaagaaagct caggaaagat tcgaaaagtt 1740
 accagcaact agtgatgctt tcgaggaaga tttggctaac tgaaattatt ttacttttga 1800
 tgcatggtta ttttcatgta aatataatga tgattgaact gttaacatgt ataattgtat 1860
 25 tgttgaaata aaggttgtga ggcgg 1885
 <210> 204
 <211> 1599
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Дзета-каталітична субодиниця ДНК-полімерази; Назва гена
 35 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004938; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-121
 <400> 204
 40 atttcatcta gatctggcat atctcttcct gctttatttg ttgtcactac tttaatgaac 60
 acagcttttt tttctcagtt ttcgtgctgg ggaatttttg atattaacag aacagatgtc 120
 attattctta aaccccctct ttccatatga aagatactct tcagttgtca agttcttcat 180
 45 aatctcttca ctttctccat ctaattgagg aatgagagta gtattccaca tatcatcatc 240
 acttccttca aagttatcat tattagatga aactatttta tgaggagtcg ttactgcttc 300
 taaaggcata ctgagatcta aatctttctc ctcatcatct tctttaacta cttgagtcag 360
 50 tatgctgtct tctacagcat cctctcctaa ttcatccaac aattctaaaa gattcaaagc 420
 atcttgatct aaagtcatat taacatcgat gtctggagat ggttttggtg tttcatccaa 480
 55 gtcatccaac gaactgtcat tcaaactgag ttccaagcta gacggagttt cggactctat 540
 catggacgca tttttaatag ttaagttttc aggtgtttcc gctggatata ctgatgagtt 600

tatttttttca acaatatattcc tttctgtaga taacatagat aatctgtctc tcaaagcctg 660

tttatacact gaatgtgact ttgttggctc aatatgtggt ctgtttaatt ctaataaatg 720

5 gtcaatttgt gaactctctc ctttatttct tcttctctgc tgttcatctg cccaaagaga 780

tgaaattcct ggattagctg ctatatggcc tgaagagatc tcttctctat ttactatatt 840

10 ttctgccaaa caatcccctt caagttcaca aactgtattht tttataactg ttgctgggag 900

aagatcttcc gcattaatat tttgagatgg gttatcagga ttccttctga atthttatttc 960

agataccacc atgctactca tgccatgcaa attgaaatca atcataaatt gtaaagtga 1020

15 attcaaatgg gcctcatggg gttgatatag tttaccaaga gtagattcat tcattaaaag 1080

actggcgact ttgcgaacaa gtaggggatt atacaaatat atthttaaaaa actggtgctc 1140

20 ccttaggtga taccataca tgggtatgcc tttaaccaaa gttatthttat atacatggtg 1200

agcattggat gaagcttggt tcaaagaaat attaacagct ttatctatac tagcagcaat 1260

tctgtacatc aaactatthg cttcctggat accatcataa ggaatataaa tgtaggga 1320

25 aacaccgtga atgtgaacac aaatthtttc acctgttggg atagatccaa ataacctcaa 1380

aataggaact tggthttattg aagatcctct aaaatcagaa tacattacat ctagacctg 1440

30 aacaggagca ctcatacaag aatccaaact tatgattcta acagaatata acttcattgt 1500

tcaatthatt tgataaaaat aataaaaagt tthttataaaa aatthtcaaac aagaatattc 1560

caaaaattag atctacttht gactthtgaca ttactacca 1599

35 <210> 205
<211> 2633
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

40 <220>
<223> Анотация=Деоксирибонуклеаза tatD; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009977; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-144

45 <400> 205
gaatcacaac aggttaatat tagtagtagt tcatctcaca gtaatgaaat taatthtcct 60

caccaaaaata aatcaaaaata tttacagtta actcaggtht ttatataaat tattactaga 120

50 aattactcat ctacgaatat tataaataaa ttatataata tggcagctca agtagaactc 180

acaagtactg aaactgaaat ggaaaaatgt tatgaaaact atattataat cgatgthggg 240

gccaacttga ctaacaaaaa gtacagtaga gattthgatt cagthgtaca gagagccaaa 300

55 gattcagggtg ttcagaaaat aatggthtact ggtactthcg taaaagccag taaagaagct 360

ttaagactca ctaggatata tccaaatact ctgtattcac tgcaggaata catccgcatg 420

	atgccaaatc	ttatactgaa	gaatcctggg	aggaattgaa	agagttagct	agtaatccgg	480
	aatgtgtagc	tataggagag	tgtggccttg	attataacag	gaatttctca	gaacctgagg	540
5	atcaaagaac	ggtattcagg	aaacatattg	aacttgccat	cgaactcaag	aaacctctgt	600
	tcatacacga	aagagatgcc	tatgaagatt	taataaaact	tttagaagaa	tttaaaacta	660
10	cacttcctcc	tgtgctcatt	cattgcttca	caggaacctc	tgaacaagca	cttg gatatc	720
	tcgataaagg	attttacata	ggactaactg	gttacctttg	taaagacaaa	tcagatacag	780
	gcgtgagaaa	attactagag	gatggctcta	taccgttaga	gagactagtt	gtagaaacgg	840
15	acgcaccatt	tatgtacccg	aacactcgtg	cctcaaaatt	gccaaatcat	gttaaagaag	900
	gcttgacaga	aaggctcgctg	acatttttgc	atcgctactg	tactttccaa	agaaacgaac	960
20	cttgctcttt	gcctgccata	gtcgaaatga	tcgcgtcatt	tatgaagaag	aagccggaag	1020
	aagtggcgct	ggctacttca	ttcaatgcca	tgaaactggt	tggactgtcg	tagtcctatc	1080
	ctattttattc	atacaacgaa	tgcatatcaa	aatagaacct	tgccaccattc	ttacagcgag	1140
25	tagtatcttg	ttgaattgtc	tgaatgtttt	tgtataatgt	aggtatatgc	tcgtttacaag	1200
	ttcggacttc	ctttgcctaa	aaagtcgtta	acagatttga	aatttcagag	gaacaaatag	1260
30	aatgaaaatg	aatgaaatgt	taaaatcaat	ggaatcacta	aaaattacct	gaagaaaata	1320
	ttcgggcaag	ttagttaaaa	tcattaagca	attagtattg	aaatttataa	aatgtaagaa	1380
	cgctaattag	ctaagcaaac	aaattattgt	gacccgaaaa	gaaaatgcat	taatacctaa	1440
35	atgggtcaaa	agtgaaatgt	gaataatata	cagactagaa	aatgaaatg	aaaataaaat	1500
	aaatggtgaa	aatgcaaac	aacgttccaa	ttatcagtat	ccacaatcgt	cttcgggatt	1560
40	agtggtttcc	atatcttgca	tatttccaca	ctagcctagc	tgaatgggtc	gttgtccaat	1620
	gtgttatgca	gcttcagtgt	tttttttctg	tgtatgattt	cagcttaaga	ccatttgatg	1680
	tcatgttgac	aaatttttaa	actcattgct	tgtacttatt	tctgtatttt	aaataagtca	1740
45	ttggaatatt	taggttccgt	aagtttttagt	attttcagaa	attctaakat	tatatctcatt	1800
	ttatttgttt	ttttaacttt	ggacaaaaag	ttattcttca	ccaaaagttt	caggactaaa	1860
50	acctaatacg	caacaatcgg	ttatcaagtt	ctttcagttc	tatacgaggt	ttgccaaagg	1920
	atatgaattt	tgctcaagag	taaagtaact	cttcaagaca	atatcgaaaa	ttttatacaa	1980
	aacaagatga	tcagaattga	aaattacatt	acaatatgcg	cgattgtaat	actttataat	2040
55	aaaaattagg	tttttaattt	ttacaaatat	atattcactt	tttgaatgta	ttttattttc	2100
	atttaaatgtt	tattgaaatt	aatacaaaag	tgataacttt	tgtttcttga	tgttttctaa	2160

ttatatttaca tgtgtaataa ttataattga atttttggtta ttgtagagaa ctacaataca 2220
 tttgtgtata atttataaat aacactgttt gatattggag ctgaattcat agtttttgac 2280
 5 acatctcgtg tatgacggaa agaagttgat aattgatgat aacatttttcg gtttttagttc 2340
 ttgcagaact tttctagaag ttttctatat gggttcctaca tattgagata tactgtatat 2400
 10 tttttaatga tgatgcctag tacaatcac attgtaaac tagttctcga gctgaatagt 2460
 cttgaatttc actagttcgg acttccattg tctaataatat aaaatgattt gaaatccctg 2520
 aaacaactaa aaaaagaaga attaaaaatg aatagctgaa aataacaatt atattaacca 2580
 15 aaataaacct gaaatgaaat aatagtgaaa taaaatacaa gtaaaaatag aac 2633
 <210> 206
 <211> 5897
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Трансмембранний білок 145; Назва гена Tribolium у бази
 25 даних OrthoDB=TC003142; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 206
 30 gagtatatat catgaaatac catatttttca aacaaaaatg tataaaaatt acatttttttc 60
 agtgataact gttttaattt attcattcat acaaatagga cagtgcacgc acttgaaagg 120
 atccttcaaa tctaacgatt tttttaaat tttgataaag ttcgggtttc aaaagactga 180
 35 tcatcatcaa gcagaagcaa cccatggata catattttga aatatcactt ccaaaaattc 240
 cttcgtgtat cctattactt ttgctgttct ggatagatca tatttcttag attactacaa 300
 gaacaggggc atatataaca gaaatgaagc ttgcagacga atgtttcata ctttgaaaac 360
 40 taggacttat gatagtaaat gtagtggtga tggaaaagat tatctaagaa aggtaccatg 420
 tcctgaaggg aaactttgtg aagatgaaga caatccatgg aatggtgtta gcggtcatca 480
 45 attcacttat gtcatacaag actttaagca accatctttt tgggtatgttt ctatggtggc 540
 ttgttttcat aatgccacct cttgtgaatg gcaagaatat aaaacctaca caccatatga 600
 aatagaatat gatatttggc tcgtgaatgg aaacccaaac aactctgctt atagtacact 660
 50 cacgtatcaa ttctcttttg atagacagaa tacattagaa ctctacattt tgtttttggtt 720
 gtgctacatg gtccttgtgc ctcttcagtg tcatgcagtg aaaactcaaa aacatccagt 780
 55 tacaagatta ttactgcta gtttggttatt ggattttgta gccttggtgtt taatcctaata 840
 tcatactcta aaattcgctt tggatggaga agggtttcca aaaatggcaa tgaccggaga 900

	tatttttcgac	attttatcca	ggacctcggt	tatgcttctg	cttcttttac	tagccaaagg	960
	gtgggctgtc	actcgtcttg	aattaacttg	gaaaccacta	gtttttgcca	tatggctggg	1020
5	atatggaatt	gtacatatat	tactatatgt	ttggaatttg	actgaagttg	atataattga	1080
	agatatagat	gaatatcaga	cgtggccagg	atggttaata	atagtgttca	gatcgttgat	1140
	aatggtttgg	ttcttgatat	aactacgcac	aacaatgttg	tatgaacata	acacacaaaa	1200
10	actgaatttc	ttgttgcat	ttggtgcctc	aagcttagtt	tggttcatct	acttgcctat	1260
	tttagctctg	attgctcttc	atgtttctgc	tctatggagg	ttcaaactat	tattaggtat	1320
15	aacttactca	gcagactgct	tcgcctactg	tgttatggct	catttattat	ggccaacacg	1380
	ttctgagcag	tatttccttc	tgaaagggcc	ttcatcggcc	gacctagaag	aactagatga	1440
	attcaacgaa	gctcctcaca	ttgtgaacaa	ctcctacact	tctatgagta	gcataaattc	1500
20	ctatgagatc	tgtaaataatg	atgatccgca	gaaaaccaa	ctcatcaatg	cttaggctgc	1560
	acaatgagct	tatgatattc	ttatgaaaaa	ttggtactgt	aggtttagat	taagataaaa	1620
25	gtgtgtttgt	gtaggtaaga	tggttggtgtc	ttaaatgacg	caatgtgtta	ttagtttttt	1680
	aatatttaaat	tgtatgaatc	tgagagaaaa	tgttattttt	aaatctttta	tatatgtaac	1740
	aatttgaaag	tgcttgatat	ctttaagtaa	ttgagtttat	tccagttaga	aaaatattag	1800
30	gtttgttttg	ggtagttgtg	cttggtgagt	gaatatttta	ttctttgtat	cattttttta	1860
	atggatctct	caatagtaca	tcttagccaa	taaaacctgt	gatacaaata	attcacagca	1920
35	tctccataca	tgacatcaga	atcagggtcaa	tttctaaaaa	tctaaagttg	agaaattcat	1980
	gatgtgaatc	actgaaacct	attttgtttt	cagatagatt	aaattacaag	tccctgataa	2040
	actatgaatg	tgatacaagt	caattcattt	ttttttatat	ctaaagcagt	ggtgtgctgt	2100
40	tcttacctta	agctttcata	gttcacttga	caagctgtgt	gaaaattcat	tggcagatat	2160
	tcttgactga	tattgaaatg	ataaatgctt	ttcctcactt	tgcatagaat	agactcatac	2220
45	tctaattttg	atgaatccca	tagtatttcc	actgtttttc	cgtccataca	ttttgtataa	2280
	gttgatcag	gatatatcac	aatagggttca	gtatcatgaa	tatttggtcca	agttatgtag	2340
	tgaaaatttc	gaaactaata	aactgaaaac	taaaactttg	acagtgtaaa	acaaagttgg	2400
50	tcaaacattt	tccatgcaaa	aagtaatat	acgaagtgat	agatttcacc	tctcactatg	2460
	gatgagatta	accctattac	atattttttg	tggtaaaaca	aaattacctc	aggaaggaat	2520
55	taatgttatc	ataattggga	aatatattatc	ctagaaaatc	aagttattgg	tacatctgaa	2580
	cggatatttat	acattaccag	gtaccaatat	ttattttatt	tatctgaagt	aaaataaaaa	2640

	ctagaattga	attaatcaaa	tggaagata	tgaaaaaatt	tgttcccccg	aaattgcaag	2700
	tcaattaatt	attgaaccat	ttttaccaca	cagtattgca	ttctaagttt	cttctctgtg	2760
5	acaaattttg	ttcattccag	cagaaaaaac	ttacgcatga	aaggaaattc	agatcctttc	2820
	tgctgaatth	gtatthttcaa	ctatattaat	tatcatattc	tacactthttc	cgtaatgata	2880
	tagatttcct	aattthtttat	ttgctthtaag	thttgtattg	ctcaaaaagg	gtatgtgatg	2940
10	aattatagth	thttatattag	thttthttatga	thtttaatat	tgtthtgtaac	ctththttcct	3000
	thaaacatgt	aaaatgagtg	gtaatthgtg	ccaaggtaaa	taattacctc	ataattgggg	3060
15	aattthaacat	tatgtgtacc	tacttgthtac	ttatcgatag	tctthtgcatt	tatgaattac	3120
	aaaacctthtt	thtttactggg	gattthttcac	aaaaaagcgt	thttaagaata	gagthttacaa	3180
	gththtaaaaa	ataaatctctc	gttctgatga	ataatgtcat	thttgaatta	gttcgthtagt	3240
20	thttccccca	tgatgattta	accattthcaa	tagataattg	aatgaaattg	actgacaaaa	3300
	thtttatgtct	tagatagaat	tgaaaattth	agaaatgaaa	gaagatggaa	gctgaatthtt	3360
25	catcagtgth	ctaaatgtat	attgattatt	thttattctc	tagacacaat	tgtgtgtggg	3420
	gggttagtaa	taattattct	cgaaattgct	tctaagthth	ggtagcttht	agthtaattth	3480
	tcttacatag	atattagtht	tatcaatatc	tgatctthth	ccgtcatatt	tgcaaaacat	3540
30	gththtgctth	agaagthth	tatcacacac	thtataatth	tgtatgtaat	acatgctgct	3600
	thagtgcac	tcacttaggt	tgacacattc	cattcatagt	gtccataatt	thtattgtct	3660
35	gtataaaaata	tattthctccg	thtaaccactt	atgaatatac	tgatccatta	tcttatgaaa	3720
	attaataata	acagtatcca	tgataatgga	aacagtaagt	thcctgacta	aattggthta	3780
	tagtaaatga	gataataggt	ataatthth	aaacaaatta	caatctcggg	thttggacag	3840
40	tacgtaaatt	thcaatatga	ataaatgtaa	tggcattatg	aaaaacggth	taacaatggg	3900
	gagtggthta	cctcttgthg	gtcgtthcaat	agggaatthg	aatgththggc	cttattgact	3960
45	tcagagactc	tagcagattc	aattthctgtc	ctthattthth	tatatgtagt	attaaaattg	4020
	tgattgthth	ccaaaaggthg	gcactcatag	gtggaattgg	tcttattcag	thtcaaacth	4080
	ctthtatattc	attgattctc	atththaaact	thtgggcatg	atccgtatgt	tagththgtag	4140
50	atatctgata	tgthtatctth	gtctatgtgt	aacttgthta	tattthgth	attcagtagt	4200
	ctththtattth	tattctgthth	tccagtatgt	gggagtgtht	tgaaggtagc	agtaccatat	4260
55	thtatgthth	gcctththgga	gaacgatcac	aatctcaaca	ccattthacga	cattctacat	4320
	atagaaaata	aatgacagaa	attgaaactg	thggagthctc	tgaaaatctg	atththgthta	4380

gagtgttgca cattcatgcc atagcgcgat attccaactg taattctcaa taggtacaaa 4440
ataggtgcat taattttgaa tgttcctttc tggatgacag ttttactcca tgcataattgg 4500
5 ttccattatc atattttatga cctctacagt tatccagcta aatgccctat cacacacaac 4560
tatttaaatt atcttctgtg gtcttttttg catcgtaaatt tttagttgta tattaatgaa 4620
gttatcgtat aaatatagac ttttttgata ttacgaaaat attgccgata ttgttcatat 4680
10 catactttttt aaaaattata tattgtatta tttatatatc aaatcattat gggacttttg 4740
atgattttttt cattgttgaa tttaaagaaa gaacatttac tctaatactg aaattaataa 4800
15 agtataaatc tttataagaa aattgtcatt aatttttttt tcaacagcac tttgtgaagg 4860
aactaattcc agacttatta ataaagcaaa agtaatagta aattttttgg ttatggcaaa 4920
tttaattctca tgaaattaaa tactgaaact aaaaagaaac aagactgata atgaaattta 4980
20 cgagtttgat aattacatat tttcatttac aaaaatgtat ttccatttag tacagagtgt 5040
ctgacagcta actttgagct aggcctaaat atgtgtcttt tcctcatttt tgttttgcat 5100
25 aatcaaacac taacaaaaga atggacatcg aacatcgggtg accaatgatt gattgatgca 5160
aaccatcgaa acaatcaaat gaaattaaag cttacagata tttcaaaaaca cgagatcttc 5220
gctagaaata ataatagcac ctactttggt tgatgcaaaa tatgaataac tacaaaaatc 5280
30 ctttttctct cccattttga ttgcaatggt cttactgaca aagaggaaag agatattgac 5340
ttcacatata tgttatttga ggtagaagat accttatgga gatagacgat ttttgatttt 5400
35 tcaaatatat ttcttattgt tttttttttt caatttggtt cttgaatact agaaagggaa 5460
ggttttgaaa gtgatattct ttgggatttag tacaattgtg taaatctggt tttgattcga 5520
catgtaccaa aaatacagtg tattttgcgt tatttgctcg gcttgagtaa tttatgagga 5580
40 agaaatgtaa ataattaatg gtatttatca aaacgtattt ttgtgaaaaa tcaccattat 5640
tctcaattta aaaatatttc taatattata ttacacacgt aatccaatta atacacctaa 5700
45 ttgtctcaat ttagatgaag ttggagaatt gtccttaaaa tacatttaca atgtttactt 5760
ttatttttcg ttttaacata ttttctagtg aatatgaaat atttttcatt ttattattct 5820
caacttcac tagactatat aatctgcaca ttgtttaaatt tataatttta tattatccaa 5880
50 taaaatattt actaacg 5897

<210> 207

<211> 1749

55 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=супресор зв'язування, очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000485; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-19

```

5  <400> 207
   agatgactat ttctttttta attcaaatcc acttctacga gaagaagatt ataaggcaca 60
   tcagatatat gtatatatgt atacaaagta taaataaatg gacgacatat acggaatata 120
10  aaaaataaat ataaaaccta ctactcacga tatgtagaca ataaatacaa taacctaaac 180
   tatcaagcag ccttgatact ctcatcagaa ggtccgattt gcacatccca catttcgtca 240
   ataaataaat aaatatccta acaatgtcat actttatccg ccacaatggg aatcgacagc 300
15  ttctgtgcag gccaggagaa cgtcttgggt aacgagagag cctccggggg cccagagagc 360
   tgaaacgtga cggccatata ctgagccaag tcgacgggta tcaaaacttg cagccaagag 420
20  ccctgagaca caaacggatt ttcagcatcg accagagtgc ccgtcaccga atcggctacc 480
   agggttatcg cggtttctcc caggacggac ttgaatgtga agtggcgacc gtgtctaact 540
   cttcctctta tagccagagg aagtaaacta ccagcttcca aattaaacac aagatgaacc 600
25  ccctccagtt ttttgagatg catcagttct gccgactcga gaaaattcct gcttccttgg 660
   agtgctgttt gtacggggga cttcaacctt aactcgatcat tttgatcatc tccgtgatct 720
30  ttcaaattgg atatatcgac tttcgtagga tctgctcca cccacgaaca cctagcactg 780
   actccgctca gattcgaacc ttccctctcg aaacctgtct cgacttcata atgagcattc 840
   aaatcaagtt cgaatatgct ttctcctcgc ctcatgtccg ttatgtgcca aggaccaccg 900
35  gccgacggta acctggatat catgttcaga attccggctc cattccattg ttgtgctgct 960
   ttcagttctt cagagcatat tccaacgata tggacaaaat ccacggttcc aaaagggtgtg 1020
40  tgagctgtat tcagctgcaa atcgggtggc atcagcatat gttgaattcg agattcgctg 1080
   ttatctagag cacaatgcca tgacacgtga tctcctgaac acaggctgtt acctgactga 1140
   aacacatatt ttgcaaaga ctgcataagc gtagctggcc atgttgaggg tgccgtttct 1200
45  cctggttctc ttttcagcct aaaactaagc tcgaaaccaa acccagatac cccttctggg 1260
   ccagatatat catgaactct accatctcca tgcagatctg acaagccaaa gcttatatag 1320
50  tgccaatgag gaggaatatt ctctgtgtgt attccaggat tggcatacat agaaatgtaa 1380
   tccaaaggat caggacctcc cagccagtat ttaataatg ctgtcacctg cagaggatta 1440
   acttgatctg gatataatct tctacacaga gaatacagac tctccaatcc tgcaggggta 1500
55  ggcggaagaa tgttcatagg aggtccatga ggaagactag cagcagcttc ctccatcatc 1560
   aattatcact ctatttttag agtttcaaaa ggaagtaatc cacaccaca caatttttaa 1620

```

ttatcttaga gaaattgaaa ttttttggag ttcgggtgat tgtaaaaaat gttagaatct 1680
 ataaacttga aaaattggaa ctttaaataa ataaaaata cttttcagaa atgtaaactt 1740
 5 tttggtctc 1749
 <210> 208
 <211> 1865
 10 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Еукаріотичний фактор ініціації трансляції 4В;
 15 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011031; Значення Е в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-71
 <400> 208
 20 tacaatgaaa tgtaatttat caaaacaaat tacaataaaa aaattgcagc aaagattata 60
 cacatacaaa gagttttgta ttttaacaaa aaatatattt ctatcactaa aacaataaat 120
 atgtaaaata cgtatgatta ccacttacat taaaattttt attttattac atatgaaagt 180
 25 atgtacacct ctacaatatt cacaagaaac agttagtcca aaccatcttc aggggtccaaa 240
 tatgcgaatt tattattagc agcaaaattt ggtggttcca attctgcaag ttttggcatt 300
 30 tccttctctg gtttgtccct tttctcttca cgctcgggtt tgtcagacct ctacttcta 360
 tgtctgttat cagttttatc tggtgacctc tggtcagtc tagaagggtc tcttttgtca 420
 tcataatttc tcctcgggtg tggaccatct ttattatccc tatctcttaa cggactattt 480
 35 tctatttttac gtgaaggcct gcttctttca acatcttttt tatctccatc gtctgaacta 540
 ggatattttt tatcaggact actttccctt ggcttgtcgg aatgcccctt tgccaatttc 600
 tcttcaattt cccttctct ctgacttgta tctacagggt tggcgctacc aaatatcgaa 660
 40 gctgaaggca ctgtctcagt tttcacagggt aagggtttcca ctgggtttcga tctgggtgcc 720
 agcatcaacc ttggtctctc acgcggttct ggtggagcat tttctgaatc cctatcatct 780
 45 cttcttgtaa agccatcatt tctatcacgg tctctatcat tatcatatct cctcgaacca 840
 tatcctctct ttctgtcatc tctatcatca aacctattcc tatcagaatc tctgaaattt 900
 cctctatcag aatctctaaa gtttctctta tcggagtctc tgtaatttcc tctatcgaga 960
 50 ttgaaacctc tgtctctatc ctggtctctg ttcctctctc cattcctcca agctcccggc 1020
 ttatcatcgc tttctctggc actcctaaaa ttatctctgt ctctaccgtg gtctctgtca 1080
 55 cgcatatttt ccctgctgaa acttctttct tctctatctc cgctcgcac attgtcccta 1140
 ttaaaacttc cgccgtccct gtctctagtg aatccaccac cgtccctatc tctattgtaa 1200

ctaccgcctc gcctatcatt gtcgttagtt tcagttcggg gacctgaccg ccagtcgcca 1260
aaagattcgc ttctctctcc tcggtcacgt cccatttcca tgcgtcctcc tcttcggcg 1320
5 tcgttggtcca tgttcgaagc aacttctatc ctaatccttc tatttttcaa tgctgtatca 1380
ggtaaaacaa gtgcatttaa aagactgtct ctgtcctcaa attctacata accataacct 1440
10 ttagattttg cttctccgcc tcgatcatcc ttaggaattc tcatatttgc tatcttcatg 1500
tccctaaaga attcggcaat ctcatcctca tccacatcat aaggcaaatt ggataggtag 1560
gcagagtacg gcggatcttt aggaaccttg tcagttatat cgtcataatc tcgagaggct 1620
15 tttggtgctg tgggtagcac cacgttgata ggtttcctgt catacccatc ataatcatcc 1680
acttcatcag cccagttgag gttggatttt ctgatagggt gaacagggtat agatccagca 1740
20 ttttcctgca gaaagtcgtt gaggttcaaa gttttgcctt tggctttctt tccctttttt 1800
cctgaagcca tatttccacg gaagaaataa atggcagata ttgaattgcg acgtgtaggg 1860
aagaa 1865
25 <210> 209
<211> 3234
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
30 <220>
<223> Анотація=Labial; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009463; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-1; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
35 <400> 209
aacaagtacc aggtagagat gggagaaggg aactacttga tatctccaac agcaggtgca 60
40 tcaaacgctt gtatggagtt tcagcacctt cataagtata aggaggagct ggggcctggg 120
gaagaacatt ctagacttcg gcagcaccat ggaatgcatg gtttgctgcc cgtttcgatt 180
cctcagcctg ttttgccgac ttacaagtgg atgcaagtaa agagaaatgt tcctaaaccc 240
45 tccgcttcca aactttcatc gccactatg acggagtacc caaccagctc cccttcggcc 300
ctcaacatag aaacccaaaa cccggcttca aggaattcct gcctgggctc aaacacatcc 360
50 aatcttcttg gcctcaattg cctgaacacc ggaagaacga atttcaccaa caaacaactc 420
acagagctgg aaaaggaatt ccacttcaat aaatacctaa ctagggcgag gagaatagag 480
atcgcttcag cgctacagct caacgaaacg caagtgaaaa tctgggtcca gaacaggaga 540
55 atgaagcaga agaagaggat gaaggaggga ctgatacctc ccgaacctgc tttgaattct 600
ggaagcaata gcaactctcc ctcgctcgacg aatgttctcc aaaatgagtc tggttacaggg 660

	agcaatgaga acagccgtga atcgaattga gcttttaggt taggttacat tttaaagat	720
5	tgcatttttg aaaattgaat gtatttcgaa ttcacccaaa gttgtctggt ataacctggt	780
	tttgagagaa gcgtctgttc tgttttgaaa gtagccaaaa aatattcttt acatgatatg	840
	caaaaattta gttcaatcag ctctgatctt ttcaccctaa caccctttcg aaaaccagtc	900
10	ataacctcaa atctttttgt attaacaaaa aaacaatttt tagctgatgg ttacaataa	960
	gtcttgatga ttgtgagcca aaacttcaaa ggtaccgtaa aaatgtaata caagtgcgta	1020
15	tctccatttt aataatcatg gtggctggtt catgattaaa taaaattggt gtttaatgaa	1080
	agcaaagaat aataatgagt gtaaagaagt tgcactcaaa aaacagtgtg agaactttca	1140
	gtggattttg tttccatcgt agatgaccag agtccagagt tttattcgcg ttctcagaaa	1200
20	tgattccatg gggagggttg agttgatttg agtttcacat ctactacgaa tatatttact	1260
	attctcga aa gttttggtgg ctactctacc atcctgatgt ggtcactcat gatctttttt	1320
25	aaacttgggg atgatcggat gatctatagt actgaaagga aatttgaata ttaggcttga	1380
	gaaaaccagt caaactttct atcagcaagt tttttcaatt cctcaacttt cttttcga aa	1440
	ctacttgect gggtgactgt tttgactcgg atttctttct tccggggtcg ctgtttaaat	1500
30	gccactgcca atgtatttat tcctgtgaat attgaactgg aatagcttca ccacaatgcc	1560
	aatgatgaga gagtctagta atattttttac cacgaggat caggaattgt ttttcaa atc	1620
35	attttaaata ttagacaatg aaagtccgaa caagtgaat tcatcaagaa tgaaagggtcc	1680
	actgctaaca ccagaagctt cacatgtaga atatgaaaag tttagcgtgc ggctttataa	1740
	tacaatttta gtattgttaa atacaacatt gagagctttg aaatacttcc tacttcattc	1800
40	tcaaatgttc gttgcttctt tgatgatgta tctaccattt tgtttctgtt tataatcggt	1860
	tcagatcgtc tgatttatta ttggccttcg gagtttttca taatcggatc atattttttg	1920
45	tttcggtacg tttttttgtc ctccacttta tttccacaaa atatatttgt aaggttactc	1980
	aatcaagtac gtacctatat tgtgctattg aaatttcgca tttctgtaaa tcacttttgt	2040
	tgtatgaaca ggattcatta agaaagggtt cttctgaaat atattttcaa attatgatgt	2100
50	tgttcataac cttaacgaat ttaaaaacgt tttttgtaca taatgttaat atttatttac	2160
	tcaataaat tttttgtact aaatcactcc agcaaatgtc aacaattcaa ttgttccgaa	2220
55	atgcaattat ttttcatcaa attgtgaatt gttattgata tcgccaaaga gattgaaatg	2280
	aattttaata atcgagagt gataaatagt ttattacaaa gtgtatagaa ttgaaacgag	2340
	tttgtttcca tgtcatatct atttattaaa catgtacatt aaactccata atgtaaatat	2400

5 taatcaacaa ctaatattag gaaatttatg ctgatgaaga tattgacacc ttgtctttga 2460
 gattattttc tcacataact aactctttcc ttgaaatcgt gaaggtagaa tattatcgtc 2520
 aagaatccct agattgattg acctattgta aggataattc aaatcagcca tccttaataa 2580
 aaactatctg ataaaattta aacagatatc tgtatacagg atgacaaaat gatttgtaaa 2640
 10 ctgatgtatt tttgatgaga tggttgttaa aattataaac taaatactgt tttattcaaa 2700
 gaacgtaaac tttcacggcc agagaacttt gtgaaagcta ttctccggat tttctggccg 2760
 tggtaggcca actcgggctt cgcgaccgtt accacatagc atttgataac gtctaccgca 2820
 15 atagtggacg aaacatcagg cataaaacct gcagaccacg gctaaaaggc ctaaaaaata 2880
 gtttttatac tgtttaattg accaatatta agaaataatg ggcataataa tgcccattac 2940
 20 gaaataagtt ggcaaaagca acttaaattt gttacgttcc aaataactaa caccaaaaaa 3000
 aaattttaca aagagtgtga aaaaataatc ctgattcttc aaactatcat taagtgcattg 3060
 taataagtga gacattccaa tgtagtgatg gactttttct tttgaatata ttcaatgtga 3120
 25 ttgatatttt gaaaatgttg acgaaaaaat ggctgtataa agatgtaaat acatttttatt 3180
 ggtttcatgt aagttgctca gggattgtaa atgtaataac gaaataaatg ttaa 3234
 30 <210> 210
 <211> 1696
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=білок Prov; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC015801; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=1E-51
 40 <400> 210
 gaattaaaat tttagtagtc gccattttta cacatcagtt cgagtttaca acgtttgagt 60
 aattttttgc tagtatttca ttgatattat tgtaagatga attcgттаат gggttatgga 120
 45 agtgatgatg atccagatga ctctcctgat accagacaag tggacaccta ctccagttca 180
 agaacttatc ggaaacctgg gggaaactcc catgcagatg aactaacta tgatgaagtt 240
 caaatgagcc ttagtgagga ttctgattgt gaatcgaagc accagcgga atcgagtagg 300
 50 gagaaggaca gtattcgtcg ttgcagtcct aaattcagag atgaagataa tcatagaaga 360
 gataggagag atgacagaag agatgatagg aaagacaacg gagacagaca cagagacagg 420
 55 gacaggagtg aagaaagaac caggcataac agagacgacg aaaagcccaa ctatagagat 480
 gatagagaag aagatagaga aaagagtagc agagatgatg atagagcaag agatcgagga 540

gacagattaa gggaaagaga tgataataaa gtgaaagatc gaagagatga cagacgagcg 600
 aaatccagag agagatacag tagtagggat gatagataca gaaaagacag agataggagg 660
 5 cggagcaggt caccaagaga tggaagggat agagagaggc gacgtagtag gtcgcctcgt 720
 agaaatgaaa ggtccagatc aagatcaaga gatagaaact cgaacagagg taaaggagga 780
 ggatttgcca ggcgattcgg caggggatat agcagaactg atgatacaga taacacagct 840
 10 ggcgcttcag cgcgatcggg agaaaatcca actggaggag atgctacaaa caaagataga 900
 ttttttgttc ctggcattac aggtagattht agagaacaaa tagaaaagcg taaattatta 960
 15 tggcagaaga aggaacctga aaagcaagaa accgttgtaa agccagctcc aagctttgga 1020
 gttggaggat caagaacaac aaaagtttggt gaagcaacta cttttgctca agacactgat 1080
 ggtaaagtctg ctaataaatt caagagactc atgggaataa aatctgcaac tgatggcaac 1140
 20 agtactgcta ctgaggttct taagaaacag gaagaaatgt ttacttcaat ggaacaacag 1200
 tatgaagtag ctcgaactgc cactcataca atgagaggthg taggtttagg gtttggaagt 1260
 25 tatccccgat aatthtttttc cagaatthgt ttgatattta tggataagga atattatatt 1320
 tgatgtthta attggttatt ttgttgacta ggcaattaca gtttttttggt aaatcctact 1380
 tttttcgaga atatatthtt tgattthagg ctaatthaca attcaggthgt atagaatgtht 1440
 30 ttgttttgtht thtgcaaaga tacaattgaa thctaccatc aaatggaagt cactthtttgga 1500
 aatctgatat aatgtgthgt gtataatcaa aatatatgga aagaacactt ctgtatcgat 1560
 35 aatctctggt caacaggagt taatthaatg aaaataagtht tacctcagct thcaaccttc 1620
 attcgtggct gthaaagtga ttgggaatct tacctgtagt thttggggca aggtagattht 1680
 gtgatgtaat aaagta 1696
 40
 <210> 211
 <211> 2511
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45
 <220>
 <223> Анотація=Ретиноїдний Х рецептор; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC009140; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 50
 <400> 211
 aagthtttttg tacaagttaa acatcgactg atgtaatatc tataaaacaa tcacacaaag 60
 ttatgggata thttcaacta aagtaaggga atatccacat ctaatcatct atcactgagc 120
 55 ttacaacacg attattctcg aatcaacaac tgcctgcagt thgttcgagt caaatatctg 180
 atgacaagta tataagagtc atthcccaac ctatttatct ctcgtthttca aaaaatgatc 240

aacatctatt acttctaccc tatcatcttc cacctgaaaa tctcaggata agcaacagat 300
 ataattctac aagaaaattt gcgtgatgtg tgaaatttat aagtgcacga aagtctggat 360
 5 atcacaaaca caataaaaac tcgtgtatat tttcagggga taaaaaatcg cttgtcctgc 420
 cagtccgtca cagccttatt aatcagaaaa cactttttat gaagtcgcaa acattcataa 480
 10 ttctatctta ccagtaacta gttacatctt atacttattc cttaaaaatt ttcgttcgcg 540
 tttctgaaaa agcaaaaagt caccgtcgga aaattacaaa tttcccaaatt tgtgactttg 600
 tcacaaattt tcctgtagtg ctatttgga gacagttaga acggctaccg gcagtacgct 660
 15 tccaacattt ctaaaaacaa cttgttcatt ggaactagat cttgttgatg aacgtctgac 720
 cagaaccttc tgacaatata gttcgcttgt cgcaatgcgg gcaggcacag caacagctgc 780
 20 tggatctggg tcatcactcc tgtaggcctg agaatgccta tagcgtctga tagggcagtt 840
 aagatggaat ccctaaattt tttcagcgaa tggatttggt ctattttcac atcagaattg 900
 gtgagaacta gggctttcag gaggtaatat tcttctttcg atattgatag attatctaac 960
 25 ctttcgacga catggcaaca tgtctgataa agttccagag tcccgcaatc cctcgactgc 1020
 ttctcatcca gtatgaaatc tgtcgcaaac tgcaaccttc ctaatccac cagaggcaaa 1080
 30 ctctgaacg ccaaagtgag cgtaagaatt tctgcccaag tgctctgcaa tagccgcac 1140
 tgatcgttca aagacaaatc cgtaaagccc ggtatctgct tcgcccaccc aattattcct 1200
 actaattctc ggtcatatag gtcgctcagt attgaaaggg tcctatgttt cgagttctcc 1260
 35 aaggctttgt tgatgtctaa gcaatcgggc tcgcaaccga taagtgcctc caacattttt 1320
 atgtcttcta aaagaagcaa aggcctctgt gcagacacaa cttgtacttg atatggacta 1380
 40 tctggatttc gacgatactt ttgtctaccc cctctcacc gatctagtcg aacccttct 1440
 ttgagcattc ccgaacgcag acacttccga aatctgcatg cttgacatgc ttttctcctt 1500
 cttttgttta tttcacattc tcctgaagct gggcatgtat attcaatatt accttgtatt 1560
 45 gtccgtttga aaaatgcttt acaagcttca caagaagcta caccgtaatg aaaacctgag 1620
 gcattatcac cacaaacgag gcagagtctt cgtggggaat cttcctcttt tatttcacct 1680
 50 tcgttggtat ccattcctga gtcagtgtga ggttggtgtg ttgaggagca atactgtcgt 1740
 tccggactac ttggagatcg taaacttttt tcatagctgc tttcgtgaaa atcgatctta 1800
 ctgtctgccg atctaattgat ggtttcattc aagaccgttg ttgtcggcga gtacatgccg 1860
 55 ctgttcgatg gtgagcaatc ggcgaaagct tccatttctt ttttgatgtg cgtgacacat 1920
 cctgttgata cgtcgccagt tactgagtcc gtcattcttg atacctgtca ataacattct 1980

cactggtaga accttcgcca atcaggacca ggcaaaaaca gtctttgact ccatcgaatc 2040
 ccgagcacat aatttttagg ctgactaaat taattgactt aagtcacggt ggcgaaagtg 2100
 5 cactaattca aatggcgcta attttgatga aatcgaacac gtattcactg ggacaccaga 2160
 caaaactttt caaacaccct aaaactttta aaacacccta ataaaaaac atcgtcaact 2220
 10 ggtctgaaaa tcaaaattac cgacggactt aggtttatat aactatgcac tgacagtgag 2280
 ctattctgct ctctgtctct ttctctctaa taaaatcaaa tgttaactat attgtctttc 2340
 ttttccactt gtacaagaaa agggtgctat ataaaagtat gtcttttatc tctaatttta 2400
 15 ttgatgccgc atgtgtattc tttcgtgggc ccaatgaaat aatgataact tgttgataaa 2460
 atcgctaata aatattttat caactattgg aatggcacca gtttaacact c 2511
 20 <210> 212
 <211> 2008
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=Zgc:100980; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC006359; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=4E-68
 30 <400> 212
 gtcagaatgg gcaatgggta ccaactggcg agtgggtaca ttcatggaaa agtaaattac 60
 ctctacagac aataatgcgc ttgttgcaag ttcttgtagc ccagggtgag aaaatttgta 120
 35 tagataaagg actgaccgat gagagtgaat ttctgaagtt tctgcagcat ggaacttttag 180
 ttggactatt acctgtgccc catcctattc ttataaggaa atatcaggca aattcaggta 240
 ccacaacttg gttccgaaca tacatgtggg gtgtgatcta cttgaggaat gttgatccac 300
 40 caatttggtg tgatactgat gtaaaattat ttgaaattca gcgtatttaa agagtaagac 360
 atagtttttt gaagatcttt actagtttca cagataaagt aagtttaaaa aattgaaata 420
 45 tctttattta ttcagtgtta ggaaaataat gaaaatgttg ttttcatttc aatgtgggtc 480
 ccaaattggt gtacctgcat ctgattaaaa tcaacaatta ctgaatcagc aaaaaaatt 540
 gttctacaaa aactttaaaa tcattataat tttgtctagt ctgttttcct ttgatgatag 600
 50 gaaggtgggt gttttccggc gggcatttac cagaacctac agtgaaaagt agaactggaa 660
 cttctcacat agaataaatc tatcacaac acttctctcg cacaccagga ctgcaacact 720
 55 catgaagaga gaactcacgc agttgtgatg tgtggggggt gtgtttttgt tgttgagcag 780
 aatgaaactc ataaaaatct tgcaatattc catgaataat caatcatgag tggcaatttt 840

catcctgctg agatgggtcaa atgttatttaa gatcgaagta aaaccgttga attctgctac 900
tcaatataca atcaccaatc tctgttgaac cttgctattg agtcaagggt gctctatatt 960
5 gagaaatttc ttctaatacag ggtttgagga cctttcagtt tagacagaat atatctggga 1020
acttcatttg tcaacaatca aaacattact gagctttcag ttttctaatt tttattaagt 1080
cattccaatt tctaaatgaa aatagaataa taattaccag ttttttatat ctggtatatt 1140
10 ttatatatag tatgttctgt attgtgtaac attgtgatat agccgtactt aatgcattga 1200
gattttttca agcttcatta tgccctctgt tttggtttca aactacaatt tctaacacaa 1260
15 aattgaataa tttattaaaa acgctaaaaa taatagtttt cagttatgaa accaaaacat 1320
ataaatagca gtactatact tttttaataa tatctgtagg gtacgccaaa agtttgaggaa 1380
atatccaata tttctgtgtg caaaaccgtg tttctttcaa attcggttag tattcccatt 1440
20 aatgctttac tctgaattgt cacctaacct agatttctaa taataaaaca cctacttttt 1500
attgtgtatt taaaaaatac gctgtttccc atgaaaattt tttttaacta ttcctctatt 1560
25 gatcctatga aacaaaatta tttatatgag ggatttcaag agaattagga aatacttatg 1620
gctgaaccag cagtaacaaa aaaaaagttt tataattaat taatgttttg ttcattactg 1680
tagagacata ccaaatttga atgaaatatg aaaacagata tatttgattg ttctgggtcc 1740
30 ctttgtatat atagtaatat aatttatatg gtatgaatca tttgttaatg gaaagtaatg 1800
tataccaaag acaatgtatt catTTTTTct atagaaaatg gtttcagaat aaatttgaaa 1860
35 atctcaaaaa tttccatttt attaaaaatc taagtgtctt attcatatga aatattttta 1920
ttgagcattt attgtaatca taagactgta atacatgctt tactagaaca attatgtagt 1980
tttghtaatat agttaccaag agttagtg 2008
40
<210> 213
<211> 2575
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
45
<220>
<223> Анотація=Нуклеолярный білок NOP5, очікуваний; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC002968; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
50
<400> 213
gttatgacct catcagccca tataattttt ctagaaatcc tggtcaccac aatgttatgt 60
tgaacaaaaa aataaaagtt tacacgttca ttcaaatcac attgtcgata aaaatgaaca 120
55 tattgaaata atcgttttta gaataataact gtacacggtt tgacggttca gaatgggtacc 180
tgatataaat gaacattcta aagctcacac aattttttcc agccacggca aatattttatt 240

	tctaggcaaa tagtgtgttc aatttgagat tttcaaacag gttttcaggc aatcaaaact	300
	aatatcatag ttactgtata atcaatttga tataacaaaa tattaacaaa tttcagctat	360
5	aatcctattc ttaaaatcta aataaaattg tcgagcactt caacacattt tatagaaaaa	420
	aattttctat caacatttaa aagtcataatt tatgaaacta tctttataaa atgtttaccg	480
10	taaagtatga aggaaaacca tcaagagaca caaaaatata ttttaatgtt ccccttgaaa	540
	aacacattat caaatggtgg aaattatatt tttgtgaaat ctgatttatt ccatttcggt	600
	atctgtgtgc ttcttcttct tctttttctt tttttctctg atccaagacc ttctgcttgc	660
15	tcttttgccg gcgtttcctc ctgggattca ttcatttctt gttaaaccctt cttctttttc	720
	ttaggagtct caagtgtttc ttcctctact tgttctacat cctcaatttc ctgtttcatt	780
20	tttttcttct tcttcttggg aggttcttca gattcttcca attttacctc tgatgtacct	840
	tgttcttcat cttctacctt ctcagccttc ttcttcttct ttttcttttt gatggatcct	900
	tcttctacta tgctgtcatt gatttcgtca ttgatttcct ccttgacctc ttctgggttc	960
25	ctcttccggt taccaacaga agggagtgtg gaatcagcgg catcgggata ttgtttgatt	1020
	tcactgatac catgatactt ctogaacttg gctttcgctt tacctgtgcc actgatcctt	1080
30	cggatattcc ttcttctagt atcctcaacc tagcttccaa tttggcttta tgttccaccc	1140
	ctaaagagca aatactgtcc tctcctaagg catcaactct agtagctaga gcggcctttg	1200
	ctgccaacat tctagacatt tttcccttgt ttcttgtgct actctgaccc accagttgag	1260
35	catgatagat gagaccatac ttgggggtat cttttttcgt cttcaacgct ctaaagagag	1320
	ctttttccgc accgagtatt tgaatggtag aagcaggttg ctttgctaaa tttatcaaag	1380
40	atccagcatg agaaatcagc cttgcaccta ccagctcacc aacaagaacg gttagatttg	1440
	gagccatggc aatcattcta gctttcaagt agtcgaacaa ctgtgttcgg tagttcatga	1500
	tatcgatcac ttggtcacac aaattttgga tatttatgat atcttcttcg gaaatttcgg	1560
45	ttcccataga aatctcagcg gcctctttta ctttctcttc tatatcctcc ggaagaatat	1620
	cagacaagtc tgacgttgat gtgttttctc tggtagctat gatcttgaca gtttttgcca	1680
50	atacaagggt atctgtaata atctttccta gttcaggaaa atgccatccg taccactccc	1740
	ggcatctcat aatgtaattg tttatttctt tatctaaatc atccaacaaa gacacagcct	1800
	gcacaatcat tgtgtcaact ttatcggtg agaattttta cttgtatcta gacaaagagt	1860
55	gagctaaacc caaagccatt gctgtcatct ctttctttgg caagcctgat ataaggctgt	1920
	caagctgaga acggatgcat ctcatcaatt cctgaaccgc attattcgag agacattgca	1980

cactgaattt ttctttaatt gctgatccca gttttgcatc tgctacaagg agttgctctt 2040
 gtaagtctgt atctacatgt ttcttgagta ctttcttcaa gctctttgaa atttttcctt 2100
 5 ctactgctgc tgtagttgct gctaattgctt ctggttgatc aataaatttt tcaaaatgct 2160
 tgagtttgac aatatttcct gccgattcgg gactttcaaa tgccttatat aagttgtcgg 2220
 10 attctttgag tctcttctca tccaaaagct tgaatatcgc atatccagct ggagtttcga 2280
 acagaaccaa catttttcgc ttaaaagagc ctagctctca ctaacttata tttataaatg 2340
 aaattttatt tcaaaaacat aaccacaaca ccaaacacct cgaaacgttg gacttatgtc 2400
 15 tcccccttgc acgctgcacg agaacttcga ctcttcacag cgttgccatg ttgccacaag 2460
 atatttcttc ttctttcata tgtatgttcg ttgtttcttt agtcaggcca tttgaccagc 2520
 20 gcgcctctca gagtattatt ctgcggtgcg cctcctaata cttataaaaa tagtc 2575
 <210> 214
 <211> 1651
 <212> ДНК
 25 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Shifted; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 30 TC001979; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 0
 <400> 214
 35 tttcaaagat atgaattgat caagttacat tgcttttttc ccaaactgag gctttaattg 60
 ggttttggta ctgctttgta ataattgtaac aaaatctgca aaatgcaata attgcctact 120
 tctttcgaat gctatgaaat ctctgaagag gaatgaagct taaaatacta atgcatgtat 180
 40 accaggaacc ttgtgatgtg gaaattcata ttggtggttt tgataccaat tttgacatct 240
 gttatttctc gagatgacaa gaataatagt gacttgtcac tatggataga tgagaaacaa 300
 gtcaaaattt tcagtggatc acctatgaag atatttgcca tatctaattg aaatgtttta 360
 45 ccctatatac tggacccaaa ttttgaaaag tatcttcag tgatcccgtc cgaagtcagt 420
 tatgtgaatt tcacgtggaa atctgagggc aaaagatatt attataattt tgatagatta 480
 50 cagtcattcg atgaaagtat acttgaagcc cccgttattt ccatcaaaac gaaaggacga 540
 gtacctaggc aacgcaaaga atttagcatt tttttacctt gtcttggtaa tagctccggt 600
 atagcaaaat ttggaatagg actgcttatt gaaaatagaa aaggaaaacc actttacgga 660
 55 accccattaa ggctgaagct gaagaaagaa tgtgcacaga ggagcccaga tccagagtgt 720
 gataaaaaat gtgcaaatca aggttggtgc aatcatgaaa aaatttgtca gtgtcctgaa 780

gggtacatgg gacagtattg ccgaacagct ttatgctatc cacgatgcat gaacgggtgg 840
 aattgtacat ctcttggaat atgtagctgt cctccaggat ttcaaggcgg ccattgtgta 900
 5 ggaggaatat gtagccaaaa atgcctgaac ggaggtaaat gtatccagaa agacacttgc 960
 gagtgttcaa agggttacta tgggtccgaga tgtgaatatt cgagatgcat cattccttgc 1020
 10 ttgaacgggtg gaaaatgtaa agcgggtgaat aaatgccgtt gtccgagagg tttcagagga 1080
 gatcactgcg aaattggaag agcaaaacca cacagaagca actgccatct accttgtaaa 1140
 catgggtactt gtgttggcaa tgcttgttct tgtgatcaag gatgggtatgg aagactgtgt 1200
 15 catcacagaa ttatgtagag agcttacaag agcctggcta tttgtactta tgtaacatgt 1260
 tctgtgaata tattcttgtg cctttttttc tccgcaatag agaaatttgt gatctttttg 1320
 20 aaaaaatata ttgtggataa tattattttg tactagatct ggtaaatact gatatgaagt 1380
 tgggtaacag ggcccattha ttttcagtt tatgttttgt taaaattatc aacagcagtg 1440
 aaagtccaaa gcattttattg ttagtatttt gtgccaaaat attttgtata aatttaagaa 1500
 25 attttatata tatatttaat gatgatcata tttagtgtgt tgatattaca aattaacata 1560
 tttttttaac taaatgaaca acaaagtctt cgttttctac tctattggag gcattgtcaa 1620
 30 cacttttcgt ttttttgga ataaaaattt t 1651
 <210> 215
 <211> 3049
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Субодиниця 8 інтеграційного комплексу; назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009538; значення E в Blast для гена
 40 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 215
 gattaggggtt aggacctatg actgaaactg acgtttggta tttatgtagg atgcgaaaga 60
 45 cttcagacat ataaataatg acatgaaata ttcaacacag tatcagtaat acctttttatt 120
 caacatcgaa atggaagtgg atttattcag acctggcact gttcctatat catcagaaac 180
 aatattatgg ttcgagtttt tgttggatca agatttggtta ttgagacatt tagaaaaacc 240
 50 cactgcagat ccaccacctt ccgaattgat aactaaattt tatgatgtta tatctgaaac 300
 tctgagaatc aaccctgata atgaaaatgg agaaataatt aatgttgata ccaatgtagg 360
 55 gaagtctaag tctccagcga ggaccgtagc ttgaaaatt ttgtctctga aagttggagc 420
 ttatctgaaa tggaatctag tccaaataag aaagttgccg ttcaaaactc agatcaatct 480

cttcaagatc taatgtactt caccaatgac aagaagactg tagagatacc caatgttgag 540
 gatgaagatg ttaaaacagc ttcaccacct tacttatttg ctttattgtt gtttcaccgt 600
 5 tggctgctaa acacttcaat gcacaggata acatccaatt ggcaaattag atatggaatc 660
 aacgacatth cgcctgctga tgaatccatc atttgttgtc cggaaaacat caacaaaacg 720
 gtcaactttc tcacggattc cctagactgg gacatcgttc cgagtttatt gacatttgac 780
 10 tgtttcaaac tccccacaga gaacaatgat tgcatagaat tcgactgggc caaaagtcag 840
 gaactgtcta aaaacgagtt caatgccag atcaactacg atcttggcgt gttctttttc 900
 15 tatcgagaac agtacgatct ggcaaaaaag ctttctcca agtgtctgga actgttcagt 960
 gatataccag aaatcaatgg attctatgac cttgataaga atatgcttga tgtgtacatc 1020
 aaagcttgcc acgggtctgc cgatatacag caagggagtc ttctggaaca gctgaattcc 1080
 20 tccattgtga accagtatat ggggtattaca aacattcttc aacaagacaa tggtcggaga 1140
 gagatcccat taatgcacag gctgaatctg gaactcaata tacagggggc tctgtctagt 1200
 25 ggagctttca cagtggccag ggatttgctt caaaaaatta aaatcctgaa catcattaga 1260
 tgtatthttg ataggaagcc tttctatcaa tattccataa cgtcttggca taatgcagat 1320
 ttatthgttt gggcgattca gtcttcgtgg aaatcatttc ctcatgcaga ccgagaaatt 1380
 30 atcaaaaaat atthgatgga actthttttg aatgacacca ttccaggcct gttagaaaaa 1440
 atccaatcaa acgatgaact ggccgcaatg ctggataaat ccgacttgaa ctatatcaag 1500
 35 aatgcggaag acaaatthga tatacctgag agthtactca gaactgaaac agctcctgat 1560
 cttggtagaa gaagaaaacc gcagctggag atgagacaac tgcagaaaca gctgatttct 1620
 gcgaatgacc ataacgaaat taggtctctt ctagtgaac tggcttcgat caatcttggc 1680
 40 gctagcgtth ggaatatcaa cctcaatgg gaactgcca ttctctaca gagtgttctg 1740
 aagtcactgc ccagaggtth cctccaagat thtgggtacg tcatcttggc caaatcgaag 1800
 45 gagcaactth tgaataaaaa thtcaacttg tctctggagt thttgatcat thtggaaaag 1860
 gagttacaga ctgtcaacat gaatgtgacg aaactattca aactggtcag ttgggaaatt 1920
 ctgctcgthc aaatcactca actthttggac cagtggccga aacacactgt tgatagaaac 1980
 50 gccctggctg acgcctgcga ggtthgtctg cagactaccg actctgtgat tcccagaacc 2040
 gaagthgtcg aacagtgcgc catthgccta ctaaathtgg ctctgtggga ctctctgatc 2100
 55 aacctcgaga agagatggac cactthtgag ataacttccg ccatcgcgct tgcttgccaa 2160
 gaaaththga agcaaaaagg aagtaagaag thgtcgaaga atctctggga tatagtgttg 2220

ccagttttcc tttcgaatcc ccagtcgaaa cgaaacactt caagttacga catgtccaat 2280
 ttgaagagca atttgctgtc agtgttcttc aaattgaagg attcgtggtg tttgtcagtg 2340
 5 gtgattttctc tccttaccaa aatgttcaac gtcctcaagg acgaatgcag tctagagctg 2400
 caggtcgatt acaccaacct ttggcctgca gttgtgagca acgccaattc atacagctca 2460
 10 gagtctgtgt gtgagttgtt gtcagaaata gtgacgcggg ctctcaaaga ttatcccacg 2520
 aatgtacctt ggcttcgact catgggggac atcaatttcg cgaacggaca ctacaggggtg 2580
 tccctcagct tctacctcaa gtctctgctg atatcacacg actacttcaa catccccatc 2640
 15 cacaacgacg accacgtctt caggaggatg ataaaatgct gcacgacgct cgggtgtcac 2700
 acacaagctg ctgtcctttg ccagttttctc gaagaaacag actacctgtt ggcgtttcgt 2760
 atactggccg atcagaaaaac cagcagtgac gctgtcgacg cctactacca ctgcttctgg 2820
 20 gacccgagta tcttgagta tctcatccac acgcaccaca agaaggggga ggtatcagag 2880
 acggaagagc gccattcagg taattggatt attggagctg aattcaagta acaatgagga 2940
 25 gattcagaga gaggccagca atttgagaaa gagcaccttt ttgcgagcgc tgtgtaaaca 3000
 gtatgtgttt taagttgtgg actgaataaa atagttattt tttattgaa 3049
 <210> 216
 30 <211> 1853
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 35 <223> Анотація=Каталітична субодиниця гістонацетилтрансферази b-типу;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002077; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-117
 <400> 216
 40 tcacaaagtg gataacttta aaactagtca attttatttt aagaaataca tgactgaaaa 60
 aaaactaat gaacatagac acttaggaaa aatacaaaac aagttaattt taaataaata 120
 tacaacacc aattgaaaac tattttcagt ttttttctga ctacaaaatg attgcaaaaa 180
 45 tttaaaatga cagattttgt tttattggaa gtttctgaa agtcttacca tctttcttca 240
 aaataatgct aaaaaaatta ctgactatta gtatattata atatttcttg aaaacagcga 300
 50 agaaacctaa ttatttcaaa tacagacttt tggcaactgg acttgctgag agagaaaaat 360
 acccacaact attcaatggt tattttcaat ttttttcta aaatttttca ttgattgttc 420
 aatctctca atatattttt tatagttagc ttctatcact gcattctttt ctgtgacatc 480
 55 tagattagta gtcgcaccta aaatattttg tcttttttta ctaccctag tttccttttc 540
 attttcagaa cggatgcgtt cctttataca ggccaaaaaa cttgtgtaat tatctacatt 600

ttgactagcc tcataagccc tcaaaatgtc atatattctc aaacattggt tcctacatat 660
 tttatttggt tttataatat tgaagatctt tttcaaattg ttatttggtca aacttataacc 720
 5 agtttctttc aatttggtat aaattatgga acagtcattc acatctcgta ttctctgaaa 780
 cgttagaggt ggttcctcta ctgtgatgtc cacaacgtca gcaattcctt gaatatgttt 840
 10 gaacactggt tggtaaagac tagtcccaat ccctctcttc tgatgggaag gaagtacgaa 900
 gaactgactt attctggctc taattttatt tggatacgct aaaaatttat aaacgggtgca 960
 15 gtaccaact ggagtgatgt agggctttcc tgtttctgga tgaaatactt cttcaaattgc 1020
 ataaaaaatc atccaccttt catcagtcag atctatgaaa ttggctccat caatgaacca 1080
 agtaataaaa gtctcaaacc tactatggaa ttgttgaaat ttttcattct ttgtgtcgca 1140
 20 aagtgtaatc ttgtatttag cgtactcttc ctgactaggg atgatttcgt tcttttttagt 1200
 gtcttttaaat tcaactcaaaa ccgttccata gatgggtatcg tgtatttcatt tttctatcat 1260
 ttttaaaaat tcattttttt cagttgtgta gttttctggt agatactgat ccaaggattt 1320
 25 catgatgtca tcagggttgg ttaaacctcc ttaattttct cctgatgctt gaagatccac 1380
 gtagcacctg gctgaattgt ggagataata taggtttatt gataatgatc gatatccaaa 1440
 30 aatgctttca ctgtcaccaa aaatttgatg agccattata gggttgaaat ctggatatat 1500
 atttttttct acattcattt tgtcatacac tactctgaat gttacaacag aaagggcatc 1560
 tttcttgaaa cacgacattt cttcttcttc ttcgtcagat ttgctaccag tacagctact 1620
 35 actggccatc tttttatttt tttttgtaaa aacgaatata aaatccaatt agataacctg 1680
 atctaatttt tttttatgaa tcctaataaa tatttgatat tcaggattct ggaatagata 1740
 40 acatgcaatc actatattct gtacaaactt tagtttacia cttttctgaa gccagagatc 1800
 tttttccttt tggcgggtta cttcttattt tcttcttctc cttttctgaa agc 1853
 <210> 217
 45 <211> 2781
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 50 <223> Анотація=CG4662, С-ізоформа; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC001761; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 уніеном Leptinotarsa=0
 <400> 217
 55 gttgacatta tgacacatca tttcaaaca tgtgattcat atatcacatt acattttattt 60
 catttttagag ttttaagtacc tacaattcca gaacaatggc ttcaaaattg ttcagaaatt 120

	acggacttaa	actgaacaaa	acagccttga	gacagtttag	caatagcaaa	aattcagtta	180
	gaaatggcaa	actctttcct	gtctactgtg	ctttaggagg	atcagtaact	ataatgattg	240
5	ctgtttataa	aagtagatac	tttcccaatg	tctttgcagc	ccaacaaga	actgaagaag	300
	atgttaaagt	agttaaactt	acatcaagag	aaaaaagatt	cattcgattt	gcattccgttg	360
	aatatgatgg	tcagctatat	atgactcccc	aagatTTTTT	agaatctgtg	gtagaagcag	420
10	aaccagacc	tagaatgaag	cggaaaatat	tgagccagaa	agagttggag	aaaatcaaag	480
	atgctacccc	gccactcaat	caagggtcac	caaggttggt	cagaagtttg	agagaaaaag	540
15	gaattatttc	ttatacagaa	tatctgtttc	ttctttcaat	attaacaaag	cctcaatcag	600
	ggttcagaat	cgccttcaac	atgtttgaca	cagatggtaa	ccaacgagta	gacaaaaacg	660
	agttcttagt	gatggaaaaa	atattcagcc	atgcctggaa	aggaaagaga	ggcatgaaca	720
20	atgaagaaac	agaacagatg	attcccatc	aagagcaata	tgtagatgat	gaacagggac	780
	ttcaaaggag	gcacattggt	gataccactt	taatcgttca	cttctttggg	ccaaaaggaa	840
25	acactgattt	gaattttgag	agcttcaaaa	agtttatgct	gcatttacia	acagaagtac	900
	tggaaactgga	gtttaatgaa	ttttccaaag	ggcttatgac	aatttctgaa	gttgactttg	960
	caaaaatatt	gctaagatac	acgtatttgg	atacagatga	gtatgacatg	tatttgata	1020
30	gattgctgga	caggataaag	gacacgaagg	gaattacttt	tgaggagttt	catgtatttt	1080
	gccagttttt	gaataacttg	gaagatttta	ctatagccat	gagaatgtat	actcttgacg	1140
35	atcatccaat	atctaaagat	gaatttcaca	gagctgtaaa	aatatgtact	ggcacaaatt	1200
	tgagtcagca	tctggtccat	actgttttcg	ctatatttga	cgatgacggg	gatggattat	1260
	tgagttatcg	agaatttatt	gccataatga	aagatcgctt	gcacagagga	ttcaagtcct	1320
40	atgctagaaa	cgaaggatgg	gaagcattta	agacttgat	caaacaagaa	atgaaaaccc	1380
	ccgcttaggc	ttttgaatct	tcatttgaaa	ttgccacttg	gtaaaggatt	ttttgagtcc	1440
45	taccaagtat	cttagtattt	atgtttgcaa	ataactttaa	tcagaacttg	ctgtctttga	1500
	aatttgcaaa	tattatctga	aatctagaaa	gaattacttt	gatgaagatt	ttgattttta	1560
	attatccaga	atgaggaaaa	atacggactg	aattattgca	gactgtactt	aatttctttt	1620
50	aagagaaaaa	aaattcagca	tcaaattgaa	aatctcttat	tgaaaagttg	aaaaatttta	1680
	aggtaaaatc	tcagtttatt	atttgtctct	ctatgtgatt	tgatgatata	tgaatttggt	1740
55	tgtgacatta	tatatTTTaa	attgtatcat	atattaattt	aaaacttata	atacctgttg	1800
	aaccctttgg	aatagttcaa	atatcaccag	tacaaaaatc	tattatttca	atacttatct	1860

gattgctgtg attcaacaga aggggttcata gttaccataa tattgctgac acttgaatag 1920
tattgtgtta tgaattggaa ctagtcaatg ttcagaatgc cataatztat cattaagtta 1980
5 tatatgtata gtattctagt ttatggattg tttattacct tgaactagtc atgtgttttag 2040
taattatttt tgagtttttt tcggagtaag cttccaagtc tttattggtc agtaaaaaag 2100
tgacataaat tcgatattat atcctgggaa taaacacccg tagcaatatt aggtttgttt 2160
10 tggttttgag ttcggatagt tcaatcatgt gcagtgattg aaacttgttt tggttcattt 2220
agaacagatc tgttattgtg cccatagtgt tttgtttttt cagaagggtg gttatcagtt 2280
15 cagacattag agtaggtact gattagaatc tccagttcgc tgatgtgcat tattgaaaat 2340
tttcatttat attgtgtaca aatgtgcaaa ttctttgggt acataacctc agtcctgac 2400
cttattgtat ctacaatatc aaaattttat ggttccaaat gaaacaacta ataaaaaatg 2460
20 aactacaacg gaatcatgga ttttttttat gttttgggtt taaattacag aactgttctg 2520
tagctgggtg ctgctgcgca tagattcact acaatttaaa acaattctct aacagttcga 2580
25 aatactgaac cgaaacaaac ctatttttat aaaagtacat atagttttga aataggtact 2640
agtcatttct gggttcatca gttaaagaat tctattttgt tattacatta ttattattat 2700
tattattatt atggaatgtt ataaagctca atatgttttt tgaaccaaag atttgacatt 2760
30 aataaagggt gatttggccg t 2781
<210> 218
<211> 3761
35 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
<220>
<223> Анотація=Муб-зв'язуючий білок 1A; Назва гена Tribolium у базі
40 даних OrthoDB=TC015701; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
<400> 218
45 atctttatct agcttctttt tctttttggt gattttgttt gtactgccca ttgggtaaat 60
catctgcttc tttgtctact tccttttttt agttattact tgtcttttca ctactgtcac 120
tttcttcctc tataccattt tccggatttt tactggattc taaaacaaca tccgaaggta 180
50 tagcataggt gtctactgat tccatatcta tttctgcccc agctttgaag tctaccctc 240
cgaatccttc agacaaactt ttcagcctca attccttggc ctctttcttc aatctcagtt 300
tttctttatt ttttagacttt cttttcttct tttcaacatt tttctcttca tcattatcat 360
55 cggcatcact tgtgacaact tttgccgaac tgatagatct aggcttcac ttcacaacat 420
tagacacacc taaacgatgg caaagcctgt tgaaacaagc ttttgaatcc ttggagagag 480

	ttaccgtgct tctatatcc cttacatctt ctgcaatttc ttgccaccga atattatcaa	540
	cattcaaaca agtggatttt attgtagcta ataaatcgaa caagttacaa acgaatttct	600
5	cttttgtatt ctctgcttcg gcgttctcgg agagctttct aaacaagttt aaaacatttt	660
	cagaaaacgt tgaatgatct tccgacagaa tttctattac tttatctgaa ttagaactca	720
10	gatatctttg atttgtataa aataatttca gtagttcgaa cacttgattt ttcttgaagg	780
	gcttgatatt cttatcaaaa atatactgta aaagtaaaga caccagccca agggaaccat	840
	cccaggactg ccgaagaata tttttgaaga gtatcagtgg agtgaaacaa tctctttgat	900
15	gcatgtatat ttccaattct tttgttatcg tttcctgtat ggaagacttc aatcgtttct	960
	taatcttctt aggggtacct tctgaagaaa gtaaaatatt tgaacaacga atgataaaaa	1020
20	ggcaacaatc tgctatctgt gaaccocat cttgaacaat ccaagcagtt ttactgccct	1080
	tgtctaacaa acttttctagt aggtcatgca gaacagtttc atttaccctg tcggtatcac	1140
	tgaacttttt caaatttgtc agtttcttca agcatgattt caaccttctc attagagctt	1200
25	tctgatgttc atctcttatg cagaattcta cagattgcaa aagaggcagc attatttcaa	1260
	gtgaaatgag catggaggga gtagactcta cataaatatc aaccaagtct aataccctta	1320
30	ttctgaagtg agttaagtt tcctcatctt tggtttgctt cttacgtcta ccgtgggttg	1380
	gtttgaactg cctgaaagca tctgctaaag ctttgtcaag cttttcacct tcagtttctg	1440
	tcatttgatc aatgtcaatg ctttcttcat cagatttgta accattactt atcagcacct	1500
35	tatgaagagc catgctcagc ttatcattga cagtttctac attagcatct tcctcgtcgt	1560
	cgtcgtcatc atcatcatca tcgtcttctt cagaatgttc ttcctttgtt tcattttcag	1620
40	agtcatcatc ttcttctactg ctactttcct cagtgccttt tgacaatgga ttatcttctg	1680
	tcttcggatc catgaccgaa agtagtttgt gaattgttga cggcgtcata tattgacaca	1740
	aatgagggaa aactgtcttg attatgcttc ttaataaatg agagttgtga gaaagcagat	1800
45	tcaaaatcaa atcaataacc acttctatcc acaacagatc actgttatca ttagaatgat	1860
	cttcaactgt atcgtcaaag ttttgggaga tatctctatt cttttttgtt ttttggttagc	1920
50	aaatgaatag ctctgtgagg gaatctgttg ctaatttagg ttcattgaat aactgaagac	1980
	ccatatgaag aaatagagta agaaacacag atttaaggcc cacttttttc ttcttttgga	2040
	gtttattgaa tattttttgtt atgatttgaa atgtttcttt ccaaattatt tgctgttctt	2100
55	ctgtgagagg gtttctcaaa atagttccta ggtcttctgt acttagtttg gaatctaaat	2160
	gttggaacag ttggatcaga atggcatgta aatcttccag ttttgtcagc ttcaaatcta	2220

5 aggaaccgaa gaatgctggt ttcaaggagg ctgctaattc agaacctata tgtgttccat 2280
 tctcgtttct caacaaccct aaattcatga gataagagag ttgttccact ttccaatcat 2340
 tttcttcttt tacgacagta tgattcaaaa gtttgatcaa taaatgagct gcatacagtt 2400
 tatcattatt tagccaatct tcaccatgtc catattgact gtcaatgatt tcagtaccat 2460
 10 caattactcc tcgatagagt tctgctaatt tttttacccc tttattattc aaattgaggg 2520
 tgacaagttg aatgagctta cttttggtga ttttttcaaa tataaatgtt ccaggggaga 2580
 15 gaaggagctt cctcagaaca gtaatttttg ttttagattt gacattatca cattttaatg 2640
 aagcgagcaa ctggtcaaag aagttttgca ttatttggtg aaattcaggg tcctgatttt 2700
 tacctctgag agtcttataa aagttcagag tttgctgtac gaaatttttg gtcaggaaaa 2760
 20 caggtatgac tgagggggtt ttcaactttt gcaataccaa cgtaaaaaatg tgggctacaa 2820
 gcagctgttt atttctatta ggataatcta agtgcttata aagttcttcc acgaaatcag 2880
 25 acagtagaac agagtcagct atttcttctg ctacaagttc ataaacaaaa tgctgcatcg 2940
 atgccaatct tagtatagac atcaacacta aacacagatt tccaatattc tctgggcaaa 3000
 taatttcatg ggtaccaatg acttttttca aaaacatttc atttatgata ttcggacact 3060
 30 tatttttgat actgtaaagc atatagagtg tgtccagatt ttgttcagac cagggcttgg 3120
 caatttcatt ttctagaatc ggcagtatct tctgaaagcc tctttcatca accttgtcta 3180
 35 gtgctgctat tgcaaattga taagcaagta tttttagata cgatcgttcc ctagaggatt 3240
 tcattaaaca ttcaaatact ttgaatttgt cttggaacga acttctttcc caaagatttg 3300
 atctgataat ggccccacat gccaatatth gtcctgaaga aatatccgca ttttctgatt 3360
 40 tactattact acccgactta ttttaagtgt tcagaatgtg ttcaaacaaa acatccactg 3420
 ttatttcatt tttgatattc aaaagtgcca ctaatgccgt ataaaacccc gtccttgcac 3480
 45 tactagtaga ggcccctaact cctctgatta ttcttcacac tgcataattc acttcatcgt 3540
 cttttacaga atccccatct ccggacaaat gtctgagaag atttatgatt cttttgaaac 3600
 gcactgcctc ttgttgatgc gttaaataag taaaattatc aataaccgtc ctatttaacg 3660
 50 cttttttcac tttttcaagg ctttcaccgt ttacctcgac catttttacc tcaatgtcta 3720
 aaaattttaa caaaacataa ccaataacct ctctctttct c 3761

55 <210> 219
 <211> 1306
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=WW домен-зв'язуючий білок 4; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011685; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-64

5

<400> 219

```
gtgacagtgtg cgagtgtgtga cgtgatttgtt tgttttattt tttatatggc tcacatataa 60
acttcattctg agacttttatt caattttccat tccatagtgt ttagtggtctg tacattttaa 120
tcaaagaagc acaagttacg acttacgagc gatttgtatt catcgttcta ctttcaaaca 180
tggcagatta ctggaaatcc caagatagaa aatattgtga tttttgcaag tgttggattg 240
ctgataacaa gcctagcgtg gaatttcacg aaaagggcag aagacatcaa gaaaatgtca 300
agaaacgtct taggaacatt accaagtcca gtgccaagac acagagagaa tctgaaaatg 360
tggacaaagc tatcaagaaa atggaagcgg cggccttggc agcgtatcga aaagactttg 420
aaagcaattc tgtcacccgat ttgacttcaa ttgccataaa agaaaaaatg aaaaatgaaa 480
gcttaacttt gagcgaagac agtaaaacag tttggcatga agctaaatct aaggagggaa 540
acacgtatta ttggaatact ttgacaaatg agtccgtttg ggaaccgcca aaagaagggt 600
atctaagtat taaagaacaa cgagaacaaa aagattcggg aacaacaaaa cagttgaaag 660
aagtagataa gtatagaaga acagaggcgt tgcagaggat gcaagttcaa aagatggagg 720
aagatgaaga gagggcaaga ttagctcgag aaaaaatgaa ggaaaggaga gtggtagatg 780
atattccaga acctgtctac ggaccaatca ttgatcccg taaaaatgat ccttatggaa 840
aatggcaaac agttaaggaa gaaaagggtg ttgatttaca acttcccgtg ctgcaagagc 900
agtttgagtg tccagtagtt tatgaacctg aaccagtcaa aaaggaattt aaagaaagaa 960
cagtagaaag tctagatata tgtgaacaat cttctacatt taagaaaaga aaaattattt 1020
caggagcaca gagaaatact agaaaaagat tggaggaaga ttgaatctat aaatttgtat 1080
taaaaacaca tttcccttac cacaacagaa tactgactct caacacgcta ttctataacc 1140
aagttagcat catcaggagt tgattagaat taaagtgagc catatttggt ctgctgcggg 1200
aaaatgtggt tgatagggtt attttgatga ggagactcaa attctacca atcaataata 1260
tttgtttttg ggtagaatg gccgaagtga agactgtttg caaaat 1306
```

50

<210> 220

<211> 1851

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

55

<220>

<223> Анотація=білок Abrupt, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009535; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-81

```

5  <400> 220
   tttcctcact tgaatgtata ctcttgaaaa gtgttaaata tacacatttc atataaaatc 60
   tagagcatcc actctgtcat cctcactttg ttgacggata attattccat gatgaaatta 120
10  aatgaaaatt attccaagat attatatact aatttgtgga aaagtggtaa caatatagta 180
   tcaacaaaaa attaaatatt tccaattgta tttacagata tttggatatg cttttctgac 240
   tagtcgaaag taccatacct ttaccaagtg tattaaatgt ttgccataaa gtgtccatat 300
15  ttttcattaa accttttagg tagcattact gaactttttc tgggcaagta ttcaaagtaa 360
   aacaaactat tatcacagat caaatatatg ttgccatgaa ggaccctgaa taatctaaaa 420
20  tatgtttgtg aacgtgaacg tttatcaata gtgagtcaat acctggatat tataaaaaag 480
   ctttgggtca gaaaagcata tctcaataca tttgagattg attatagcaa tataaaacgt 540
   taacactgaa aaataaaccc ctatttacta cactttacaa aaactataaa acaataagat 600
25  ataaaaacct ttacaaaaaa tcatatgcgt caagagtgc tcttatatag aaatatattc 660
   tttacagtcc ttaaagctct cattagagtc aattacaaat aaatttcgga ttaaataattt 720
30  gaaaaatgca cccatgtggg tatagtttat caaaaaaaaa gaaaagttaa caattcagtt 780
   ttgcattcaa cacttctgca acaaacctcg aggtagttgc cctaccacaa ttaaaatgag 840
   taaaaaaata ttatgaaatc tctcttcaaa agtgcagatc atttttcact ttcgctgaca 900
35  tttccaaaat catttatttt gcaatttaat aactcacaga gtattgttgg tagaataaaa 960
   aagaattgaa tacaataacc agaaatcttg agtgcataaa ttctaaaacg aaaatttcaa 1020
40  tacacaaaaa aggacagaac aatgtagatg tattactcag ggттаaccga agactttaaa 1080
   tattcagtaa cttttcaagt ggttcttttag ttatatcaat atcaattatt aaaaattcca 1140
   attacaataa aataaatatg atgagatata taggagattt gctgtttaac atatttctca 1200
45  aatagtaatt atttacatct gaacacctga actaatctga tgtttgggcc agacctagta 1260
   gctttataat acacctacaa aaatgttcat aaaaaccctg tacgtctacc atgatctcat 1320
50  agatcacaca gttctattct ctcttaatgg cctgtgggtgc ttccgctagt cttttgactt 1380
   tcagtctgtc tgctgtcttc aaaaatgccg gtagctgttc ttgacttaca tttacttcgc 1440
   ctgcatacat aaattccaaa atagcttgaa ggtgactata ggctacatct ttcagtatta 1500
55  ttatggggtg tttcgaaggg ttttcctcta ataaactttt gaagtaagga ctacaagctg 1560
   ataggaccat tttgtgagct ttacatgttt ggccctcaca agctaaagtt acatctgtga 1620

```

agctttttctc atccctcagg tgtcgaaaag acgtaaccat attgctttga aaatcggttc 1680

atccaagaa gaattgttgc tgatcagcca tttatacaa tatatttcaa tctatatctg 1740

5 cagttcttga agtatgtaac aatctggatt atggatgttt tgattttcac aatttataag 1800

atcatttgca caatcttggg aaacgtcaaa taataaaatt gaggaatgc c 1851

10 <210> 221
<211> 1257
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=регуляторна субодиниця глутаматцистеїн-лігази; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008990; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-72

20 <400> 221
ctgacactag ccaaacaacc aaacaggaat ttgaatcatt tttgttgaat aattttgtag 60

caattggcag caagttgaga ttattcatat catactaaat cagaagtatg ctaacattat 120

25 acttgtaatt acgtttaata ttttaggtaa aaattaggcg gggtcgaatc acgtgtttta 180

gttacaatat ttctaattaa ctatTTTTga atcatggtga tggagaagta caatttgga 240

30 aatctcgatg aattcattat caatactggg aatattttat caattaatga tattacaaaa 300

aaaccaacc aaaatccatc agaagagttg gtggatgctg ttaactgcac tatcaaggaa 360

tttcaaaaa gtgatacttc tcaaccacaa tcagatcatt tgctgattgt taacagacaa 420

35 aatgacaatc tcaaaaataag tgaacatgaa ctttctgacc tgaaaattgg attcaaagta 480

tttttgaata atgacaatca ggaatcattt actgaagcta tccagaaagc acttatgatt 540

ttgaatgtga actcaattga tgatttgatc atatcgttca aacataaaca gtcagaagat 600

40 aaaaaagatg acttaagcca aatacaaaaca gtatggaaaa tcctggaaag ttttgtatct 660

gaagaaaaaa taaaacagat tgggattgcc gatattgaag aaaatacctt cagagctctt 720

45 catgaatggg ctcaagtga acccacgatc atacaaataa atcttgcaag ttgttgtgtg 780

gtcccaccaa cactgcaaac tttctgcaa gaaaacaata ttaactatt aacacacagc 840

gatccaagtg atattcttcc aaagtcttcg gtggagggca tatttgga accactgggt 900

50 ctgaaatggg ccttgaggta tttgattcat gtgaaatgca gaggagtatt aactacaaag 960

ggttatttat tgaatttcat gaaaggataa aacattagga taagtttgat gtgtaatatt 1020

55 ttatgttatt ttattctgga ttactatat ttatacatat gcacttgcca ttccattttt 1080

taaaagaaaa tcagatTTTT gttaagagaa agaaacattt tgaagaatgg tgcaataaac 1140

atattttgat actgtattcg atataggaac cttgggttgatg atatgaatta tagttaactg 1200

acaaaaagtt aataaaatta ttttattgag tgaaaattaa aaaaaaaaaa aaaaaaa 1257

5 <210> 222
 <211> 3067
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=E74; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004816; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-84

15 <400> 222
 gtatattagc gaacttcaat acgcgcgaga gtgtactatt ttgcacgtaa cagtgaaccga 60

20 tgttgaccgt cgattgtttc ctgcaatgat tctgatcaac cccagcaaga tgtcgatcat 120
 agccgacttg cccaacatca aatcgatggt atccccgagg atcaaggaag agtgctgcga 180
 ggactatggt agtactagtg ttgatgagga tgctccgctc gacctgagga ttaactgcag 240

25 caggatgagt cctgctaggg attccggtagc cgaaagtgat gatacggaag agaagatgat 300
 ggtggacgga ggtgattaca agcccttcaa gaagagtctg attaagagat ttgataaaga 360
 gcaaaacaac tacaaccaac ttcaccagtt actttcaaga caaaggaccg atctgcaaca 420

30 tcccagctta tgcgattatg gacgaagaaa atccgtttac cccctacaa ctggttcctt 480
 gcctcctagc ccagccgatt caggcgtgtc ggacgtagac agttcctcaa gtggccacac 540

35 atcggacgac ctcaaggcca gctgcaacca aacatccatt caccagtagg caatattatc 600
 cccagacatc ctctctcctg gaccacgcac catggacaga ggccctcctaa ccacatgtcc 660
 caacagtttt accaaccttt tccgaccaat ctggatccct acaacggata ctttctccag 720

40 caacaccaag tccagcagtc ccatcacatg catcaccaca accaatcacc attcacgaca 780
 ccgtcgctc cctctcccc gatcaggcac tccatccca cctcagtcac ccaagcagct 840

45 accagcagta tatacgacga tccctacatg ctgggtttct ccccgagaaa gctgaagaaa 900
 gttaaaaaac aaaagcttgg agaaccgga acggtgaaaa ggaaaagcag ggagggatcg 960

50 acgacgtatc tctgggagtt tctgctgaag ctgctccagg acagggaata ctgcccagag 1020
 tatatcaagt ggaccaacag ggagaaggga gtcttcaagc tggtagattc gaaagccgtg 1080
 tcgaggttgt ggggaatgca caagaacaaa cccgacatga actacgagac catggggaga 1140

55 gctctgagat attactacca gaggggaatc ctggcaaaag tagacgggca gaggttggtg 1200
 taccaattcg ttgaggttcc taaggacata gtggaaatag attgtacagg agcagcgtga 1260

	agtggtcgcc aataaacttc ccagccggtt tgagagcctg ctgtctcgaa agtacaacaa	1320
	aacacaaatt atttatttag atgaaatcgt ctatcagatt gtatatatta gctatgactc	1380
5	aaaaacaaag acgtcaacaa cgaattatcc acttagaaaag atctcatagt gatggttagcg	1440
	agactcttga ggtgacctgt aaggatacaa cgaggttgtg attggataga agagatttcc	1500
	gttaagggttg tggtgaaatt ttccaactat gtaatcccc cactatttca tacgttgcac	1560
10	agcatttaat cttaatcaga ccaaaaactt gagcatttga atgaagatcg tccgcaggac	1620
	tcgcgacagt cctttggacg cgttactata ttacatttg aaatgactgt tcagtcacac	1680
15	gttcaatggt gcatttaaag tgcttttaat atttacctgt tgtacaaaaa taacagatga	1740
	tttgtttgat caagtcttat tactggaggt taaaaaagtt gacctgtaaa taaaaagttt	1800
	ataagtgaat caacggaata tctatctggt gtttgtttag tatggaatag tgaaaaattg	1860
20	ttatataata gatttttatg aatataccta aattttaaat aaaaaatata aattataata	1920
	gtaataaaac gtcggatatg agtgaaatgt gataagaaaa ggacaaggta ttttgagaaa	1980
25	gtcttttttt ctaaattttg ttaccgattt ttgatgaaat ggaagggtgct ttaaaaatgg	2040
	ataagaaaag actgcgaggt gcctagcgat tgacaagaga acaattgaat gtcaatgaat	2100
	agctctcttt aattgtataa ctttacagag tggcaaatag ttttggtttc tgatctcagt	2160
30	atgtacacag gaatattaaa aaaataaacg tgagtttgat aaaattgatt gcctttgata	2220
	ccttttttcg ggaaggctct agataatttt tcaaaaacac tcaaaaaaat gtacatataa	2280
35	aaagtttttc gtacttacgt tgagagaaat ttgggtcatt tagaactttt tcaaattgta	2340
	atttattata agtgtacatt ctgtatagta ttatttctaa taatttcgaa atatcacatt	2400
	taagtttttt tttgtaaatt ttttgtaact ttctgtgatt tttgtaattt tagtggattc	2460
40	taaattctgt tttatataat taacctatgt acctaaagaa taatgtgtct tgaactctta	2520
	attaactcag cgcaaatcag gacaaaacat agaatttaaa taatataacc caggatttct	2580
45	tccagtgaag atttatacct attacctaag aattgtgtag aatcaaatag atgtattcgt	2640
	gtaagttgtg cacaacaaac aaaaaaaaaat tgttgactta tcgtccaaat aacatgtgat	2700
	atgtctgcat gattgttatc tgtcatcttt ttagcaatta atcattatat tcatgaatgt	2760
50	tttttgtttg ttccgatatt tatcaaaaaa aaaacaaaat ttttccatcc ataccttttc	2820
	cttctgattt gctatgattt cactagaata catcactaag aatcaacaaa tttctatgac	2880
55	caataaggaa tatctgaatt tggagataat gcaatagaaa tattatgaaa cagtttgtaa	2940
	atataggata atttttatta cataacagaa atacctacct tagaataagg attttattga	3000

tttttaaata caatattgta tagtttttat ttagtttagg acaatgtact tctttaatat 3060
atagttt 3067

5 <210> 223
<211> 2235
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=новий білок (Zgc:101666); Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013998; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-34

15 <400> 223
tatattgccc ttgttcatga aaacaacatc ctttccctat tttagtacaa aaaatagtc 60
agattaatca aatatttttag attaaaatac caagaaagaa ctgttaatta aactacacac 120
20 aattttatatt acaaatgctt aatataaaat ttgaaataca cactaaaatt ttatattgtg 180
tttgctcaat atcacttcca atttataact gtttataagt ttatattgtg tttgctcaat 240
attactttca attcactcat aatatcatca ctgagttcaa atctatctag ttcattttct 300
25 gaatctacac ataattcaat attcttgaaa agtacgttgt gttcatttat aatggacatg 360
ggaggagtgt gtagtagccc accttccatc ataggccaag gggaagattt tgaaaggagt 420
30 agcatacaaa ccccatatat gttatgatca ctgatgtgat gactacaaag agacgatgga 480
gaataataat aggtgttttc aagatgttct gtacgatgct tattcatgaa actgaaactt 540
ccagccgccc tcgatctcaa gacaccattt tccaaatcaa tgaacgtaac tttcaagtct 600
35 tcattgacga cgatattatc aggcgaaatg tcagtcaaat acagccgaaa ctgaccatga 660
ttttcagtaa aattataggc tgcttgcaat aactgggatg ccacaaatgc tctatcgaac 720
40 caagaaaagt tttctatatc attcaaaggc cttccacaat tttcctctat caccaatcta 780
ccacaagctc cgtagtaata cggtacagga tagttctctc tggagttgaa aatttggagc 840
aaagcaggtt cagcgttgat tctcagaagg gtataaacgt gttcaaaagt tttatattta 900
45 atatttccca acagaacctc gaatgtctca ttatcacata cacaaaaagg ggataaataa 960
ttatttggtc caacggacat acttcttagc acttccaaat ttaaactacc aattactgag 1020
50 ttgtcttgct ccatgtcgct ctctgtcttc agctttttca gaacaacttt tttatccttg 1080
tacttggcga agaaaacatt tttaacactg accaaattat aaattatgtc tgtaacacta 1140
tcatacgtca aagttatcaa gtttttttcc acgtcttggc acatatcgtc tccataacag 1200
55 taggggcaca cctctagatg acatagttcc attattcgtt ttatcttgaa tgaaaatatc 1260
agtattgaga aaagtggaag tagaagaaaa tgcactagtt ttattttcat tgcttggcaa 1320

5 tgttctaccg actattcttg gcaccttgct gcaaggattt ctgtctgaac gaatacaact 1380
 ctttcaccca cttctctatt ctggcctctt cgttcaggaa tagactgtga tgaaaaatac 1440
 tgtcaggctc cagttgctca acctctggta ctttgatagt atttttcctc aagtcgataa 1500
 caatgttata tggaaccttc ttcgctttac ttgagctgaa ctgctttgga gtgaaattat 1560
 10 cttcatttat ttcttctagt actgtattat ctacaattac acaatctgga gagttttttt 1620
 caggcttaca actactttct ttagtcgagc tctcaacttc tttctttgat ttatcaattt 1680
 tgttcttact ggtcttcact ggctcaggac tttcagagct tgaactagaa ctggaacggt 1740
 15 ttttaggttt actaacaac tctcttatat aagattttga tctcgaacga tgggatctgt 1800
 agcgatctct tgactttgat cgagatcgac gatgccgatc tctacgacga tctctagagt 1860
 20 ctgacctgtg agactttgat ctagaagagt ggtagtttga agtgctttta cttctggatc 1920
 tcctagttct accatatcta tccctagacc tgtgtctgct gcgacttctc gatcggcggc 1980
 tggacttttt ctcccttcta cgctttgttc tagattctga cgaatctgaa gatgatgatc 2040
 25 tacgcttgca tctactactt ttgcttgatt tttatccca acgtttttca ttttcagagt 2100
 cactagaata cttaccatc ctgtgaattt ttatcttatg agaacagaat aaaatatgcy 2160
 30 actttcttca acatacctaa taactaaatc tgagaataag aactaaagag ttctaccata 2220
 acaaaaacaa gactc 2235
 35 <210> 224
 <211> 1306
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 40 <223> Анотація=субодиниця CRSP-комплексу, очікувана; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002930; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-17; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 45 <400> 224
 gtttgtttca tgtgttatat ctaaagacta gtaatgaatt actaccsaaa ttcgatttga 60
 aagaaacaaa taagaaacat aacaagtata tattaaacta tataataata tcatttgcac 120
 50 tcttcatggg aaggctccag attccttaca tctctccatg tcgggggtaa attactgtgc 180
 aaatgatttc cacatctctt gcagggagca ctgaaaagtg tgatataact gtggaacca 240
 55 tgcataaatg atctcactgc tagctctggc atagttgggg attggaaatg acacatggca 300
 gcatggcagt tttcagtgac tttcctaaat actttatatc gagactcagt ccacaagtcg 360
 tttgactcag catgagcttt tactaccaca aactcaacca tcattccttt gaatgcaact 420

attgccttca tcaactcgtcc caaagatacc tgtataactg gattatgaac taaaggtctg 480
 cttgttgtaa aagtgcacatc aggcagaagt ctgtctatac tggttattaa attttcaatc 540
 5 acctctggag gtacattatg attgctgggt tgggtttttc ttctttttgt tgtactcaat 600
 gtcttgtagg ttttattgaa ggagttggca gaaagtatgt ttccagcaac tgcactatat 660
 10 tcccgtatct tatcagtcca tctgtggcta ttaactaatt gtccatagag ggcttgtctt 720
 tcttgagtag tttcttgact tagaaatgct gtatttccta aactaaaagc acctggaggt 780
 ggggtaaggt tggcaacaga attgtccaca tctctcaaat tattattcac tgttgtcagg 840
 15 agctcttgca gttcaagagt gaatttacca tcttctccat ggtctgctct taagccattg 900
 ctgacagact caaaaacact tcgcacactg gacctcaaaa ctttaacagc attcaaagct 960
 20 gcatttaatt gctctatatc cctttccata atgaccagaa gaatgactgt tgaaaggaat 1020
 gcaaggtttc tcaactgtaac cttatagtag ggcaactggg tattttattca acttgtttcc 1080
 aactattggt tcctatgatg attcaaattt gctggtaatt ccagtttagta ttaaagtcgt 1140
 25 gtattttact atgtattacc tgaaacataa acaaattcaa atttatcact tatcaacaca 1200
 agaaccaaca aacataacag atcatacctt acaaactact ttagaataca ggcttcaatg 1260
 30 tgtattttatt tttttattat tagaccttag acctgaaatt gtaccc 1306
 <210> 225
 <211> 3384
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотация= Субодиниця р80 кататина, яка містить WD-40 кататина;
 Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006390; Значення E в Blast
 40 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 225
 ttacsaat aattgaaaca aatgaaaatc aaacatctac aatcattag tactaatatt 60
 45 gaacaagtat attttcaccc aaaacccaat aatagtttaa gaactttttg tcggtggcaa 120
 gcaaaactaag tgtataaatg agagttcaag aacttgtaa cataagtttg tttattctat 180
 acatttagca tgtggtttca tacaattgat aatataccta gtcaactctg aattcttcat 240
 50 ctgctgttct aagcgtttga aattcctctc caagtaagga agagctgctt ccagcaaaga 300
 tgtcaatccc acaggtctga aatctccctc ttgcaaactt ttcatcaaaa tattcatcac 360
 55 taatattcca gaatgacaat tctttccatt catattccaa ttgattgcca tcttgaacag 420
 gctttccttt tgatcatttc gcaatttttt tatggtttct gccaaatcac tatcagaatt 480

	cttcacgctt	tgtaaaatca	tcaatacttg	ccgaggtcta	tccaatttca	atgccaaactt	540
	cagtgccttg	aggaaatfff	cttccatcaa	gtaattatff	aatfffftgtt	cttgfffftagc	600
5	caactcttca	gcttcttcta	tacgtttcaa	tctcacttct	tgagtaacat	ccttccactt	660
	gattagaact	gaatcgctac	ccccgtttac	aaaagcagtt	tcattcttgtt	tgattgctaa	720
	ggcccatatt	cgagcactgt	gttgatctag	ggtgcataca	cattcagatg	tcttaatgga	780
10	aaataacttc	aacaaacat	cagccccctgc	actcaatatt	tgcatgccag	atgcaataaa	840
	ttctgcccta	atcacactag	cgtcgtgccc	ttggaatgtt	ttcagacaac	ttagatctgc	900
15	cacagaccac	aacttaaccg	tgcaatcagc	cgatgaggtt	acaacaactt	gatcgactgg	960
	agaaaatcga	attgaccata	ctccccctctt	gtgacctttt	aaaatgccta	ccaattccag	1020
	tgatgttgtc	caaattcttg	cagtcttgtc	ttgagaagct	gttgctataa	tcttatcatt	1080
20	tgagataact	gccacagagt	tgatatcctt	ttcatgagct	attgtagtat	gagagcagta	1140
	gagactattg	tttttctttg	gttcagtggtg	gatttcccac	atftttcaagc	atgtattcttg	1200
25	acttgctgag	acagcaaaat	tacaagtcgt	ctgactaaaa	ttactgaac	ctacagatgc	1260
	accatgccgt	aaaccaattc	ctatacagct	cattgaattt	gtagaagctt	ccaataacca	1320
	caacctgaca	gtattatctt	ttccagatga	aatcattagg	tcaggtctta	ttttgttagt	1380
30	gcacaaagac	aatactatat	cagtatgtcc	cttcaagatt	tgacagttca	aggtagtatt	1440
	acaatacaat	ttaatgtcgt	ttgaatttgt	tgctacagcc	aagtgagaat	catcttttcc	1500
35	aacatatgtg	atatccagta	tttcatctga	aatcctatg	aactgtttca	ggcaaacaaa	1560
	tgattttcaa	tgatatataa	taatattctg	atcaactgtt	acaagtgcga	gagcttttcaa	1620
	ctttctgtga	aatattatat	ttgatatggc	taaacatcct	tcctcggaag	caggtgtcac	1680
40	caaagaattt	gtttgaacaa	atacttcttt	ggattttgta	acatcccaca	ctctcactac	1740
	tcctctttca	ccagcagatg	ctacgtaaat	actgctggga	tcagatttaa	aatcaggaag	1800
45	ttgaaatttt	tttggttaagc	tcactattac	ttctactgct	tcttgtagtg	gtaacgtttt	1860
	taatggaaca	gggtttccaa	attcccagag	tatcaacacc	ttgtctctgg	cacaactaat	1920
	gaaatgttgg	ttatcatgac	tgaatactac	agaagttact	ttactgtaat	gtgcattata	1980
50	gacacatttc	aactcccctt	tattgagttc	ataacagtta	atftttgcat	catctcctga	2040
	tgcaaagatg	aatcatcaa	tgggatgata	ttccacaaca	ttataaacac	cctgacaacc	2100
55	tttcaaacta	agaatgcaag	cttggtactg	cagatcccat	atcctgacaa	tgctatcaga	2160
	tccaccactt	gccaatftat	tattcttttag	tgttaatttc	gctatggggc	caagatgaat	2220

atattttccac attttttcaa tttctccatt ttgattccat aacttgagta aaccactttt 2280
 gtgtgaagac acagtttggt gtccatttgt tgtaaatgtc tgtattgagt ctgcatcttc 2340
 5 agagttttct tcgccaattg tttttgaaac cacaccattt tctgtattta ataaggaaat 2400
 attcgaattg ttttggcaat aaagggatc ttcaaaccac tccacattgc ctctgtata 2460
 10 gaaagctcca tgttttgatt ccagttcaaa cgcttctttc actctcaatt tagaccccat 2520
 tctgcggtga ttgtattgaa ttaactatag gtaagatcca atatctcaat aacctgccac 2580
 ttgaatatca cacatctgac tcctctgagt gcaagttacc aactattcta tatttctaaa 2640
 15 attctacagg taccaggtat tctacgaatg gcaatgccac tactacttta attttcttat 2700
 aagtatcacc taccattgca gatcaattta ataatgaatg tgattatcaa atatttacat 2760
 20 tgtcctgcaa gagtaaaatt aaggctttta agtggaacag ttttgaataa agaggatatca 2820
 aaggatggaa attatacccc tgtttataaa ttcccatata taagacctt agcagtggta 2880
 aatagattaa aattgtacca aacaattttg acagccacaa gtgtaccagc agtagcaatt 2940
 25 atgacacaaa tgaactatgt tgatgtggat gctttaaag ctacatgctt tctaggtctt 3000
 tcaggatgca ttacacttta cggtttagga ttctaaca gcaagttcat aggcttcatt 3060
 30 tattataatg aagaaaagga tgtggcaaaa gtagcctatg tggacttttg gggaagaagg 3120
 agggatcttg aaatacctgc aagtgatgtg attccaataa acgaactccc acattcgtat 3180
 atggatggtt tattcctcac attcagaaga tattcaacta aacaaacact tcgactcaat 3240
 35 atgcaatatg gaattatatt agataaagaa aagatcagta aaatattgta gattttttta 3300
 tattcatttg ttgaaactat tgaaaatata aatatttcaa ctccatctat aatgggcgta 3360
 40 ggctctattt gcctcacatt gtct 3384
 <210> 226
 <211> 1905
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 45 <220>
 <223> Анотація=CG6398; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005399; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=
 50 4E-131
 <400> 226
 gcaaacgttc cgtgttgcat ttggggcctt tttacttca ttatcatgcc ctggggagtt 60
 55 taacagtgtt tcgagtgacc ttaggctgaa tttcatgtgt cgtagtgtaa ttttctagt 120
 atttttcctc cgctttattc acgatgcctt gttctgctgt taccttaagt ttagcgacaa 180

	tcacttctat tatagccgta gctcttcttg caattgcatt cacaacggat aattggctat	240
	acatcgacgt gaaaaggacg agtatacaga attacctaag caaacattca gatgcacaga	300
5	gccaaagcgt attagaaagt gttaattcaa aatactacta ctacacaagg acgaaaggac	360
	tattcaggac atgctacccg aaagagaagc ctctacagt aaagacatat ttgagcccc	420
	tcgaaaccca ttgcaacaac atcaactatt atatccccga cgaaaataac gataccagag	480
10	atttcaccga cgatgcatgg acacgtttac atatgggacg ttccatgatt gctttgttca	540
	tcatatcttt cattgctatt ttcgcgcct tctgcacagg agtaacagga tgctggagac	600
15	gatctcccg aaatatcaca tccaccgcca tcctgatgtt actagcgtgt cttttaagt	660
	ctggggcgat gggactatgg catgcagtgg aatattacga aaaagaaaag caagtgggag	720
	atgaatatta tcagcaatgg agtactatcc ttcaagaaaa cagtgcata tcttacgggt	780
20	ggagtttcgt cctcgcctgg ctgggtgtct tttcctgcct aggaggggtca tttctat	840
	tcttcagttc ctgctgcttg gacaacgaaa gagagaagga gaacctgaac aacgtccagt	900
25	atataatgcc agtgtacca caaaaacaac agtatgccta tgccggctat ccagtaccac	960
	aaccccagca gcagccttat gcaggacctt attatacaac gggatcagca gcatatggac	1020
	catacaacta ttgaccaact ggaacgtgaa taatatgaaa tgactgtctt ccattacctg	1080
30	tttttatttc aatgatatat tcacctctct tgacatagaa atgactatgc tgcaatgctc	1140
	aggcaaaaaa tatttgcca aatttttgaa gtgtattttc aacatagaaa tatctgtgtt	1200
35	gaatcgctca gataaaaata cttcgtgtgt ctgtgacttc tttgtcttcc tcgttgatac	1260
	ttttctgaaa ctgtattgggt tccaggaata tggtgtttat caaaaattct gtgtaatatt	1320
	accttacttt tcgtatgggtg tttgatattt tcattccctc tgttttttca atatacttga	1380
40	aaacctactg gtcaagtata aatgaaaaaa tgacattctt tgattgaaag tttaaagtga	1440
	aataggaagt aggtgataag aaattagtta tgtgtaatat agagactgta tttaagtaat	1500
45	atgacatatc caacgaacaa ctatttttat aaatagttat tatttatatt ttgattcgaa	1560
	tattttttct atgtcccttt tatatatcag aataggctta atattagggt agatattacc	1620
	aatagaaaag tgaattgaaa ttagggcctt tttgaattgt tatatttttg aaatacacia	1680
50	aatagcatcg aattaataaa ttagtttatt ggtatagtga atctagtggg gcccgagat	1740
	glatgaaact atgaagagcc ttatttataa caccttctta tttcaaattc tagaaatcca	1800
55	attgatgtta tcattcttct actaggaatg tttcaacaca aattcagtcg acatgacatg	1860
	tgtctgaact attttgttga aaatgtattt ttaccatttc atatc	1905

<210> 227
 <211> 2774
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Білок 57, що містить лейцинові повтори; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004931; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-124

10

<400> 227
 ataccaaaga aaagtattta cacgaactac ataaaccsaa attacttcca taaattccta 60
 aaacattcat caagaaaaaa tgcaatagaa atgattgtat aacctagatc caatgtagac 120
 15 atctgtgttt tgtactttcg ccaccaaggc gctggcatct tgttttgaac ccttgaatgt 180
 ttaaaaatga atatgaaata cttacttttg aagatttcat tgtcatgggc tattttctaata 240
 20 tcgagatgtc gttgttcttg agcaatatat cagatttctt agatctggca tttgataaac 300
 gagttttaga aagaaacatt aatgtttttg ctttcacgac ttctgtatca tataatgtca 360
 acatgcccaa tgtcatatta tacgtcacat gtcacaacca caagtcactt gccgaagtag 420
 25 tagagagtag aggtaacttt atttttacaa aataacattt ttgttggtta gttccatttg 480
 attcacaatg aactgaacgg acataatgca aaggtaaagt actatcagtt tattatctta 540
 30 tcaaaaaaat caacaatcat agtttaatga gcaattttta tcaatatcag ctgatgcaga 600
 taacagaaac agtctcctaa acatgggtaa ttcagggtctg aaacaacata tagaaactgc 660
 tcaaaagacg ggagtgtcga aagtgtcaca aggcaaattg aacgagtttc cgccaggggt 720
 35 caaacaactg gagtcatctc ttccggacct ggacatatct gataacaaat ttgtaactct 780
 accaaatgaa ataagcaggt tcatgcaact gagacatttg aatttaagca aaaatagatt 840
 40 atcaaagatc ccggattgca taggtgctct tacaagcta gaaaccctta atgctagtta 900
 caacaatttg agcacattgc ccagaacgat ttctaacttc atcaatttga aacagggtgaa 960
 cttgacagat aatcatatta aagatttccc cctgatgttc tgtggcttga aacatcttga 1020
 45 tgtatttagac ttgacaaaaa atgaaatcac ctcaatacct cccgaagtgt ctggttttaa 1080
 tgtaacagaa ttaaacttga accagaacca ggtagctcat atttcaggac aaatagcgga 1140
 50 ttgccaaga ctgaaaacc tgagattgga agaaaactgt ttgcagttgt ctgcgatacc 1200
 accaagaatt ttggcagatt ccaggatttc caatttttcc attgatggta acttattcga 1260
 aagtaaacag cttgctagta ttgcggggta tgattcttat atggaaagat atactgctgt 1320
 55 gaagaagaaa atgttttaag taaatttatg tgttctttta acaagttttc acagattgca 1380
 tttcaactgc tgtcaattga ttttaattgag attttgattt gcttggaata tctttcgctc 1440

```

tcttgaataa gagacgtgga ggagacaaaa agtgggttata tgatgatacg tacatactgt 1500
gattatgcta acgcataatt atctttttaca ctgttttttca tttagctagg agttgtgact 1560
5 atgtagaaga ttgtaaaagc aatcactatc aggctgtggt gattgagaaa cattccattt 1620
aaactaaatg caacattgag atagcacaat gagccttatg tcgtgaaagt caatttccag 1680
10 agaagtctcg ggatcctcat aaatagctgt aaaattttgt gtctactctc ttatattatg 1740
aatcaatgat tactatcata aacttaaaat ttagtaatat tacacttccg cttctgtgtg 1800
atctgaatat attttccaga gtatgaggta atacattaaa aaggcataat catatgcaag 1860
15 gcagctgaag aaagattctt gattgaacat tgggtgtcaa ttactttgca cttgtcatat 1920
acaataagtg tggttgtgtt caccataata atcttttcaa taacattgcg tcagttaaat 1980
20 tcacacgcta atctgatttt gccttctact gaagcttcta gttttagaat ccattttaat 2040
ttcagatcac tctgtacata tctttttgag tgtcactgaa gttgtgatga aacgtaacaa 2100
tataatattt cacatcaact gtactcaata tctgcaacta attgtaaaat tatcatctgt 2160
25 ggtaggcata gtcattgaaat atacgcatgt ctctttttaa ttagacaatc agtgtttttag 2220
aaatatcaga tgtcaaatta ttttactctc actgggtcca aatgctgctt ctagagccaa 2280
30 ggtattcaag aaatgaatta taacggctca ctcatgggtt agattactaa atacttccgt 2340
ttcaatgagg gttttgaaag tttcaatttt cacacgactg attttcgaat caaacttgct 2400
ggctttatgt agtcattcac aattattatg aaaatctact atttatttgt ataatgtatt 2460
35 gaagccttgt tttttattga taggccattt caaacgggac tctttgaaaa tctattgtag 2520
aaactgttga tatttgaaat ggaactttat atctcactcg aaacaaaagt atttggaata 2580
40 ttgatttgag taaaattaca atctgtataa ttgtgtactt tctactttgt aacatataca 2640
ggttttttct atgaaatgta ttttgtctat ctatatcttc tatttatatt ttatatggat 2700
atgttgcaca tcctactcta tattttataa attattataa aactattttc catctgcaga 2760
45 aataaaacaa ttac 2774

```

```

<210> 228
<211> 1321
50 <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Білок msta, ізоформа B; Назва гена Tribolium у базі
55 даних OrthoDB=TC005638; Значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 228

```

tctcgggctt ggataagaca attttggctt tcttgcaaca tcgataacat agacttgacc 60
 tttgttttga ttcctaaatc ccattttcgc ttaattacga gccaatcgc ctgaaatagt 120
 5 tcatgtaaag tgactccggt gtagagaggt atccttgcac gtccaggatc tatttttagca 180
 ttcgtattca gaatctctct acacatcgtt gccttcctca tgaggcaatc atcagttatt 240
 tgacttggag tgtatccctg ctggtaccca tacaattgaa tcaaagagtg tttcacagcg 300
 10 taaatgtgat agtgattagg atgtaggaat gttagcattt tgттаагааg tgttttccaac 360
 tccctaacag taggatttga caactgggtg ttatcaacct cttcaccgat accattaacc 420
 15 aaaaaacaaa cttctgtgct ggtgagtttg acatcacatt tatcacaaga cactctgta 480
 ttgtcatcgg ttggattcag tggcaactgg tttccccac atggttcctc attggtcccc 540
 agacacttca aggcactcag ataagtattg agctcagtgg ggtccacaca acgtttacaa 600
 20 tggcaatcga aatacttggc ctctcgtaag tgctctcttc tcgcctgagt tccccacaaa 660
 cagtgagtat acatagttga gatatgttcc ccagattgaa tgggaagagc tgctttgatt 720
 25 gtgattttat aactgttgct aaagtgttag gttgtgtttg gtaaаcаgтt gtgttccatg 780
 agataggctg ttggatacag agctgtcact tcggcttctt gatttatttc caaagcattc 840
 acgtcaatta ttccgcaaat ttggtggatt gtactttttg atacgtcttt cagaacttgt 900
 30 ctaccagatt ttccttcaag aattctcatt gggtaaаgаa аattattatg аaggtagtca 960
 acgacacgat gttcaatgtc cttgtagatc agtgtatctt cccccctttt attcgaatgt 1020
 35 gattccatat tcattatttg agcgaacttt ttcggatgtc tgatttggag tagcaagcac 1080
 ctaagtgtta atagaacatc ttgtctgtaa aagtcatgga gtccattaat cgctctaaca 1140
 tccctcaatc ctaaaaaacat аactcgtgt ccatgttttt ccatatcttt caaaccagga 1200
 40 caattaggat cacagacagg aaagtcgcac ccctcacacc ggggtgaatt ttctccaagt 1260
 atcaatctgc aacaacctgg gcaaggaacg ggtccttctt caaccatgtg aggccgtgga 1320
 45 c 1321
 <210> 229
 <211> 439
 <212> ДНК
 50 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Трансмембранний білок 14C; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC008990; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 55 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-31
 <400> 229
 tatatatata tatatacaca tatatatata catatatata atatatatac tactacatta 60

tatccatata aaatatcttt gaaaaataat caaaattaac aattcccagt tacatcaact 120

atcaatgaat aaaacataaa cttaatttttg ctttggggta ggcaaaatag tagctttcaa 180

5 accaattctt ataaccatag ctagagacag taaacatatt actcccgag gcataatttt 240

atgtgtattg taaaatcgat aaccatgag accccaaga atcgaacttg ttacaagttg 300

10 tacggtgaaa ttggagggat ccctactgac ttcaactgca ccatatgcta gtgctccacc 360

aaacaacaga ccagctcca aagatggaat ggaaccagct ttgtaataac caaatattcc 420

accagcagcc actacacca 439

15 <210> 230
<211> 3108
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
<223> Анотація=Тимін-ДНК глюкозилаза, специфічна до G/Т помилок;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004290; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

25 <400> 230
ggacgctggc ggagacatcg acaatgagcc cggagcaaag ttccacaaaa tacaggcaga 60

30 taacattcta ttgatttttc aaaacgttcg ttgaaccaat cagagagaca ggactatttt 120

taaagggatga ggttggtgtt aggtttttac aaagctagtg cggacctaaa cgtacctaat 180

gtgtgtgcag ttttaacatt tgtaacgagc gagagctcgt tcaacctccg atgcagggtg 240

35 caactctttt tcgcgagtcc tccacgttac tgggagcgac aatggaatcg ggcggaagcg 300

gaggtggcca ggactcaggt gcctctggcc taggccctgg acctttgccc tacgagtcct 360

40 acaaccaccc agtgaccttc tcgaataagt acaagctaaa tatgaaactg gagcctcatg 420

acgatggtta tgaaactggt gctgatatgc ttttaaacac tgccagtatc actcataacc 480

atgaagtaaa gtgtgaaaaa ttggaagacc cctacagttt tattgatgat gaccctattc 540

45 ctttgcttcc ttcggcaccg gggcctccgc accttatgca ccctatgccc ccaatcaata 600

atcagttggt acctggcca aaaaaacggg gaagaaaaaa gaaaattaaa ccagaacagc 660

50 ctgaatttaa ccaagatatg aatggaggaa ttccacggcc tataaaagaa cgaaaaaaac 720

atgatcgatt taatgggatg ccagaagagg aggtctccaa acgaactcta ccagatcatc 780

taactgaaaa cttagatata attataattg gaattaatcc tggactattt gcggcctata 840

55 aaggtcacca ctatgcagga cctggaaatc acttctggaa atgttttatac ttgtcgggct 900

taaccccaca gcaaagtca gctgacgaag actataaatt acttcaagta ggcacggat 960

	tcacgaacat	ggtacagcgt	gccacaaaag	gcagtgcaga	tttaactcgt	aaggaaatta	1020
	aggagggtag	tcaaattttg	ttagacaaat	taaggaaatt	tagacctaaa	atagctgtat	1080
5	ttaatggaaa	gctaatttat	gaagtTTTTT	ctgggaagaa	ggattttaat	tttgggaaggc	1140
	aacctgacgt	aattgaaggc	accaatacgc	atatgtgggt	aatgccgtct	tcgagcgcaa	1200
	ggtgtgctca	gttaccaaga	gccgcagaca	aggttccttt	ttattcagct	ttgaagaagt	1260
10	ttcgtgatta	tctgaatggg	ctgataactg	aaatcgacga	gaacgaaatg	gttttttcgg	1320
	agccaagttt	aaaatcttgc	tacgaggcag	aaccaaacc	agagtcattt	tcaccagaac	1380
15	tcacagatat	cagtaatggg	gtcattcaga	acgaagatgg	taccattata	ccatgcaaaa	1440
	agaaaagggg	tcgaccgaag	aagataaaaa	ttgatggcga	gaaacctctt	ccgaagccgc	1500
	acgttcggaa	acccccttcg	gcaatgaata	ataactgtga	ttttccaaag	aaaaaaagag	1560
20	gacggcctaa	gaaagttaaa	gtcgagaata	tggatttgaa	tcagccagat	aacacatcga	1620
	ccaacatgtc	tcagtgcttt	tcgagtccgt	caccaattca	gtctccgaat	aatttctacc	1680
25	cgatggtttc	tgctatgaca	cctcctaata	actcgagtaa	cttgtatgct	cctcagcccc	1740
	agtcgtataa	tcagtcgccg	aggccccctt	atagtcagtc	tcccaggccg	acgtacagca	1800
	attctcccag	accacaatac	agtcagtctc	cgagaccggc	atacagtcag	tcacccaggc	1860
30	ccccatacag	ccagtctccc	agaccacaat	cccagccttt	tacccactcc	gatcttagtt	1920
	cggagataag	cgcagccatt	agttccgagc	agctgggctc	tccggcatct	cccatcggcc	1980
35	cgcttgactt	tgagcccccg	acgagcatgg	cggatgaagc	agagtgccgc	ctgggcagtc	2040
	cagccccctt	gaccaatagc	gaacaaacac	actatcatta	ccagtcttac	aacgtggatc	2100
	cccctcatac	gcagccagag	cgtcagtacc	cgtctccgcg	gcaaaaccag	gacattgctt	2160
40	ccaaaagctt	gtcaggtctg	gaatctctgg	tggatcagat	tccaagcata	accgaggccg	2220
	aggcgcccat	tggggaagcc	ccagagcagt	acgccggtca	gttcaacaat	tatactctgt	2280
45	cgctctcttc	gagagctagt	cctgtcccct	acaactaccc	ccctagttca	ggttatccac	2340
	tgtaccctac	tcccacctgg	agtggtcact	acgaaccgat	gcctctgggc	tatccacaga	2400
	tcccgtacgc	ccagaactat	gggactggtc	tgcacgtccc	cagtcccaac	tacccgtact	2460
50	acagttaccc	ccaacctaca	ccgaccacc	caccgagata	tcctccctac	ttgggggggt	2520
	tctgattggg	ttcagtcact	gtattttcat	gttgtgtacc	tgtaccatat	gttcagctag	2580
55	tacctagcaa	gtctgtccgc	ttgagtacag	ttggtcactt	gcattttgat	gacaacagag	2640
	acttgcacag	ggtaaagtgt	gatatttttt	tgtcataagt	atttttctct	aaactttgaa	2700

tgtagatag gccagggtc ttgtgcatta ttctacattc agatctcagt cgagtgtgtg 2760
 tgttattctg agtgtgaggt tcatcgttat agttgtagcc catgtcattt atttaaaata 2820
 5 aacatttggt atagctcttc aggtcggtatt ttcttgtcct tgtcccttgt ccccccacata 2880
 tcactacatt cggaaggggt ctgtcgcaaa atattttgta agtggttaagc tctaaagaaa 2940
 aaaaaatgaa aaatactttt tatatagtaa cagaactgat attatttatt taataattat 3000
 10 tataacgtat ttgatgtgtc attttaaaaa atgtgacttt tttatatcta atgttatatt 3060
 aataactcata ctggtttcgt attttatgaa acttctattc tcaatttt 3108
 15 <210> 231
 <211> 6102
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 20 <220>
 <223> Анотація=Серин-протеаза H129; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 OrthoDB=TC012093; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 уніреном *Leptinotarsa*=0
 25 <400> 231
 acgctatgag ttaggtatat tttttctatt ttgtttgtg ttttcaagat taacgactat 60
 atgaggttca tcatagtttt cgatataatt ttaaactctat tatttactat cttggagtta 120
 30 ctgttgatca ccacttacga tggcataagg aacgtgttat cgggtgaatgt ggaggtggac 180
 ttcgaaaatg gcatctcata tgtgagaatg aaaaatccca cagctccaga gatcagtttc 240
 attagatctg aatgcccacg gaaacaagta ctcaaagttt cttgttcaga aatgcagtgt 300
 35 ggaattcaaa atacgcatgg accaaccgga attaaggtag tgactaagat ggcttctcac 360
 ggtgattggc catggcatgc tgcacttttt aaagaagatg ttcatatatg tgatggaact 420
 40 ttggtatctc cgaattggat agcaacgtct acgtcttggt ttcaaggtag accaaaagct 480
 gaatggactg ccagattcgg agttactcgt ttgtcaagtt caacgccttg ggagcaagag 540
 agaatgataa tcggaatgat aaagtcaccg gtagagggca gcaccatagc tttgatcaga 600
 45 ctcaacgaac cagtgatcat gaacgatttt gtgaggccaa tttgccttca cgatgaaaac 660
 accggcttaa tattgaataa agctcattgc aataccttgg gatggactag aaatagggaa 720
 caaatgcaga ggggtgcaagt taagggtgact gacatggaaa aatgtgaaaa tgtcagcatt 780
 tcgaatgtga atagcatttg cactgaaaca gcgattggcc aaaatgattg caatgaagaa 840
 gaatttgcag ggagtccaat gatgtgccag aatggagaaa atgaaaaatg gacattgggtt 900
 55 ggaataacaa actggaggat agcttgtgcg aaaaatggac tggaaaggcc cagaatgtat 960
 gataaaatth cctcaaacgt caactggatc agagaaagta tatcttctat cgatacttga 1020

	aaaactgttg	gagatataag	tgccaaaata	caataacgag	aattgccaaa	ctgatttttt	1080
	tcagactgac	aaaaagtttt	atagaatttt	cataggttga	tgtatatata	ctgtttgtgt	1140
5	agaaggcaga	tgaacgattt	tttattttata	ctgtgagatg	ttgaggaaaa	agacaaatgt	1200
	tcgagtagtt	attttatatt	tacagaatta	atttggacac	atataaatga	tgtttcaata	1260
10	aataattcgt	acttattaat	agtaccttaa	ataataaatg	tgaatatgta	tagatgattc	1320
	ttgaatgtaa	tttcaatatt	taaattttta	tacaataaaa	tttgtacatt	ttagtactta	1380
	tgatgttttc	ttctattcac	caatctcaca	caaaataagt	agtcaacgat	atatgaatgt	1440
15	tttaacagga	tgaatacaaa	ttatcttacc	tagaaatatg	ccaatggaaa	ctacaagaag	1500
	tgaatatatt	atagatgggc	ttctaattga	cttgaaaatg	ttcgacgtag	aagaatgttt	1560
20	tttttatttt	tcaattatta	ttcaactttt	aattattcaa	tgaaatgaaa	attataatca	1620
	atctaattgc	ttctaaatca	agtaattttac	ggttaattgt	ccaactaaca	agttttgcaa	1680
	attaacattt	tgtgctattt	atgtttgtaa	tgacctggta	tgaatcaatt	ttccatgaaa	1740
25	tgtttcgttc	attgggtccat	tgggtccacat	tgaaaattgg	ttcattctgg	atcaaacatg	1800
	aaagagaaaa	aaattgtttg	taatattttc	atattattaa	gaggctgttt	agctaacaaa	1860
30	cgaaatccag	caattttattc	ccatgtagaa	aacaataactt	tcaccctttt	cgaaataaca	1920
	aaagtgggat	cagaaaacta	tcgattgttc	cgagagaaat	gaaaactaaa	atcagaccct	1980
	accacttcta	ttgatgagaa	caatattgtg	cgcttattat	tcgtatttta	ttttaaactg	2040
35	agtttgaaga	aagaaactga	ttttatatgt	atagtggaat	tttcgattat	aattgaatct	2100
	tttcagtgaa	atagtgttta	ttcagtcggg	cggttataag	taaaaatatt	ttctactctg	2160
40	caaaactttc	gacacttttt	gtcttttcga	aggatagaat	tgaaatataa	ttacaataaa	2220
	tccattcttt	gaataacaat	aaaatcaaga	aatgtcaaaa	tggtataaac	ccccattcaa	2280
	gtggagttgt	gaaaactagt	atgtataaat	aaataaaatt	ctagaatttt	ttttcccttt	2340
45	ccatgacaat	ttcaacaacg	aaaaatcgtg	tataggaatt	tttttttaga	tttagtgaag	2400
	agatagatta	ttatcagcta	cgggtgagttg	ttggagaaat	tgaaggggta	cctacagtgt	2460
50	gaggagagag	aattctctag	tctctgcata	aaatagctta	tcaaaaagat	aacgatttag	2520
	tcttttcaat	acaaatttgc	tacatatata	gtgataaata	actttatgta	gtttcatttt	2580
	cattcattat	ttttgtcttg	tgacaagtat	ttcatactgt	gacattaata	ttaaaacatg	2640
55	agaattctaa	atgttataaa	aaaaaatcga	ctttataggt	actttttatat	cattgcatag	2700
	aaaatggaaa	aacttctttt	cacacatttt	tttgaatatt	tcacaaaaaa	gtgtttttta	2760

	cgaatggtcc cattcacccc cccttaaact agaacgccaa tgccaatcga atatTTTTtca	2820
	tttgcgaagt gaagcgactg tgcgaatcgc attTTaaaca gctgtgatat agcacctttg	2880
5	accttcgata tctaagaaaa tgaagtattt tgatcgaaat gttatgaact acaactttatc	2940
	aaaattccat ccaattcgaa agagattcat tttccatttg aattgatcct tccacaatgt	3000
10	gattgattta aaataaatct gaaaggttca taaaaaacta cctctaaaat aaaaatatcg	3060
	ctataatgaa atatatggcc ttgaataata tttatgataa gtattccctt tttatTTTTg	3120
	tatatgattt tctTTTTttt tatctagaca gtgtaatgct gattggtggt aatattcaat	3180
15	caataaattt tagctgaata aaataacatt tccaaatgaa ataagggttg aaaaaaatcg	3240
	gaataaattt agaaatgtat agataagaag ttataggagc aaaaagaaat ctggcgtttc	3300
20	ttgattcaat ggctctttcg actcaaaaact caacttttga atggttactg aactgattat	3360
	caaggtaaatt attcaatggc cgcacttatt tgaaatttca gaaaagactt tcacgcagga	3420
	taattaattg gatttgtcta taagcgcaaa atatgtccca agtccatctt gaagagtgta	3480
25	tactcgttta gccgtgtata acccgatatat acaaacattt tagtccgttt ggaagtcata	3540
	cctttgaaat acaatcgtat gtctgttttt aaaacgtaca gagttttgtc aagttactaa	3600
30	gcactaacat tttcagcacc aaatagagta cgtcatggca gctctgaatt gaatatcaca	3660
	gtctgtcact tgttcacggt tcaacaaatg aaacactttt tctagttgta gaaggggtcca	3720
	cagatttcac tctgtttata tgcgagggtt ttttcttcat atgaaaagac tgactttctt	3780
35	taagaggagt tccagtcatg ttataagaca tattcagatt attcaaattg atcgtgttat	3840
	ttctaagttg atgactgata cttgaatcaa tctggacaga attcctcgct ggcgtcattg	3900
40	gcggtacatt gtcgtcagtc gctattcttt tgttgcaatc tttttctaag gacgcgataa	3960
	gttccaaggt atctcgcgca tcgctgatga attctgctga agtattctcg atgatgcgtg	4020
	tcaagtaata agcctgcttc agaaagaatc tagtctgagt ttgagatccg attttcgcac	4080
45	tgtctttggc tatttctatg aagatatcga cgaattgcgt taagatgttc ctctttttgt	4140
	gaatgtcgaa ttctttttcg catacccaat ccaggttgat tgaatcaact gattctcttc	4200
50	tttcattttc tttcattatg agattcattt tgcgctctgt ccactttctt ctattctcta	4260
	attctctcaa gtgcctcaat tgcgttttcgg tatcttgata tttcttttgc ctcatgttca	4320
	agatggcaag attcggctctg aaaatgttga tatgaggcac cggatcgatt gttttgtaga	4380
55	gatctttgaa atccagagggt gtataaaaaat ctccgctggc gtattggata tttctcaatg	4440
	ccctgagaaa atacatagtg ggggcctgga gaacatcatg caaaactttt tgagcgaatt	4500

gtaaatacat gttcgggata tttcgaaaaa gattattatt tctgatgaag aaatccggca 4560
 5 tgtcgttttg tgccaggcga tctgctaaat tgctaataac tttgagcaac cttaaaccga 4620
 gacggtgctg aggccagtct ctgtagttgg cttcgcattc ccagtacatg tggcacctga 4680
 tgtgttccac tagaagaccg ttatgttttg tgtaagggtc gatgtaggtc ttatgcaaga 4740
 10 ccaacaagaa taggaaacat cgcatttgct cgcttgacat cctggcttct aagaatctct 4800
 cggcttttgg gaaggcaatt tcccattcga tgctcgcatc ggggttttct ctttttttca 4860
 15 tccaataacc ctttggaaca gctacacagt tcattgaagt gatttctttg atcatatcat 4920
 ctggttgcca cttaaaccga ataccggttc tcaagtccgt tatagttggc ctatcttctc 4980
 tgagtttgaa ctcaaatgct tgttctgcag gccatggtat ctttacacat ggtataacct 5040
 20 cgcacggaag tggattatct tcctcatcac tcaaattgca gaaaactttt cctggaatgg 5100
 aatcagtcaa acttatttcc gtcgcatcaa aacctaaagc ccttcccaca gaattaggaa 5160
 25 atagtacgtt cttgaagtga ttcataaatc cctctgcac tatgtaagtc acagtatcta 5220
 ccaggtcctc ctccttcaga accatgtttt cccattttc attagtttct agaaggtcag 5280
 tgtcggcctt tcttattttt ctggtagtaa aacagggtgt cggtagagta tctcttcttt 5340
 30 ctggttctct ttcaatttgt atacgttttg gagttctcag atctgtgatt gttctgtact 5400
 cgtacatgtc tgaatcggaa ctggttgaag ttccagggat cggttcgtat gtaacatccg 5460
 35 tatcatcagg gacttttgac actttgctgg catctatgta tctgagtcga ataaaacctc 5520
 ttctcgaaga cttttcgatc ttgaattgat aaaacggttt gtctatagac gtatactggg 5580
 gaatgtcttc cccttgact acttcgattt tgtcgtttat tacaaatatt cttctggcag 5640
 40 tcagcagacc gaaagaatgt tttttgggac catgcaacgg cctataccta atgtttttgt 5700
 tcaactctgtc gaagataaca tccgggcaag tgcattccat gacctcattt tggaagaggg 5760
 45 ttcggttgag ttctttttcc attctatttc catttgctg aaacagttgt agcatttctt 5820
 ttgtataatt ttcaaagaac tgcacactca ttagcatatt gttcaagaga aatatctgag 5880
 gggaaaattt caagtccttc ttgatttctt caatggtttc agcatgatat ttcacttctg 5940
 50 tgtccactat tatgtcaacc tcttcatttt cattagttcc accaatggtt actccacgac 6000
 cgacttcggg gttttcaatt ttcgtgcaag acaaccccat tattgaaaac ttcagaactc 6060
 55 aaccgtcatg atgtcgcccg agaaaaagta tgaaactgac tc 6102
 <210> 232
 <211> 2585
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Регуляторна субодиниця 3D протеїн-фосфатази 1;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004080; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-127

<400> 232

10	gagaatatct agagccggag ctcgaccagg acagacctca agtcgaccac gtgctcgcat	60
	gagtgggggt aacaggcaca tacaacatga ttttaaactt cacttcaagg cagttctctc	120
	acaactgtaa gtcaggcaag agtgtggtgg aattgaggcg cgtccttcca aaccacaaag	180
15	tggaacacac atcaactaaa aatatgtaac accatcaatc ccagttcaac gaatcagttt	240
	ttagtgacgt gaaaatcatt caagtgaaga agaaaaattg tcacgagcca agcaaaattt	300
20	tccgaggaat aaccctgaaa tcagaaagat acaaatgtgt tctatggact acgagatgct	360
	ggtctctcac agtccgccag ttttcagtca cagtccgccg acaggagggt ttctaacgga	420
	gtatgcggct ctgaggctag gacaagattc attcccgcgc gctgccttca gtacttgccg	480
25	aaccatccaa cactcgaact cattcagcgg cttcacgaag gcgcctacaa aaatgccagc	540
	ttctccgaag cgacctgtc tagtgataag acccaacgaa gaatcatcca gttcgagcga	600
30	tgaggaccg accagtccga cgcgattgaa aaaaaagtc gtcttcgccg atgacaaggg	660
	catgtctctc acccacgtca gggtcattgac ggaaccctcc aatgtaccgc ccctctggag	720
	cttccgattc ctgtcagaag tgacgcaggg tatcaacgcg gatccagtcg gagaagtaga	780
35	ctcttgggaa gtaacgtttc ctcagcctgc ttcggattac gtggcattca ggaagcgact	840
	ggactcggag aaagtttctt tggagaacgt catcgtgaag gagtgcgagg acaccatcct	900
40	gggaactatt aaagtcagca acatgtcctt ccagaaagaa gtaatcgttc gatcttcgac	960
	gaacgactgg aaaacatacg aagactcttt ctgtgtttat gtgcctaaca acatcacctc	1020
	cagtgttgggt cctgcgtacg ttttgtacga caccttttcc ttcaaaattc cccttcccc	1080
45	aaaggtgaaa aaggtagagt tctgtgtgtg cttcagatgt gagggaaatg aatactggga	1140
	caacaaccat gggaataact acgtcctagt gaaaaagatg cccgttcctt tgcacaagtc	1200
50	cttgtctaac gatgacttgt ataatcggaa aaatagtcaa acgcaacctc aggtataaaa	1260
	aaagtgcgcg gatatagtag aagctaaaat ggattcttgg tcggagttcg ctagttggac	1320
	acatttagag aactcgagcc cttactggta atgccttacc ttactcgact taacatggaa	1380
55	aaaggcagca tgttggttgt aaaatttttt gtgtaatctc cgtgaattca atgttgccaa	1440
	aacgaagcca tcctgtgagg attggatgac tgcttttacg tctgggagta tagttactgc	1500

gaatttgaat tttacaaatt ttgtctttgt tcgcatccgg ggaatatttg gttttttaat 1560
aagcgatggt catttagttt ggtctgtgac tgaaatctgt gatataaaaa ttaatgacct 1620
5 aacttattaa aattgtggtg aatagaagtg ccaaccggga gtgagtatat tttgtatgga 1680
aattttaaaa aattagtacc taattttaaa agactgatat tattatatat gtggaaaagc 1740
gtgcaactat gagattttat cgattttgaa aaataaacga ggtttataga gaagtgtatg 1800
10 tatagatgga tatatatattt ataatgctgc tttgagagta taagtcaaca gtagttcctt 1860
gctaaacagc tcattttatat tttcctgaaa aaccattgag aatgaaagtg aatatgctgt 1920
15 caaaaaatgt tgtactgaac gaagatgaaa atgaacaact ataattattt cagaaagaga 1980
agaatgaata ataaattggt acattagata atttttgtcg tttgtagtac ctaattaatc 2040
atthaaaaga atgtaaaactt tgaaatatgg taaattgaat ttttctgtgt acattagggtc 2100
20 ttgttatgggt agttgtggaa tatttcattg ttctcttttt aatatttaca gtttttttaa 2160
aatatgatac atacttttta aaaatagatc tgacactttt catagtthaa gcgaatatth 2220
25 cacataatgt tgatagtatt tattttattg gagaaataat acttgacagt gttttatattt 2280
catttttgat ggthttttctt ttagtttata tctgagtagt ttacttttat gtaatattht 2340
gcaatgcgaa aaatgtattt ttattgattg ttgtgtaatt atatctttat atcatttttt 2400
30 attatttcat tgtaaatacc atatgtcatt tcatgttata caattctagt gctthtttaa 2460
gactaatgtg tactgttatt gtttttctgc atatgaatac ctactacctt ttattgtata 2520
35 tttttcagta cctttgttgg ttgaacatgc acatttttgt taaataaaca tgttggaata 2580
ttaa 2585
<210> 233
40 <211> 2214
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
45 <223> Анотація=Білок 10, що містить домен ВТВ/POZ; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003964; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
<400> 233
50 ttgacatttt tttaataaaa cgagtacaaa aatcttaatt tacagtcata ataagcacac 60
agaaatatth ttctcctatt ggggaagagc attacaaaat tcaacattth cagtcatatg 120
acaaagggtc ttaaaaaaaa acaaaactga attgaaccag caattttatg gcttcataac 180
55 ctcatgagga ttgtatagat tgataattta gaattcgatt ctatgctcaa ttcagtgtgt 240
ggcctaatag accttcagtc aactttcccg tacttttgat aagaacaata caacatatta 300

	gaattaatcc	tttcattcaa	tgatcacaat	aggatttgaa	attgaaacaa	cacttgttta	360
	acataataatt	tgatctcagt	ctcaaagggt	cagatattag	tggacatttc	agaccgtggg	420
5	aatgctagtt	agacggactt	gaatgacact	ttttgtgagc	agggggcaca	gccaatatca	480
	gtgcatcaat	tttttctctc	acggaatata	aagtgaaacg	tatcacaatt	actaaatacc	540
10	gcaatgaaca	ttgtgccgaa	aaacgtgatt	atatacaaaa	gtgtgataca	aacatgaaat	600
	atcatgaaaa	aattctttta	tattaactat	atgtagtttt	aaccaccaat	tactataacg	660
	taaattgtca	cacccaaaca	ctccaaggat	aatgagctgc	tacaacaatc	ctacattaca	720
15	gcgcaacaaa	agttgataat	ttattacaaa	tttggtcat	caggcggcaa	attgttaaca	780
	atatcgagat	ctggaactcc	tccgactgcc	ccttcttcat	tttcaacccc	caaatgtaca	840
20	tcgactggca	atacttgtgg	tattgcggtc	atcagcgaag	aagcaattgg	atttcctcta	900
	gaatccaact	ctaaaacggg	atcagcagtg	gcctcggcca	gattagttac	gctcttcgac	960
	ttcacacact	ggaagtctac	gtgtcgggct	ttcgcttctt	ccttttccca	ggacatgtga	1020
25	atgaagggcc	tctggacata	gttgtatata	acttccgccc	ttccgcctgg	acgttttttg	1080
	actttttcct	tataggttgg	gtaaccttcg	ataccgagac	gtattttttt	caaccctcta	1140
30	tccttcaata	cttgtttggc	aacgtctcga	ttttctatgt	atttgaaaaa	cctatacatg	1200
	gcagtgctgt	taacggtttg	gctatatatt	tcgcccattt	gaggagggta	ttcttcatcc	1260
	cagtcaacag	tatcatcatc	taacaagaca	acaatatgac	attctcggtc	acctcttttg	1320
35	gcagagttaa	ccattagagg	aagaattagt	tcttccagaa	acacttcaaa	ctgacacctg	1380
	gctccttcat	tagacagttc	atgcaggaga	cccctcaagt	tttggcatcg	tactgtattg	1440
40	gcatcaaagg	gtacaagaag	gtagtcgcaa	gcttctctca	actcctgtac	ggaaactgag	1500
	ggtggacact	tgatgagacc	tcctttgtaa	aattccaaaa	tagctctgaa	aatagaagct	1560
	ggtatgcctt	cggctacttc	aaattccccg	cgatcattag	gatgggtaaa	ttctagagat	1620
45	gtgctgaaca	tccttcctag	cattgtattt	ggatgggctg	tgaatattgc	tgatcaact	1680
	acgaatcttg	tgttgtccac	gacaagggtt	accctatcct	cgctcatatt	gcctgaaccg	1740
50	ttcgtttggg	atgccgattt	gatggatcca	gtagattgta	taagtgtgcg	cgacctattg	1800
	cgaggagcat	tgagacattg	cttaggcgta	gctactgaat	ggcacctagt	ttccgttagg	1860
	gacatggacc	tctgtacaag	gcatgacttt	ggcttcgaca	ttgatccata	actcatgcga	1920
55	ttcttgaaca	cccttcttct	tcgatcatcc	gtgtagtctt	cggtatcact	acttgtgtcg	1980
	ttatttggat	agggtggtcg	atcattagcc	ccagccattt	gaacactagg	caataagcac	2040

ttcacaaaca cataaaaaata atccgcacaa atttctctgg aaccaatcca gaacatagaa 2100

aaaccctacg ggtaagaaaa ttcattgagaa atttctggat gggtcatttt actccaattt 2160

5 ttttgtggag aaattgattg ataaatctga cacctgacat tacttttagta tatc 2214

<210> 234

<211> 1286

10 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=білок 37В, асоційований з білком родини Vacuolar

15 protein sorting; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014972;
Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=3E-66

<400> 234

20 aactatataaa ttactatggt tacatgataa tacctaaata tacattttca agttaatttt 60

tgaaaaattc attctgttaa aattcatact tcattttaac ttcaaaactta acggtaaaaa 120

accacccctt aacaatttca aatggggatg cggttgatgg caacttctca atatttttta 180

25 gtacaaaaaa atataaagca aattaatttg tgttttctcg gcttggtgaa cagttctgca 240

gaaatttgag tcaatttgaa tttatttttt tttgtctttt gttttcagta gacgactgta 300

30 tttatgcacg agttcttaca gttttatcat aatcagttcg taaaaaaaaa aattttacaac 360

aaattatttt tttatcaata gtgattttga aaataattat ttctaggtgg aggcataggc 420

atattcaaag gacctgtggg ataaggcact gaaggaggtc caataggata tggtagtgaa 480

35 cttggagtat ttgtgggaat accaggaaaa tagttggaat tgatgttgac tgggggagca 540

tttatgtagt taggattacc aagtgatgga tccctctgca atagttttga aagtttttct 600

40 gctttcacca gacgcatatg cataatctta cgcttctcta aaaatgtgtc tatgaattct 660

tcaatttctg attcgctgtc caagaatttt ttgcaactt tgtcagattc ttcttccatc 720

tactggcag cagtttgaag caatgctaac gcggtttcta aggacatatc accaccttta 780

45 tctctcaatt ctttggtttt ttcttcaaca cttttcgaaa gctgttctcc caattcagat 840

agttcttgaa gtttttcacg tccttctacc aactcagggt cttttgataa gttgaattca 900

50 gccatggaat tattactggc caacatattt tccttctcat tttctatttc tttcaagtat 960

gactgatcca actctgagag gattttttga attttctctt catcattcat gattccatcc 1020

aattcgtcat tattcagatg accgagttta gctactgtc ttttacaatc ggcctgtaaa 1080

55 atttctatag acattttaat atgactagtt attgttattg tccttattcc aaagatagaa 1140

aaaaagggtt tgacacgtga caaatcaaat gtcattactt gcctccaaca gcttcaaacc 1200

gataaagccg ctttaccgtt cacttctgac tgataaacag taattgttga atctagcctc 1260

tatataaagt taaagctctt ttgtct 1286

5

<210> 235
 <211> 1406
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10

<220>
 <223> Анотація=Супресор місекспресії ras; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008033; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-23

15

<400> 235
 acagacacga taaatgatct ctttattcta cgagtcataa attgacaatg ctaaatatga 60

20

cgccgaaaac ttactttcga caacactctg tgtacacaga actctattac tataatgcta 120

atacttgtat gtacaaattg cgtaaaatta aataataaaa taaagtgtct ctgagtcac 180

atcaaataag ataaacaaac acattttaa tttctccaat tgatgtatcc tgggattcgc 240

25

caaagggcga ggtaggagtt ctttcaaaga gaaatatcta cccgtgtctt gtctgtccac 300

ggaggtgatg tgttggaac agcacggctg cgagatgtgg cttttggggg gtagcggcgc 360

30

tggtttgggg ggtttctttt ctttcttctt ctttttacct ggcgtagaca gcgatatatt 420

ttcgggacac gccaccagcc gttcaatgtg ggtccacatt tcgtgggcat gcggcgcggt 480

gtcaaagctg aatcccactt gcagcgtgtg gtctgaggag tagcgcatcg tgtgaaacga 540

35

ggggccgtcc actttgtacg acgacagggt gtcgatcgtg tcgctccaca gcatgaagca 600

tgttcctctt tctgaaagtg caatctgtat ctttctcttg tctctcgccc gagattctcc 660

cacgtccaat ataacgacag ggattcccgt gtatttcagt tgccagtctt gttcggatgg 720

40

cgtttttgtg tataaattcg ccaaggatcc gctgacgtat atttgtgttt tcaatccttt 780

gaaaaacgtt tcgacttggt gtctctcgat ttcggaaatc aatccgcaa gcggttggtc 840

45

tttttctctt tcctctctat caacttcgtc gctttctgct ctaccctcgc ttccttcttc 900

tctttctccg taactgctcc ccgaagcggg cgtgctcgag tcgccactgc cttcgccagt 960

ggaagacagt cttctacgac gttgggtgtt gctgtaaagg aaatcctgat acgagtcgta 1020

50

cttctgagaa aatctattta tggcgtagtc cgcattatcg ttttgtttgg atgagatcga 1080

tagagttgat atgcgtttgt ctatcggaat ggaagcagaa ctgctgtaga tggggtgttc 1140

55

tgctggcatt ttgatctgtt tctgttttat ttcgagtaca aaacaattag gtcagcctcg 1200

ctcttcaaaa aatttcatgg caccttggat tagttaactt tgtaatgatt acgtcactct 1260

caagttgatt tatcttcgtc agtttttagta gtccttgatc attgcgctgc atttccatga 1320
aactgaatgt tgacaactat ttcacaagga tataaaaagga gtgtttttgt tttcaacatt 1380
5 gcaagctgga atatttcatt tggcctt 1406

<210> 236
<211> 1355
<212> ДНК
10 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Білок транспорту гліколіпідів; назва гена Tribolium у
15 базі даних OrthoDB=TC012160; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-73

<400> 236
ggtgacgtga catggttaact gtcagaaaaat tcaaaatttg gaaagtggct tttttttttt 60
20 cttttgatgt aaattaataa caaaattgcc atgaattctc cgacgcatcc ttttcacgag 120
ccaactgttt tctcaacttt acctgcccatt tttccgaacg ccagcgagaa aataaaaaacc 180
aaagaattct tggaagcctc ctcagctgca gtcactgtga tagagcgatt tggaaaagta 240
25 ttcgctccag taatcaacga tatgaacgga aatgtacaga aactcctaag tagatatgag 300
aaagatatag aaggcaatga atacttgga gatatgattg tcagggagca gacagagggc 360
30 gaaaacgttg ccacagatgc acttatgttg ttgaggagg cacttcactt cttgtccctt 420
ttttaccagt atttaataga agactctaga aatgatcagg cctccagtga tttagctccg 480
cttttgaaaa aggccatttc cgaaacattg aagccctttc atggctggct aggtagtcaa 540
35 cttttcaacg ttctctcgag gtttgcccc cgagaaaaa atctcatctt cagcttagga 600
ttagagaaac ccaacaggga ccaagacgtt atgagagacc tggagactta taacagcaaa 660
40 atggtgactt gtattcgaag actgacagat ttttacacag agtatgcctt ggagagttat 720
ggtactgtct gattgtttta tagagactga ttttttagat gatgattcta atatggctat 780
ctcggaata ataagactca aaaggatatgt aatgttagac gaaagaggac ttttgtgga 840
45 gatattaaaa aaatacatgt gttgtggtat atgaatttat gatgatagtg gctactacaa 900
ttgatgaaac tagatatccg tattgacaaa aattatgatg gaaaacaata aatcaaacaa 960
50 cacagtgaat tggattgggt agtcaaacga attccagcaa atttagtttt ttgtgaataa 1020
ctcaaaaacg gccattgtta gtctcgatct gtaattgcga atagacaatg tttatctagt 1080
tcaagcaacc ttgcaactct aatcagttct gagatagcaa caatgggatc agttaaact 1140
55 aacgctctgc atattgtag ctggtgattg acaaaatatt ggtatcattg taaaatattt 1200
gctggtcgac agattttaag atgtgttgga gagttgttac ttttcaa atgtgagggt 1260

gatagttttt atatattggtt acatgctggt tgacaaaata tttgttaatc attaaatatg 1320

atacatataa tgtttggtta tattattatt gtaaa 1355

5 <210> 237
 <211> 2658
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=ГМФ-синтаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030725; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

15 <400> 237
 aaacaatcat atttgtatcg taaatcgtaa atttcggcga acgataaact aaaccaataa 60

20 acaatcttct gtttaatatg ttgaaatgat ttgcattggt gttaactagg aagacgttta 120
 gatcttgaaa aaatagaaag tgggtgctttg gtatcaacga gctatggata ttccgaatcc 180
 aggatgtagc ttcactgtaa atggggccac aaatacagag aaactctgca tcttggtatgc 240

25 tggcacacaa tatggaaaag tgatagatag gaaagtgcgg gaattatgcg ttgaatcgga 300
 tttacttcca ttagatacac cagccttcag aataaaagaa gaaggctata aagcaataat 360
 catatctgga ggacctaatt ctgtatatgc cgaagatgcc ccaagatatg atgcagacat 420

30 attcagaata ggattgctg ttctaggaat ttgttatggt atgcaaatga tcaataagga 480
 attcggaggg actgttatta gagaaaatac cagagaagat ggagttttca tcatagaaac 540

35 tgattcaaaa tgttttctat tcaaggatct agataaaatg cagcctgtgt tattaaccca 600
 tgggtgattca atagataaaa tagcagatag ttttcgatca atagcacata gttcatcatt 660
 ttgtgctggt atatggaatg aaaaactgca tttgtatggc cttcagttcc accccgaagt 720

40 agatttgact ccaaatggaa aaataatggt gaaaaacttt ctattcgaca tagttggatt 780
 caccggcaat tacacaatcc aagaaagaga aaaagaatgt ataaaataca ttaaagacac 840

45 tgttgataac aataaagttc tgttgttact cagcggtggt gtggatagta cagtttgtgc 900
 agctttatta cataaggctt taactcctga acaaattata gcaatccata ttgataatgg 960
 gtacatgaga aaaaatgaaa gttctaaagt gcatagcact ttagtgaaca tgggcgtcaa 1020

50 tttgaaagtg ataaatgctg ctcccacctt ttctaaaggc acgacaatag tcccgttgga 1080
 caaatcagga agtaggagaa ctatagtaac taaaacgtta tgcattgaatt ataatcccga 1140

55 agagaaaaga aagataatag gagacacggt tggttaaatt accgacgaaa ttattgcaga 1200
 tcttaatctc aaccaggagc aggtgtttct gggacaagga accttaaggc cagacttgat 1260

```

tgagtctgca tctaagttgg tatcttccaa agcagatacc attaaaactc attttaatga 1320
ctctgagctt atcagaaaaat tgcgtgaaga agggagaata gttgagccac ttaaagactt 1380
5 ccataaagat gaggtaagat ctattggaag aaatttggtt ttatcgcttg agatagtaat 1440
gaggcatcct tttcctgggtc ctggactagc aataagagtt atatgtgcag aagaacctta 1500
10 tatagaaagg gatttctcag aaacgcaagt tttagcaaaa attatagtaa gatttcatga 1560
catgttagag aagcaacatg ctttgttgaa tagagtagag ggagtaataa atgatgaaga 1620
aagacgtatg ttgaagcaaa tatctactaa gcaaaaatta gttgctactt tactaccaat 1680
15 acgaagtgtt ggagtccaaa aggggtgtag atcctatagt tatgtagtgg gtatatcagc 1740
tgaaaaagaa cctgatttca atgagatgat attcctctct tctatgatac ctagaatatg 1800
ccgtaatgta aataggggtg gttatatttt tggagacgtt gtgaaagagt ctgtacaaga 1860
20 tgttacaccc acccacctga ctaataatgt tcttagcaca ttacgacaat gtgatgatat 1920
agcaactggg gtattgtatg atagtgggta tggatcaatca atcagtcaaa tgcctgtgat 1980
25 attaatacct ttacattttg accgggaccc cgctctgaga attccttcat gtcaaagggtc 2040
aatagttctt cgaccatttt gtacacaaga ctacatgact ggtgttccag ccgtacctgg 2100
gaaggaactg cccattgatg tgggtacataa aatgggtccag gaagtgcgc aagtaccagg 2160
30 aatcagcagg gtactatatg atttaacatc aaagccgcca ggaactacag aatgggaata 2220
gacttaactg atttttagtac aatatttttg ttcatttatg agttgtcttt tcccaaattg 2280
35 aaaatgtttg tttagttgga gataacgagc tccccaagtt cgtgacgctt ttatgaaaaa 2340
aaatcaagtt taagtttggg tggttatgtg atttaaagat aatttcgaga cttgaagaat 2400
atttttaatc tcaaataatg tctgttctga tttattactg aaacatcgtc catgtctaga 2460
40 taactttaaa atttaatat tttatactac gttacaaatt gtttactccc attggataga 2520
accgctcttg gcagagaggt tcaaaaatat gttattttct gttatatattc catgtatttc 2580
45 ttgttgatat tactttctta tgttttaagt gttcatgttt tgtatgctgt tcgaaatttt 2640
aacaataaaa atttgttt 2658

```

```

50 <210> 238
    <211> 1024
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

```

```

55 <220>
    <223> Анотація=Ізоформа 2 гомолога фактора сплайсингу пре-мРНК ISY1;
        назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012663; Значення E в Blast
        для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-68

```

<400> 238
 ttgaaaataa tataatttttaa cattttacaat aaaaccaaag acttgataat acaacataga 60
 ctttgaatttt ttattttctttt gaaacacatt attcccttag agtctattcg gtatgtgccg 120
 5 ttacgacggg gtctcatctc caatcccgtat ttttgccatc agctccagtt tccttctttt 180
 caaaaggggt tgctcgatat cttgttgtga aggtacaggt acatgcgcaa caaacctttt 240
 10 ttgtgagcca tcttgatag tgttatcggt attctcctca tcggaatctg caactgcata 300
 tataattttct tcctcttctt cttgttctgt attgtctgat tgatttatcc tttgctcttt 360
 tttgtccttc caggcttgaa ctgctttttg aatggcaatt ttttctgctt tctgttcaag 420
 15 cggtatgaga attccatcat cgtcatccat gtacccatag taatctgctt cgatgtcttt 480
 catcagttcc gctgtagtct ttcggggagg aggcggcggc tcttgttcaa acaactcgcg 540
 20 aaccctggc aattctttcg cagcaccgaa atacttgtaa cccctattcc ctggaacctc 600
 ttttccttca ttgatccagc atacgaggcc ccactctctg ataactctgg cctcccagct 660
 cttcaatctg atcctcccag tggcgcttct ctcgaagaag tttgttaatt tcatcattca 720
 25 ggtctcttat tcgaaattct ccaagacccg cgttttggat ttgagcaact ttcttggtcaa 780
 tttctctaata gatctgcatt cgccactttt cacaagcata taaactttta cattccgatg 840
 30 ctaggtaagg cctccttttt ttgtgctttt ctgtttctcc caactgagct gctctccatc 900
 tggctaagggt ggtcatagcc ttctcagcgt tacgtgccat ttaatttcgt cttttcgggc 960
 actaattgta acaaaaactat atttacttct atacgcacaa tttgtcttct atacgggtccc 1020
 35 gaaa 1024

<210> 239
 <211> 1517
 40 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Glass bottom boat; Назва гена Tribolium у базі даних
 45 OrthoDB=TC004299; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=4E-12

<400> 239
 tccaaaatat tgtcgatttt aaaagggtga catgtttgtc aataataaaa taacttatca 60
 50 aaattgataa gtttcataaa ttttaatttc tacagatacg aagactcaag ctgtcgcgctc 120
 gtcactttat atatctgagt tcagaagtag ataccactta gaaattttca atcttttacc 180
 55 taaacagcac tgtttattac ataactctcac tgcaatatat aacaaaatca catctcaatg 240
 acagccacaa gtcttaacca ccactcttct gtatctcttc agaataacgt tttgggtcatc 300

cagaaaatac aaaactgaaa tcggtcctaa ctttgtcggc gcgcagcatg gtttagcgta 360
cctccacgga ttcatacaagt ggactaaggt ctgtacgata gcgtgattgg ttgcgttcat 420
5 gtgagcggtt agaggaaaaat tgcattcccc aacacaatag taagcagcgt aaccttcagg 480
agcgatgata cagtcctgcc atttcaaatac tttgaaactg atgtacaaaag tctcgattct 540
gcaactcctt tgggccggtt tatttacatc tctagagtaa tctctcatca tgccatccaa 600
10 cgtgtctttc ttcgttctgg tatctctggc aattctaggt ttcacatggg taacagcttt 660
gagaaaagcc accatgaatg gttgcgtttc gtcgtctcct ttcacgggtg ccaggcccag 720
15 atcttcagggt cggatctcat gacctggcct gtctgcagga tgtactgaaa ggtaaaaacc 780
cttattggaa tccgggaaaag ccacccaagt agctagacag gcagttacgt tgagacttat 840
ccatccggtg aaaccagaag tgggtattttg tgcagagatg tattctagtt ctctttctcc 900
20 atcgtcagtt ttaatcagtt ggtaaattgg gactgtatac ttatagtccg ggttcttagt 960
atattttcca gaagttttat gaatcttcag ttcggctccc acaatatctt cagcaacagg 1020
25 aacatccgaa acgttgaacc aaagtcgttt acccctttcg tgtctaaccg caggtacatg 1080
gttactgcta ctttcaaaaag tcattatcac atcactttcg tcgatcttgt tttgttcttc 1140
cccgtaatg taaacatccg tactacgttt cctcctgggt tccccctcgt gctcctcttc 1200
30 caacaaggat tcgtagatgt cgagaagaaa tttcaacgcc gacttggtca gaggttttct 1260
attcactttc cttggtcgac ggggtagccc taggaggttc aaaatctcca actccatctc 1320
35 cttcttctcg tccaccgtca tgagcctttc catcgcagtt tggtcgaacc cgttatcgag 1380
gtaaatgcca gatttcggcg tcgaggaagc ggtccacgaa ttcgccagaa ccagacacac 1440
cagcactatc gcacaccgca tttcagtgaa ttcacttggt caattagagt tgatcaacgc 1500
40 ctacgcggta tttaaaa 1517

<210> 240
<211> 1539
45 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
<220>
<221> misc_feature
50 <222> (57)..(57)
<223> n представляє собою а, с, г або т
<220>
<223> Анотація=Е3 убіквітин-протеїн-лігаза CBL; назва гена *Tribolium* у
55 базі даних OrthoDB=TC003318; значення Е в Blast для гена *Tribolium* у
порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
<400> 240

aaacaggtaa acataaagca cagccgaagt tgaaagggca caggagaaga acggcanaaa 60
 aacttttttag agacgtcagt acaacttcca gaacatgaag aattaaagaa aatatatctg 120
 5 atcttcggtt taaaatgttt gacatctcta taaataatth ttattcagca taatcattcg 180
 tgcttgactt atcatttgct acctctaact cgaagtcttc atcatcaatg tttccggtat 240
 10 ttccagaggc ggtcgtaaac gtttttcggt gatgggattt cttcgggtca aaaggatcca 300
 caacaatctg ctcggtgcct tttatttcag ccctacagaa gggacaacct tggctgcctt 360
 ggccctcgga tcccgcttgc caggccgtga ggcaagggtg gcataacagg tgctgacaag 420
 15 gttcaatgcy tacatctttg tcgttttcgg cacaaattht acatagttgg aatgtactac 480
 ccatctcaca gtataactcg tactgctcct gagtaacagc aatatggtct tcttgactag 540
 gctggacagc ccatgataga tcaggggttga ctgatctgcc atcggggtag agatagaatc 600
 20 cttctcgata tccatccaag agagcttgta tcagacttht atthttgcgg atggtttgca 660
 gaatttcgcc gtctggcggt acgtagccta ttgccactg cccaatctg gtgcacgaca 720
 25 acctgaacac ataacttctt gccttattga tgtacttctg aagacgtgcc ttcacttcat 780
 catagctcaa gaatgccaca taaccatgat gagtaacggc cagtatcttc cagttgctga 840
 ggagggtagc ccaagggttga aacaaccttg tgaagacatc aaattcaaaa tttgatatgt 900
 30 aatcattaca agtcaggctg atggtggatt tcagagctag cgcttccaga ccggacccga 960
 taggatggat tttattcaat tcttgthtga gaattthcca aggaaccaa gtgctgttcc 1020
 35 caaaatthgt cttccaaaaa tctgcagcat cagacttagt aatcctaaac gtatcaccag 1080
 caaacactcc attcggaag agagctthca attcactcaa catatgacta aacactaaac 1140
 tatgthtthgt taagthcttc ctatagtgag agththctatc aaacattht tctthacctt 1200
 40 ccttgaacag thtaattgth tgcttacct tccgcattaa attaataata aatatathaa 1260
 agtthtcaat tgaatgtagt tctcccatat tatcttcata thtagaataa atcagcctca 1320
 45 gtctthgata ggtgtctggc aaaatatcta aaataaatgg gggcgaattt thcaagthca 1380
 ththctgatg thgacacaat thcacaactt tatccattag thtccatgth thtccaaag 1440
 tcctthtgth tgthcagtht thtggtgth thtacccttc tgaaaaagcg ccctgthatt 1500
 50 tggaatatat cgtcgatagg ththtgthcg gtactggac 1539

<210> 241

<211> 1680

55 <212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=Субодиниця А глютамил-ТРНК(Gln)-амідтрансферази;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013788; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```

5  <400> 241
   acttcttcta aagattttta atgtgtttat tatcaatata aagacacttg taataatcac 60
   aaattataac aaatatgagg aaatttaaca gcattttcaa tataacttggc tacagcgagc 120
10 agtagtggtt cactcaaatt ttacctatc agttgcagac tcagcggaag gccgtttttg 180
   gataatttaa cgggtactga gatagcagga actccagcca tattagaagg ttgcgtgcag 240
   taatcctgag tcgcacactg atccctatct gttctttcaa cgaacttact gtacaagggg 300
15 gcttccgaca gggtagtagg cgtgagtaac aaactaacat cgttccacac attgtcgaaa 360
   tcatttgaaa tcaatctcct agttttgaga gcctgttcaa agtacttctt gtaattccta 420
20 gaaagtagaa aatagtttcc tgtagtatt ctattcttca cgacgtcatt gaacccaaaa 480
   cgcctactaa gagcgtacaa tttttcagta gacgaatggt catctgcacg aaaaccatat 540
   tcaatgccat catatcgagc catattacta gcaacttcac actgattcag tatcgaataa 600
25 cagacgatac tgtgttctgt gttgggcacg gagacctggt tcactactgc accttcttga 660
   ctcaaaaatg cagcaacctc attccaagta tccgagactt catcactgag atgctccgag 720
30 ttatactcca atggtatgcc aattttcaat cccttgatgc tcattttttc agcaggtggt 780
   aatcttactt ttcgatatgg cttggtcaga gacgtcgagt ctttgggatc aaaccctgcg 840
   attatgttca gtacagaaac tacatcatca actgttctgg ctagtattcc aggtacgtcc 900
35 atcgaattca caagagggat cagtccagag cgggacacta gtccgtatgt tggtttcaga 960
   cccactatgc cacagtaaga agctggatct cttgtggaac caccggtatc agagccaatt 1020
40 gcagcaaagc aagttccaga agcgactgct acagcactcc caccgctact gccccacat 1080
   atacgaaaat cactatctgt ggaaccccaa atgtttctgg taggtccaaa tattgagtca 1140
   atggtacctg aaccattgac gaattggtcc aaattcggtt taccaattaa aatagctcct 1200
45 gcattggcaa gtttctcata tactgtggcg ttataagcag gaacgaagtt ttccagcatt 1260
   tttgaggcac atgttggttt tatgttttct gtgcagaaat tatctttgat tgctataggc 1320
50 agaccatcca agtctgataa aggttttttt gctttatacc tctccaaaga gttttctgat 1380
   tgagtttttg caacttcatt ggtaattgta atgaaagcgt taagggtttg gttttcataa 1440
   gcctttttta ttgatgattt tgttaaactc gtaggtttga ttataccatc aaataacagt 1500
55 ctagaaaccg ttttaatggt agctgtggct attttgtcca ttataacgtg ttttcaagtc 1560
   aatgtctaaa aacatgagga aatttataaa ttcattttta attctgttta atttttctgg 1620

```

gaaatgttaa acataaccta actaccaatg taaacataac cacagctttt cagctctgac 1680

<210> 242
5 <211> 908
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
10 <223> Анотація=Представник 2А родини доменів HIG1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011809; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-31

<400> 242
15 aaatcgtgcg attaaccaaa tacattcgag agtaacgttt cgttactcgg taccagagga 60
cgcacccggt actcagtacc gaatacatac agtttgctac aggtctatatt tgaaccaatc 120
ctccttcaat atatatctta cttttcagaa tatataaatt tataagccta tagaacctta 180
20 aaatacatgt tgtatctgtc tgccatcatt atcaacatcc actttgtttt gaaatgttac 240
gttctctctt cagcttttcg tagttatcat gttcctaggt cttattcaat ttaagaaaca 300
25 gtgtcactaa aacaaagata gcttaaaatt ttccttttga tctctcatac atgcttcagt 360
aaggataaga acttgataat tcaataaagc acagttgtta tgtgcaccaa tggaagggat 420
aatatatcta ttgtaatatt ggaactaaat aatatcaacc tttctaaaat tatatacagt 480
30 ggctacatac aatgtctaaa ctgaattaaa ttttgaagtt tttctgtgca gtcatagtga 540
caccagccac catagccagt atggtgaagc cttgagcaac aactcttggt cgcacatcat 600
35 actgtgacat ctttctcttg ccagttccga gacaccatac accataactg agagctattg 660
tggttgacgc acatccaatg ggaacgaatg gggtctcctt aaactttctt ataaatttct 720
cagtaaatgt ttctatagga agggcagcat ccatgtcttt tctcaaagtt aaccagtcaa 780
40 acttttctaa atcttcttcg gtgaaatgtg tgtttttcga agacatattg ttgttttaac 840
gttatttaaa agtagacca aaattaaatc aaattctaac cccagatgtc gaaaagctgt 900
45 cggatgtc 908

<210> 243
50 <211> 1713
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
55 <223> Анотація=Метилтрансфераза COQ5 біосинтезу убіквітина, мітохондріальна; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015302; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-121

<400> 243

gactgtggtc tgtggtagag ccaaagccaa aaggaaaaag gacccgaaaa tttggagagc 60
 aagtagaagc tgtcaaaaat caaaatgaaa ctgacccaaa attttaaaaa attcctcaac 120
 5 aattctggtc aaatttggtt tagaaaagaa tttaaatttt ttttctcaac aaaatgtgga 180
 gagaaatacc cactttggat ttgaaacagt caaagaaagt gaaaaagaac acaaagtaca 240
 caagggttttc gaaaatgttg caatggacta tgatattatg aatgatgcaa tgtcttttagg 300
 10 gatacataga atctggaagg actattttat gtgtaaactg catccaacaa ataatacaaa 360
 attgctagat gtagctggag gaacaggtga cattgcattc cgatttctga attcagtcaa 420
 15 aaataatcaa ttgaaagact gccatgttac tgtttgtgat ataaatgcaa acatgcttga 480
 agttggcaaa attcgaagtg ttaatcttaa acatagtccc aataacatca cctggaaaga 540
 gggtaatgca gagatgctac cttttcatga caaggcggtc aatgcttaca ccatagcggt 600
 20 tggattatga aattgtactc atattgataa agtcttagaa gaagcctata gagtacttca 660
 acctggaggg cgtttcatgt gcttagaatt cagtcattta gaaaactcta cagcacaatg 720
 25 gatatatgat cagtatagtt ttcaaagat tccagttcta ggacaagtca ttgctggcca 780
 gtggaaacct tatcagtatt tgggtggaaag tattagacag ttccctcatc aggacgattt 840
 caaattaatg atagaagaag ctggtttccg ccaagtgaca tatgagaatt tgacttttagg 900
 30 ggtggtagca atacattcag gtttcaagtt atgagaaaat caacagaatt atcaaagaa 960
 actttattta aataatcaat tgttatgcac atttcgaaaa tacatcaatg ttttgtttta 1020
 35 caatcttttg tcaatttggt ttttcacact tggaatattt tttatagtaa atgacaaaaa 1080
 catgcaagtt cctccttaca aatatattat caaactattt acacagacat aaatgagtgt 1140
 tccttatctt ccacgaccgg taggtgcacc accttgctgg ttctgccaag tacctccccg 1200
 40 accaccacgc atctgaggct gctgcccccg tcctcttccc cgagcttgtg ctctaagtat 1260
 tgcagatttt cctctccctg cagttccccg tttcgtctgc tttttaaaca ttggagcatt 1320
 45 cttcaacata tccggtagaa taagaaatct gatttttgat cctctgatat aaacattttc 1380
 taactgggct accctgccat ctcggtatgt aacagtgatt tgtgtcattt gacaattcat 1440
 attatcttca gcttctatta gttttcctct gtagacttca ccggtaatag tttcacaggt 1500
 50 tacaatatga ccttcggctt catgaagaac tttaatagga acaccaatag acattttggt 1560
 taattggaga tggaattctc acacaattta tgtgaaattg tagacaaatt tatagatgac 1620
 55 cgaagattca gaaatattta ctttattcgt caatttgaga aacattggcg gcttggatac 1680
 acactcctgt catctgtcaa tgttttaaca tgt 1713

<210> 244
 <211> 3555
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Гамартин; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002959; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=

10

<400> 244
 gtaatatata tttaataaaa attgttttca aactcaaatt aatacaacag ggccattcag 60
 15 ctataacaat ttataggtat tttgtcgatt tgactacgaa ttcaaaaatg ccacacatgg 120
 tgtggcccat caattataaa tttgtaaaag aaaaagataa taattgtagt aggtatatga 180
 gaagagtact aacagattct cctcggtttt gtatccaatt tcagagtata aaattttatat 240
 20 ttgtatctaa atcagtatat taaacaggag acaaatcaat gttctgaaaa tataactaga 300
 aaaaaatcag tcattttttcg aggaagaagc ctgccacatc tcaaattctg catacccttc 360
 25 accataatcg cctgactttg attttggcaa aacttctttt tgggtccacta gtgcttgcaa 420
 gtttttcacc tctttttcat gaaaagctgc gctaccctcc gaagatgcca acgatgccga 480
 tagaggagaa gaatgagggc tgaatccagc agttgttggt acattaactt cgtgacagct 540
 30 actcgtgtca ggagaatgaa ctgagcggtt tctctctca aattcaagtc gttgccttaa 600
 atccataatt ctttcttcta gagctctgct tattattagc tgagtctgat atttactttc 660
 35 cactgcctct aatttttcaa atcgttggtc atttacttcc tgaatcatct gcttcaaaga 720
 caaaattaaa ttatcccttt cgagtatgat atgctccatc tctataacc tttgtttgta 780
 tgcttctaaa attcctactt ttgcctccag ttgttgattc atggctttaa tctcttcctc 840
 40 acatgccttc ttcaactcct ccacctcata ttcatattt ctactggcag aaaaagtttc 900
 tatcctcctc atattttcta attgaagttc gcctattaaa agtagttctt tatttacttg 960
 45 gtccaattct ttcttgactt tttctcctgc taatacctgc tgcttagcga ttgtaacttc 1020
 tgcgactgca tccaacagac tggcttggtg ttcattgaagt ttattattag caacagcaca 1080
 attattttgc atttctttaa ggtctcttga taaaacttcg tttgccactt tcagcatctt 1140
 50 gacttcattc agtatcattt tactctcatt ttcccaatag tgaatagttt tgataaactt 1200
 tttttcttct tccatccttt cctttttgta attttcaagc tgttctcgta aatcgtcgaa 1260
 55 gtccttctgc tggagctgaa ctttatccct caatgctgaa ttatgttctt ctagtgacct 1320
 ggaactttta gcatctgaga gtaaacgtcg attcctatat gcatgtgttt ctcttctatg 1380

	tctctcaaac	aggagctggt	gatgcaccag	ttgcaattgt	tctttcatgt	gtagtaaact	1440
	atTTTTatca	ctacattgta	cggccatttc	tacgtacct	tctaaaatat	cataaataga	1500
5	agaaggaagt	attcgggtcat	cagaaacggt	aatggcgct	ggactcgaat	ctgaactact	1560
	tttgatttca	ttatttctcta	aagatgggaa	aacaccaggt	aacaaatgct	catacggcca	1620
	gaaattttca	gtttgctgtg	cacaagaatt	caggttttca	cgaagcctaa	tttcaggtaa	1680
10	gttcaatcca	ttaacatttt	cgaaatcacc	ctcaagtttt	tcctcagaat	tttcttcatc	1740
	agtttcatct	aatgggtctac	taatattgtc	ttttgttgg	ttaacaggac	tttttttcat	1800
15	ctcaggacat	gacaccgcac	gcctcacagt	tgtactgctg	ggaaaagaaa	tactatttcc	1860
	tggactgctg	ccggtagaaa	tttccatttt	atcgagtctg	ggattacact	gactatgggtg	1920
	ccttaatcgc	cgaacacgct	ttgaaaattt	atttattgat	ttagagtttg	gcataatggag	1980
20	acccccagcg	gtacaagggtg	accggtgttc	ttcttcatct	cctaatttat	catcggaaac	2040
	atcctctaaa	cattgagaag	ttgaatcact	ttctgaagg	ctgtctaatt	tatttctacc	2100
25	aaacatgggt	aggacttctt	catcatcttc	atggctaaca	ggagattcgt	ttctttgggt	2160
	taaattagaa	atctttgatt	catgacttgt	tatacactgt	ggactagaag	gttgtggtaa	2220
	atgtttgctc	ttggctaaat	ctgaactggt	ctgggttgca	cttgtaactg	gaacaggagt	2280
30	tgattctgga	gttgcttcta	cagctgcttc	aggaggagac	gtaccctcat	gggacgggaa	2340
	attagaagat	gcacctgctg	gatgaggaat	ggtggtagga	acggattcta	taattggcgg	2400
35	tgaatggaca	gtatacatca	tacttgggtga	gaaaaaaggc	ccagtatcag	aagcagattt	2460
	ttcaacaaac	ccttcatttt	tcaaactttg	aagattataa	gatttttcaa	tttgtggaatt	2520
	tgcagttcca	gaacgagatc	gaaaaccaga	tgtgtactga	caagagtcac	gaggacatct	2580
40	atcagtcaaa	tctaagctga	atctttcaca	ttctacaatt	acatcatgaa	ctcccatttt	2640
	tttccacctt	tcagtggctg	tttctgtatc	ttctgaggca	gtgacaaggg	aaggatgcat	2700
45	ccttacagtg	tttagcattg	gcttgatagt	atgaacaaaa	actggagcat	ttttttcttt	2760
	atactgattt	ctcaagtata	ctaagaaact	gcaaggaaac	attccatata	atctcagaaa	2820
	taaggcatat	aaggccacct	gcataatgaat	aagttgatct	tccacaattt	tcccaggatt	2880
50	acaattccaa	caggccaaac	ggctgaagat	gtcaaagatg	tctttttaa	attgtcccat	2940
	tacagatggg	atcataggca	ataatacaat	taaaacaaga	agggcactta	ttaatggtaa	3000
55	aagctccact	tcattcttca	gtaatttcag	taaatctttc	aggagacaat	gttcttgaag	3060
	tttataaagc	cacgtgggct	gtctacgagc	gacataacca	aaaagagtga	gagcctgaac	3120

```

tttagtatct atttttgagc ctctcataga atctgataat cgatcaaata aatagttgtg 3180
atgggggttca ttgatattaa ccagtatctc catcgcacgt tctgatcttg agttcaaata 3240
5 atattcgaaa agtccgttta acagccatga ttcattaact ttcgtaaact gttctctgat 3300
actgtttatt gcatattcta cagtttggtt gtcattggat tctagacgtt cgaagatgtc 3360
agtcgatgatg aataaatgtg aagtggaatt aagcagagct ggtattaaaa tcttttgaaa 3420
10 ttatgagggt agctgctcat tttagttttt gatgtaacct tgaattcaac atttgtttga 3480
ttatatggaa aagtgaaata attattgtac cgagcgctaa aatctggcta aaaagtgaac 3540
15 tgctgagctg agagt 3555

<210> 245
<211> 2974
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Raf-подібний білок серин-треонін протеїнкіназа dRAF-1;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005910;
25 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=4E-54

<400> 245
30 attttcttga tttattgtaa aaacaaaact tttgtataat ttaaataatac attagtcaat 60
aacttaaatt aaaatcacct ttgcacatcc aacttactca aacacacgat cacaactaca 120
taaataatta cttgctcagt atctatagtt catatacaat gaaataacag aatatacaac 180
35 tggataaact ttttgtatct gtaaccatta gaatattaaa atattgacat gttgacatcc 240
tttgggctat agtgaaccta acctcaaact gcaatatctt ataaagggtt ctttgatatt 300
tatttcaaaa agcatttgat atttactatt gatgaagttt caaattacac attcaagaaa 360
40 atgtatgtcc acaacaaaat aaattttcaa gtttctatat taatcaatga cccatcatga 420
attggaaaac aaaatttaag ttgatataat tttctaaatg agtatctggg ggaccccata 480
45 tgtgaatcgg tcttgaatct gtgtgaaata ttccaaaaat ctcaatgttt caactctact 540
caaatgaaaa actcacccta cttctttgaa tagtaatgtg tttcctgatg aaactctggg 600
taacgaaaaa acagagggtt ttcaagttat aatgtgaatt tattcaaaat tacaatattt 660
50 agtatcatta tggggaattg ttaatgattc agtcacaagt cccttaaact ttttgggaaa 720
taaaacaatt atatagatat tcaaattagc gttatgttat ctctctccca atttatgtac 780
55 tgaaaattaa cttcttgata tctcctctct gtttaaattg aaaatatgta tattaattca 840
ttgtgttggt aatagaaaca aacattcatc tctgaaatta gaggctgctg aaaccttcta 900

```

	tgaatgtcac	actaggaaat	ccaaaaattc	tattaccaat	aaaattgaaa	cactttcaca	960	
	taatgttatt	tataagaaat	taccaattac	ttcaaaactt	ctctagcatc	tgcttttcttc	1020	
5	aaatcaatat	gtattaaatg	ttttgtatta	ttatttaaaa	ataactcatt	tcatattgaa	1080	
	atntagttaa	ggccctgat	ataaacat	atgttttcttc	gttaaata	agtcaactgt	1140	
	ttctcatgag	attaat	catgaccaa	acagccctta	at	tttattaat	atgtcttcttc	1200
10	tacagacacc	tgatatataa	tcaactcaat	ctctagcata	ttttcctatg	taaaacaaag	1260	
	gaatatcagt	tttccaattc	atcaaattgg	aatatctttc	aagacctttc	aagtgtctgaa	1320	
15	tcttcaagga	tctggaaaac	aaaaggacca	ccaatcatct	caatcttgaa	caattaaaaat	1380	
	cggtcattct	gaatgtgatg	ttttcatacc	attcatcaag	aaatacttca	tcaactgatc	1440	
	ccgcaaaata	tcacttagtt	caagaccaa	caatttatat	gttaccgta	cctgatggat	1500	
20	aaaacaaaaa	gctactcgg	ccaaaattga	cagggtgtctt	gggactcata	catgtataaa	1560	
	tgaaatcgtc	agattgtaaa	tgagttcgat	tcatgtttgg	ttccgacgtg	gaacggctaa	1620	
25	tttttgatg	gtttctcaag	aatccttcaa	gagatgcatg	tatctgtcta	aacaaagggtc	1680	
	tttcgtccct	gttgaat	atacagtctt	ccgttaggcg	cctaagagcc	ttgggagtgt	1740	
	ctgatctcag	tttagtgagg	tccggtttga	gatagccct	tcctaccatg	aagagaat	1800	
30	gatctttgtt	gttgacatga	gcgtaaggca	attggcctgc	aagcatttca	aatactacaa	1860	
	tgccaaaagc	atacacgtca	gactgaaaac	tgtagggatt	gtcttcctgc	attctgataa	1920	
35	cctctggtgc	catccagagt	atggaaccgg	taggttgatg	gaactgctga	gatccagacc	1980	
	acctcgtctt	tgctgttgcc	agaccaa	ctcctat	caccgtcaag	tcatcatgca	2040	
	agaatatatt	attggttt	aagtcacgg	ggattatatt	tttagcatgt	agataatcca	2100	
40	taccttgtgc	agtctgtcta	cctatctcaa	tcaaagtga	gagttggaat	tttgtttcat	2160	
	gaacgtgtat	gtgctttag	agactcgatc	cttcacacca	ttgtgtcact	atagctaact	2220	
45	gaggtttact	gacgcatccc	atgaaaagaa	gaatatttac	atgtctagtt	tttcgtaaca	2280	
	cagctacttc	gtttttgaaa	gcctgcaact	gggcatgg	aggtat	acattgagt	2340	
	tcttgacagc	taccggtcca	tgccagtga	ccttgatac	tggtccaaac	gaaccagatc	2400	
50	ctactctggc	tcctactaat	atttcac	caggaa	ccagtcttcg	atgctttctc	2460	
	ggggagcgag	aaggggttta	ctttcatctg	ctgaacgagc	tctgggtctt	ccgggctgaa	2520	
55	gagatcccgt	tggtgatgct	tgggtgctcc	tgcatgtgtg	agagccatct	acatcagcac	2580	
	cagaccttgt	taacgataat	gaccttgggc	aatcttctcc	ggaacccttg	acgctattta	2640	

aacatacgtt gggagctgaa ctggatctat catggtgacc aagagtgtccc ggatgcctgg 2700
 gttgtcttag agaaattccc agttctgctt gccctgcata aaggatacca gcacttgtat 2760
 5 ctggaggtct ggcaagaagt gctctgtaat atgcatctgc cattcgtact tgatggcata 2820
 aggaaggaac accagtagca caacgatgat gaaatttata accacaagaa ctccgaaaca 2880
 tagagaatgt aatcagtctg accagaacaa acatagatgc cctaaatgaa aagtttgccg 2940
 10 actttcagca cccgcctgca atgtacctca aaga 2974
 <210> 246
 <211> 1282
 15 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок-переносник мітохондріального
 20 карнітину/ацилкарнітину; назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC012546; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=1E-113
 <400> 246
 25 tttttttcac tgtacacaac ttatactata tgtttgtcag gcggttaacc aacagtgtccc 60
 aagcacattt cacttgaaga tgacacccaa gcggtgaatt ttacgaaact gctagtccac 120
 caaatacatc tgcacattct ttcagcatcg attctgtttt ctccacagtt tccacgagac 180
 30 tttctccggt gaatatactc attgtccaag tcacgacggt gaaagtaacg gcgttcacag 240
 ggaaagcacg aatcaaagtt ggcgccaaac ccttgaacaa acaagaaatg cctccagatt 300
 35 ggacagtttt cctgaaacag tcgtaagagc tgggtgtactg tttggatgtt atgccatcca 360
 cctgcattct ggatttgatt aagtcgacgg ggtatgttat cagccaagat gcaacacctg 420
 caaaaccacc agccattaac attcttccag tagaaactgg ctcatcattg tcagatctag 480
 40 tcaaaagttc gtaggtgaaa aaatatgcag aatatgatgg tacttccctt cctatgggtca 540
 accccagtc tttgaaaatt cctttcagtc cttcagtggc gaatatatta cacagacatt 600
 45 caatcggacc tttgccaaca ttattagaaa cctgtaatct ggatttggcc agttcagatgg 660
 gactacagat gaagctttga aacaatccag ccgctccacc ggctatagca tgacttttca 720
 acgaatctgg attgctcaaa atcctctgcg tatttccata aacaccaaact actatggcat 780
 50 taattccagc cactcctaac agaggactcg ttactccacg gtaaatacct ttaatacctt 840
 ctttcgctaa tagagatcgg aggcaatcta tcgtgccaga atatctagga ttctttgtat 900
 55 cctgagtttg tagaaggacc ttggcagtgt cgagaggatg gcctaccgtc actccggcca 960
 ttctccaac acaacctgca aaaaaatcaa gagacatgac ctgggctctc tatgtgatag 1020

```

acgtccacaa aaacggttaag tttccaggga gtcgaggaaa atctttcttt caactgacag 1080
tcgtaaatttt tttgtgtttt gctaagtttg tatattgaat ccatgtacta tctcaactga 1140
5  gtctttcata gttcaacttt cgaagaatcg gtgtgatgtt ttcttgaata accatccatc 1200
tgatgttgct caacaatcaa ctgacacaac atattggatg tgttgaataa taatgtattc 1260
acacacacaa acttttcaggc tc 1282
10
<210> 247
<211> 1160
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
15
<220>
<223> Анотація=Білок цинковий палець 470; Назва гена Tribolium у бази
даних OrthoDB=TC006630; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-41
20
<400> 247
aaacaagaaa tattatgcag tgtatgtagc acaaactttt caacaaaaaa attagtttga 60
agaacatcaa agaaccaatg ttagctgtaa aataaaacag ttcaattgta atgactgccca 120
25  taaagcattt ttttcgaaat tcagactgaa ttcgcatatg agaactcata caaaagaaac 180
accatatgaa tgcaaagact gtcttaggaa gtttcgccaa gcttctaate ttaagcggca 240
30  cattgatatt attcataaag gattgaaacc attcaagtgt gaggtttgtg ggaaagaatt 300
tgctaccctc ctgagaataa ccgagcacgc gagaattcac acaggaggac gtccacacat 360
ctgcagctat tgtggagaaa gtttcaagaa atactccacc cgttctgccc atgaattgag 420
35  ccacaaagta aaaaatggtg aaattccaaa gagcgacaag attcccaaaa ggtacccccg 480
caaacaacct tcggacccag aagagttgaa atgcaacatt tgcaagaaaa tattttcttc 540
40  caagcaagcg gtggttgtcc ataagcagat acacctaggc gaaaaatctt tcttgtgtac 600
agtgtgcgga aagggttca tgcgcaagag ccatctggat gtacatctga gaatccacac 660
cggggagaga ccattcgagt gcggagagtg tggaaaacgc ttcagacaag ccacatgttt 720
45  ccggaaccat cttctgatac acaaaggcca aaagtctttc aagtgtgatg tgtgtgaaag 780
aactttcgtg cagatcggac atttgcaaag tcatctcaaa actcacacgg gcgaaaaacc 840
50  ctacaggtgt acgttttgcg gaaaggagtt tgcgcagaat ggaaatttga aagcacacac 900
tagaactcat acagaagagc ggccttacag gtgtacagtt tgctcttcag gctttcatga 960
cttgccctggc ctcaagaaac atttgaagag ccacaagggtg aaagttgagg acatgtcaca 1020
55  taatttacag gttataaaaa tgatacgtag tgattgattt tcgtgtgagt gaccaggggt 1080
ttttcttttt tgtaaagag gttaaactctg ttgcaagaat tttttgtaac aatataaatt 1140

```

tagattttata tgtctattca 1160

<210> 248
5 <211> 822
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
10 <223> Анотація=Субодиниця Sen2 ендонуклеази РНК-сплайсингу; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005868; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-67

<400> 248
15 aatagtcccc accaaatttt atacctggct tcactaccsa gtttttagct ctaaaatgga 60
agtaaacaat ataattttgt ttaaaatgag gatctgcttc cgaaaataat ttccaacatt 120
cttcagaact taaaatatatt ttgccattga aaatattcaa gcacttcaca gtttctgaca 180
20 gaaagaaaga ctctcttaga ctgagccaaa ctgtttcttt cagtcctgac ctatcgattt 240
gggtactctgg cctcaaattt gtgaaataat cttcattatc gtcttcagag tcaggaacaa 300
25 ctataatttt cctgatattt ttactggaag tctgttcact ccaagctttt ctttttttat 360
attgcctatt tctcaatatt tcagtccttt tgtcaccaaa ctgagggtag tttcgtgaaa 420
gatttgcttt tccaaaatac cccattgaaa taattttttt catgtcctct ttgtcggtaa 480
30 taaaaactga aaatccattg aaaaaacat taattctgtg aactgtacca tcctttcttca 540
aaataactgg gagaggtagg tttttggaaa gtttgcaaca tttcttgggt ctgggctccg 600
35 tgagttccat ttttgaactt ggcgggtacaa acctctcgtg accaactgaa aaagatctgc 660
tgtccttttc ctaccttaaa gaaaattatt tatttggcac attaagaaac gaatgaagta 720
ttgttgagga ttttcactac atttacctaa tttttcatta attttgtaa attcttaca 780
40 aacatttggt tctatttgta aaaataggcg tgttttgaat tc 822

<210> 249
45 <211> 1294
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
50 <223> Анотація=SRR1-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005128; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-114

<400> 249
55 ctcaaatat aatcaataaa actatgttac aagtaagttt gtagtactaa cactttttaga 60
actaagatga aattttcatt taggatcatg gggaagtta aatcctacca tctttgcagt 120
ttcatcaaca cttctttctc ctttcccggtg atattcatta tgaatttggt cttctaatacg 180

ggagcttttc aaataacaca aataggtttt tgctacaaat tccatttctt ctctagcctt 240
 acatagttgt tgatctgtag ttttgtatth ttgaaattgt tccaatatgt actgaagtgc 300
 5 caagttgttt ttcaaactgc cttcaggtaa gctttgacgt agttcggaaa ttatctgcct 360
 gagcacatth atthtttcctg ccattgcttc aaaatthtgt gaaaacaaat ttaaactgga 420
 10 gatttgctgt cgttctttgt aataaattct atatcctcga tatactttgg ttcagagtht 480
 atthttccata aatcctgaga aacaacattc agthtttgga atacatgaat ggcaagatca 540
 ttgaatatat cgtggtatth gaaattattg ataatgggat actctaatac ataaggtagg 600
 15 atthttagaaa tatacccagc actttgctct agagtccttc tagagcaatt accaacaatt 660
 ttattgaaac tgttagcgat aattatgcaa gaactcaagt tatggctcca attaacccaa 720
 20 agcaaattat tagtcaattg tttaggacag tgaggtagaa aaaacaacac tttatthttca 780
 ccaaggttct tatgtttacc ctccaagtht tctttcaaca ctgtgacatt gaaataaccc 840
 aataattcaa tatcatthtt tgtaaataatc ggatcatatg cagaaatagt tacatcaaaa 900
 25 agtgtthttca aacaaagtat gaaagcaaat tgataccttg atgtaacaca ctcaccaatt 960
 ctacctagge caagacaaac tatctcggct attgctgaat cattcaaaat gaaaagtccc 1020
 30 tctttcaaag atgtacatac agatthtgaaa agatccgatg ataatacttc tgacttagct 1080
 tcacagatth tcttgaggaa atatthcttg tccaatgata aacttaatga agtatctgtc 1140
 ttgatatac atthtagtctg agtgatccgt ccagthtctat thttagaatt tctgctthta 1200
 35 tatgaaactt tcaggaagcc gtcaacatca acatccatth atactcacta aatgggtatgt 1260
 atccctthtt tattcaaaag gcaacacaac actc 1294
 40 <210> 250
 <211> 2333
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45 <220>
 <223> Анотація=Ймовірна уридин-цитидин-кіназа; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC000160; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-126
 50 <400> 250
 gacagtagaa agttgtctth ttactgtggt agaagtactt tttactctgg tactgctthta 60
 aggtatatgt tgttgagtcc tgggtgattth agaatagaat cacagcttac tagtaagtaa 120
 55 gctgtgatag aatcaccgaa ccacatctct gatctctgct tactthtagga acgtgtctta 180
 aagctcatth tttaggthaa gatattcgca aatcttgctt atthttattc agthttattg 240

	attttaaaaa	tgagtgaagt	acaattcgat	agtgttccca	aatgaatta	tgccgaaggt	300
	aaaaaacctg	ttttgatagg	tgtttcagga	gggacagcta	gtggcaagag	caccgtttgt	360
5	aaaaggatta	tggagaagtt	gggacaagta	gatgtggacc	agaaacaaag	gcaggtggta	420
	tgtatatccc	aggacagctt	ttacagagag	ttgactcctt	ctgaaatcac	taaagctgaa	480
	aagggacagt	tcaactttga	tcatcctggg	gctttcaacg	aaaccttgat	gtatgagact	540
10	ttaacagata	tacttgcggt	taaaatgggt	cagattccta	cctatgacta	taaaaaccat	600
	gctttgcgga	aagatgaaat	actcacaatt	tatcctgccg	atgttgttct	attcgaaggc	660
15	atattgggtt	tctactttcc	ggaagtccga	aaattgtttc	atatgaaatt	gtttgtcgat	720
	actgcttcag	atacgagact	tgccagaaga	gttccacgtg	atataattga	aagaggacgg	780
	gatttggtat	aagttttgaa	ccagtatatg	aactttgtga	aaccagcttt	tgatgaattt	840
20	tgttcaccaa	ccaaaaaatt	tgcatatgtc	attataacca	gaggagctga	taaccacgtc	900
	gcaattgatc	tgattgtaca	acacatccga	gatattttta	acgataggag	gagttcggaa	960
25	gaacggcaga	tcagccctcc	aaaaatacac	caacatcata	cttctcaggg	ttccccggcc	1020
	aggcctccca	gaaatgttaa	tgctgaagcc	ttgtttgaaa	gaaggcatta	gaagagaaga	1080
	tgctagagaa	tgtaaatgta	atattattcga	catttggtga	aataagagag	agggaattta	1140
30	ggtatttttt	tcaggagcac	ttttttgaga	aagtcaatac	agggagattg	acttgaataa	1200
	aggctctggt	gttctaaatt	ttcgacatgt	cgtctaggat	gattgaacgt	gtttaaaaac	1260
35	cgaaaaaatt	tggaactttc	tccatactgc	ttatatctaa	ttttttttta	tatctttttc	1320
	ctaatatcaa	ctttattcac	catacctctg	gtcggtttgt	catcttctat	gaatacatct	1380
	tccaaaaaat	gtatcaaagc	atatgataac	gcctgtgaga	cagatatgta	agacaaaaaa	1440
40	ctaatacgat	tccacttgag	aaacgtgttg	tttcatttta	tatagttggc	aataaaatta	1500
	ttgaactttt	ctttatcact	tgcgaaaatt	aaaaattttt	ggcttggtag	ttgtctaagc	1560
45	aaattgtttc	tctcttaatt	agtcacttgc	caatgaaact	agataatatt	tacaaacgaa	1620
	ttctctcaat	gtaagcattg	attcattcta	ttggcataca	gtttacaata	tggaacattt	1680
	tcaggataat	tcgattccaa	gaacttgtcg	tttccagttt	ccatatattt	cattgtccag	1740
50	ccaaacattt	ctcctgtcaa	ctagcaggtg	ttttctttca	actccaaact	atctcgattt	1800
	ttttatggta	aagttcttta	acattgttcc	agagtgcacat	atgtcaaact	cgtaggtcct	1860
55	atccccatag	ttcaacagga	gataaactga	attcttattt	ccctttctcc	atgaaatcaa	1920
	ccaatgttga	acctcttaca	agtgtctagt	ttgttttttg	ttgctttgcc	ttaacaagca	1980

ataattttaga tgcataagac tcattttcaaa tatgtggggtt ctaggagtag ctttcctgca 2040
 tgtgatttga cattaagagt aatggaatgt ataaatataa taatgagtta tataaatcag 2100
 5 ggacacttct gtcttttgat cgtctaagcc gagataataa taatataaaa ttttataatc 2160
 cacttgagag tctttcagaa agagaataat aaaggcccct tattcacgcc gtttccaggc 2220
 cgggacagac aggggactgt atatgtggga aaaaaatcaa aggggtctccg tagcaggagg 2280
 10 tgacttgaat aaaaaaaaaat atatcttggtt tttataatcg aaaaaattta aca 2333
 <210> 251
 <211> 1656
 15 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Катіонний переносник амінокислот; назва гена Tribolium
 20 у базі даних OrthoDB=TC000583; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-137
 <400> 251
 25 gagtagtaca ttggataatt gaaaacaatt tacttggttat ttgcttaagg acgataaaat 60
 ttcggctgct gtcttatcgg gaattgaaag agatactcgt atctacctct agtgatagaa 120
 atcggagcaa agtttctttt cgagacatgc tgccgtgaag caagtgtgta gattattgat 180
 30 aaaatgtcag agaccaaaaa tccagaaaat gggggtaaag tccagctcaa gcgagaactg 240
 ggcctattct ccgccgtgaa ttatatatta gccgtgatga ttggctcagg aatTTTTgtta 300
 tcaccagctt cagccttgaa gtatgccgga tctgtaggaa tgtgccttgt gacgtggata 360
 35 gcatgcggaa tgatatctct actagggggc ttggcttact ccgaactggg aactctggta 420
 ccacgatcgg gatcggagta cgcttatttt gtcgattcct tcagcccact gcataggttt 480
 40 tggggccctc tacctgcctt catttactcg tggattatga ctgtagcgat acgaccagca 540
 gaaatcgctg tgctcttgct cactttctca cagtatcttt gtcagccaat cctcgacttc 600
 ttttgtatga gcaaccaaga agaaaaccag aaagtgatca ctgctattgc cttagttgct 660
 45 ttgggtgtca ctacttacat caacgtcagc agtgtgaagc tgtatgtcag aattcagaat 720
 atatttggtt ctttcaaagt gatagcttgt ttgatagtaa tatgtggagg aatctacgaa 780
 50 attttcagag gaaacaccga caatttgacg aaaggtttcg cgggaaccag tacttcgccc 840
 aaagactttg ctttagcttt ctacagcggc ctttgggcat acgatggatg gtcactctgtg 900
 acagctataa ctgaagagtt gaaacggccc gaagtcaata tcccaagaag tatatttata 960
 55 gccgttccca tgggtgactat tttgtatggt ttcattgaaca tgctctacat gacagtgttg 1020
 accccaacg agatgataac cgcacaggcc gtagcagtaa cattcggaga gcggatattc 1080

```

    gggtcatttt cagcgatcat cccgctaggc gtagccctca gtacgttcgg atgcgctctt 1140
    agtcttcagt tccgagtcac aagggttggt tacgtttctg gacaagacgg tttcatgttg 1200
5    gaaagcctgt cttacgtgca cttcaaaaaa ctcacccctc taccggccgt tctgttgcaa 1260
    ggcatgctcg ctttcctttt tatttccact ggagaagtgc tggagctgat tgagtttgcg 1320
10   agttttttga tatggttctt ttacggagtg gcgatgatat ccttattggt gatgaggaag 1380
    acgatgaaag atgctaagcg gccgtataaa gtgccgttgg tagtgcctat ttttatattc 1440
    gtagtagctt tgtacctgag tgttattcca attgttttgg acccgactcc taagtatctg 1500
15   ctgcccttgg gattcatgct gataggcgta gcaatttatt catgggttcgt ttactacaat 1560
    cacaggccga aaactatcat ggaatcaatc actcgctgtg ttcagctttt gtttagagtt 1620
20   gttccaccag aatctgatta aatttttaca attcag 1656

    <210> 252
    <211> 1675
    <212> ДНК
25   <213> Leptinotarsa decemlineata

    <220>
    <223> Анотація=SS18-подібний білок 1 (SYT-гомолор 1); назва гена
30   Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004108; значення E в Blast для гена
    Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-18

    <400> 252
    atccagaagc gacattttta tttcttacga aaatcatgaa attcaaaata cataaaaaatt 60
35   acaaagcaaa agtacactga actaaatatc atcgaatacc tcatttggtc atgcccaggc 120
    ttcactgcgg agctggttgt ggagggtagt tgtatccata ttgtccttga ggtggagggtg 180
    gacccggagg gccttggttc ggaggtggtc tatattgata cgcttgacct tgttgtggat 240
40   actgtggctg aggggggataa gaattaggct gtggggggta tacgtagccg cccggaggtc 300
    cccttggaac tggcggatac ccttgattcg gaggggagtt gtaacttgca tttggattcg 360
45   atggctggga gtttgaggga taaggggggt gataagcctg cgaagtcact ggagcggggc 420
    cattaggtgc agatgttaca gcaggactga agctattagt tggagtgttt gagaatggtg 480
    gaggttgagg gttgttggtc gaataattct gaggagcccc actggattgg tttggatagg 540
50   acggctgagc aggctgggat tgctgtggtg gataattttg ctgggaagga ggatagtttt 600
    gaggaggggc actgttgga taaggagcgc cgtttggagg gtattgggtt ggtggatttt 660
55   gagaggagcc tcctgggggt tggttaaggc ctggggctgt gttgggctga gtgggagtc 720
    cattggaaga tgacgtgaca taacctggtt gttggttaagc attatgacca cactggctg 780

```

ctgggtggttg tccgtaagtc ccttgagggtg cattagatgc atatggtggt tgacttgggg 840
gaggggtactg acccccttga ggatatccag gtgcttgagg ctgatagtga ccaggggtact 900
5 gtccttggga gtaacctctc tgaggatact gatgaggacc aggaaggcca ggtctctgcg 960
gaacttgctg ctgtctgtat ggtcctccag gacctggagg ttgttgctga tgattgaaat 1020
10 tattcatatt atgctgttgg tctgttggtg gtgggtgtgtg attaggctgg ggaggtccac 1080
cccctggacc tggagggtga atcataggta agagagagtt tacgttttgt gcagagtcag 1140
ctactgtagc cagaaaaacc aaatttctgt gaagggttgt ctgtaactgc ataacttctt 1200
15 gggatttacc tttgctctga tagtcctgta tagtttgaat aagactcccg ttttcgtcca 1260
atagcctctg aatttgttta ggatctggag gtggcctagg gccacgttga ggagcaaattg 1320
cagcagacat tgtacttcct agtatgcact actaaaccac cagagtgaat cactctaattg 1380
20 ttatttcatc acagctaacg atacagtgc tgcaaaactat gaaagaaaat gcacaaattt 1440
tttcatcggg tgattggata atcaattttc accaaggaaa aaatggaaaa tacaagcaag 1500
25 cagcttcaac aactctagaa gaaagaatgc actatcgtac aaaaaattga cttattctat 1560
tagttgaaaa ccagtttctc aatataacta ctaagagtag cttttcaagt tttcaataaa 1620
ttcaactata attcagccag ccatacgccg atccatcaaa ttgtcacttg tcagt 1675
30
<210> 253
<211> 2548
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
35
<220>
<223> Анотація=компонент 6 комплексу екзоцисти; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC011021; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
40
<400> 253
agatattctg tgattcaggt tcagggttagg ataacaaatg gaagtaggag ttatttgtga 60
ttgaaattgg atatgagact ttttgctgat cactactttt ttcaatatgt ttagtacgct 120
45 ttgaaccttc aattataaaa aaatggataa gactacttta ccagtaattg attctcaata 180
tgatttgtat ctacaagaaa ttgaaggcat agatgattat tggggaccga ctttcagaac 240
50 aatatttgat aatgatgaac atgtggagtt caggaaaaag ctggaagata gaatcaaaca 300
tcatgataaa gatatagaaa gactttgcaa tgtttactac caaggtttca ttgaatctgt 360
aaaagagttg ctggaagtca gatctcaggc taagaaactg aatagccaag taataggctt 420
55 ggataaacag gtacaccttg cagctgaagg aataacaaaa tctggtacag atttaataca 480
agctaggaaa gtgcagagta atattgcaga agttattgct cagctaaatt tatgtttgcc 540

	tgttttttact	acttattcca	aattacagaa	acaaatatca	gagaaacgat	actatccagc	600
	actgaaaact	ctagaagaat	tagaacatth	gcatttgccc	catgtagcaa	attaccgatt	660
5	ctcaaaacag	ttgcaagtaa	ttataccaaa	gtatagggaa	aaaattgaag	ttgcatctat	720
	gtcggacctg	aaagacttct	tggaaaatat	cagaaaattc	tctccaaaaa	taggggaagt	780
10	agcaatgaga	catacacacg	agcagctcgc	cagtgatcca	accgtagttg	gaagaaaaaa	840
	gaagagaaat	gctccccagc	cacctgggaa	tttttctgaa	gaggaccgta	gtgctcaaga	900
	actcatagac	ttttctccaa	tctacagagg	attacatatt	gccccatgtt	tcggaagatc	960
15	ttccacatth	gaaacctatt	atagagcaga	aaggggccaaa	caagcaaggc	ttgttctaca	1020
	gccccctaca	aatatgcatg	aatctgagga	cagttacagg	acatatattc	aagcagttct	1080
20	gggctttttc	atthttggagg	atcatgtcct	gaacactgg	agaggactga	taactagagt	1140
	ttttttggat	gatatgtgga	acatggcact	ctctaaaatt	gttacaactc	tacagaccca	1200
	ttcggcatat	tgtactgatg	ctaccttaat	cctcaaaata	aaagacttga	tcattgctgt	1260
25	ctgtaccaca	ttgaggaatt	atggatattc	tgttaaacca	ttatgggagc	tcgttagaga	1320
	attgcgtgac	cactacacag	aagtcttgat	gcaaagatgg	gtgcaagttt	tcagaaaaat	1380
30	tttatccgaa	gaagatthtc	aacctataca	ggttcatcat	caagatcagt	tgaacgaaat	1440
	actcttgtca	tttccatggg	aaggagactt	acctgatgat	ataacttatc	catatagttt	1500
	tcctttttct	agtatggtac	caaaagtata	ccgagaagtc	aaagaattca	tctatgcctg	1560
35	tgtcaaattt	tcagaggacc	tcaatttgag	tcaagtggag	gtggatgaaa	tgataagaaa	1620
	atcaatgaat	ttactttctca	ccagaactth	caatggctgt	ctctcatcca	cttttcggag	1680
40	cccacatgtt	aatcttcagg	aaataattca	aattatagta	gatactgggt	atctggaaga	1740
	agccaacgtg	tatcttgatc	agtttatthc	taatataact	ggagaagaat	ctcggggagt	1800
	gacatcaggt	ttgggtcatg	gtcagacagc	ttatthttcg	gtatctagag	aagaggctgt	1860
45	acgacaaatt	tgtgaaaaat	tgaggcaaaa	actcgacgag	ttcttagagc	tagaaaatta	1920
	tgactggtta	ttggtggaac	cgaagggaac	cgcttcacgc	tacatttctg	acactatagc	1980
50	attcctgcaa	acaacatthc	aaagtthcac	taatattcca	cttgaagcgg	cacaaattgc	2040
	ttgtaaatca	gcttgcgaa	acatcgcaaa	ttctthtactg	gccctactac	tgaatgaaga	2100
	tataaaacag	atthtctatg	gtgccttaaa	tcaactgaat	ttggatttgt	tacaatgtga	2160
55	acaatttgcc	gcctctgatc	ctgtcaaagg	tttgcaagaa	gattcttht	tatcgtatth	2220
	tgaaacactc	agagaaattt	tggatttgtt	tatttcatgg	gactggccta	cttacttcca	2280

cgactatgca caagaaacta ataaatataa gaagggttaat ccggatgtag ctataatact 2340

actagaaaag ctgaaggaag gtgacaagaa aacgatgttt acagttttga agaaaagtga 2400

5 aagagataag aaaaagcttc ttgaaactgt tttaaagcaa ttaaggcaat tggctcagtt 2460

gccgacagga aagtaatttt ctaccttggt aagaaatata ttattgttgt gtaacattat 2520

10 gttcattaat aaatatatat attaaaag 2548

<210> 254

<211> 1783

<212> ДНК

15 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Транскрипційний адаптор 2В; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009145; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-159

20 <400> 254

ggaacattcc aacccccact attccaacaa taatcaatac atatcctaatt aattttcaatt 60

25 gaacagcacc atatttcacc ataaattact ctccacccat aagcagcagt tacataattt 120

tttaccatc agcgtagaa gaaaaagtct ccaaaaaaag tttaatatcc aaatcattcg 180

acgcgctaaa aattgtaaat acacatctct tgagactcca tatctcccaa tcaactgatt 240

30 aagcctcaaa aggctgaccc gtaattaaaa ccatttttagc caaaaacatc ttgaaaatat 300

ctcattacca aattctgaca gtaccgcca ggatttacac tgacggtaac aattcacaca 360

35 gaaagtcact ttccaaacat caaacaaccg aaacacctgg taaccaaccg ctgtagctca 420

aatattgggt gattgcttct ttgatgttcg tatccggtgt gtcggattcg gaggaggatg 480

tccggtgttt cccgggagat agcagggttt cctggatgat taatgccttc aagggtgttat 540

40 agtggatggg ctgaatgttc aaatttgcac aaagttgtat ttcgttttca gacagcaaatt 600

ttcccgatgg gaaatgcttc aaaggcaccg gttcgagcgg tgcactatcc gagttcgagt 660

45 tgttgctgga gaagcagttg ctggtgtcgc atccgtcgtc tggaggaggc cacgtgaacc 720

tttcttcggt gaaacttttg tcggctcttt cgtttttttc gtttttttgg ggaaactcca 780

gcgttgcata gccactgaga tttattctgc ctcatctgct gctgcctctc gtaggcagcg 840

50 tgctgctcat aatggataat ttcctcctgg gtagtcaagc cgagaccgcg gtacttgagc 900

agttctgaaa gcctatggcg caattctctc tctcgtcga tgctagcaat cagtctctcg 960

55 tgctctcctg atgagagata ctgggcaaaa actctcattt tctctcgaag gtccctctgc 1020

tccttcgaaa gcgtctgttt ttgatgcagt tcctttctgt tggcaaaata ttagctacc 1080

agttgataat ctctgacaat ccttttcctt ctggccctct cacgcaatcg tcttgcgtag 1140
 atgtccacca tcgctagctt gagggccacc tccatctcgc tgtcttcctc cgggtccaac 1200
 5 tgtagcttgg aaaccaactg ctcggttcc atgtgtact ccctctcata atcatccctg 1260
 tggggtttgt aaccaagcaa cggggcctcc tctagagtga catcaagtgg tggcaatctc 1320
 gctgtaacag taggtgacag aggaccttcg tcttcaggca cgtgatctac caacacttgc 1380
 10 ctatgattcg caagctgtgc ccaagtcgcg gttcctatat ttccttctaa atagcgtgct 1440
 atatactctt ctttaacctc ttcaggtgtc ctagtctcga cgtgttggct aacgagttcc 1500
 15 caatttccaa atccgtacaa ctctacggcg tccaatagct gcagctgttc tttgccagtc 1560
 caagcaccct taccctcgaa gatgctcact gcgcagtggc cgacaaattt gtaggagtgg 1620
 tcattacggg gggggccaat ttctgctcca gcagagaaac actgaaggca gatttcaaaa 1680
 20 tcaggacata cgcagcattg tattcggacg ctgttgattt cttcttggca ataagtacag 1740
 ctaactttgg caaataaatc cgccatgaca gttgtaggca ttt 1783
 25 <210> 255
 <211> 2319
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC013595; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-81
 35 <400> 255
 ggacatttgt gtttgtgttg aaaaggtaca atgtatggaa gatataatta attcaattta 60
 ttgggatatt gatgagtatg actgtactga aaaatacaat agtttctaaa tgtggttgaa 120
 40 attgtgga aa tcattgaccca ttattggtgg atgcattggg tttggattac cctatggatt 180
 tctttgacca tttgcaaatc aattcctgca accatacatt ccagcaccac agatatgcct 240
 tctgccagca ttactgtcga atcggaccat tcagtagaac taccaagaag ctcaacaaat 300
 45 ccgcccacaa cccttatgat tcccgttgct ccgaaatata catcggcacc aaaagacact 360
 accgttgtga aacatgtgaa gtcttctttc aaaaagtacg actttctttt cccaaattca 420
 50 accagtga aa ataaaactaa ggaagtcaag gtcaaagaaa ctgtgataaa tgtcatggaa 480
 aacatgacgg ataatccact acttataaat tcgagcttaa tagcaataaa tcgcaccgat 540
 aatttaacat acttgaggga ggtggagaac ctcaaccaga gttccgtcca gaactctgag 600
 55 cgattaggag tggaagaaaa tgatgatgag ttgagctccg aaggaaatct ctctgcagcc 660
 ggtataaccg gaatcaccct aggttgtgtc gttacagtgg gtattttatc cggcatcagc 720

	tatttcattt atagaaatcg gggattcaac aggccacaag tacttaacga tcgatgcagc	780
	aatccggact caagtggata tatcgatgat gcttcagtaa gagacaactc cgaagaaatg	840
5	tacagcttag acaacgattc attttttaaat agtttagaag ctatgaccat aaaaaactac	900
	tggacagata ctgtcaagca tacaaagctg tagttggaac cccacgtttt tattattttc	960
10	ttgtacatat tttgtaccta atttaagtat tttagaatct gtgatgcata tcaaagtctc	1020
	gagaataggg ccagtactaa cattgtcaaa aaattatggt gaatatttgc aacaagatga	1080
	ccctcatttt gagtttttca agttgaactt ttatttcttc aatgaaaaaa acttacttcc	1140
15	ttctgaaaca tttttcaatc gaggttggaa ttttctaate tacatatattt tcagttttga	1200
	taatttttta actttgacat cattttattg agattcatct tgtaaatact cacaggaaac	1260
20	aataatgaaa cttaaattta tatttgacta atgtgctgga gttcctttct tttctctata	1320
	tttttctaaa agattgtaca gcatttatgt gatttgtaa catattcttt tttcttttga	1380
	acgtattggt ttagataaag tacaaacctt taattgtttt taacttagga tgtcgtaact	1440
25	gtaaatatgt attattgtgt ctctacatta atcttccaaa tgtatttttag aaattgaatc	1500
	atacttgat aacccttgaa taagattctg taaatattta tttagaattt atactattag	1560
30	aatttgaaat taggctcggt acttcaaaag ggtgaaacat ttttttttca attgaaaatg	1620
	ttacttctaa taaacaggag aaattctatt tggaagagcc tagtttgaaa ttcttgccac	1680
	aagggttata aacttatctt caaaagtagt ttgggtgtga ggtaacttct ctgttcatta	1740
35	cgtgaagaaa atatctcaaa ttatcgttgg aagatgtctc ttgagtttag aatttttagtt	1800
	cttatagtca tgaatattca ctaaggagat tattaatatt tttacaatta tacggaagat	1860
40	gtttctaaaa aatttattta acaatgactc taattatata tttatattta attatattca	1920
	tttgtattta caacagggtt attgtttttg ttttctggag atctttatat tttattaatt	1980
	ttttttgact cgtatttctt gaaaggctct tgggtgctta ttttttatag aaatgtaacg	2040
45	atatcttgga aagttatatt gcttttttaa gactaatatt cttgcatata aagtgttatt	2100
	cgtttattgg ctttctacat tgatttgagg taattttttt caacaagttt tttctctgat	2160
50	gaacaatgat caagaaataa taccaaccga acaataaat agtgtgtaag gaacttgaaa	2220
	ttgtgaacta gtgcaatacc gttatgttga ttttctttt gtaaatagtt ttataaagtg	2280
	aaatgaccta aatgtataga aagaaaatga ataatatatt	2319
55	<210> 256	
	<211> 1678	
	<212> ДНК	

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Ras-споріднений ГТФ-зв'язуючий білок Rab11; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004925; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-143

<400> 256

10	gaagaatctg acgttttcttg tcaaaggggc gtacaaatca tcaacaaaac atcgcgacgc	60
	cattttgtgt atgtaataaa atcaaaaaca gaatcaagat ttgtacaaat catcttcggt	120
	atttttcaaa ccatattgga agtaatgttt ctgtgataaa taggggtgtat tgaataggac	180
15	gatattttct ttgtgatatg tggtaaagtt tctttgtgtt gattttttga ggatatagaa	240
	cttaattttat agaaaaaaaa ccatcctcga taaagatgag tacaaggac gatgaatatg	300
20	actattttatt caaagtgggtc cttattggag attctggcgt aggaaaaagt aacttactat	360
	caagatttac tagaaatgaa ttcaatttgg agtctaaatc cactataggt gttgaatttg	420
	caacaagaag tatacagggtg gatggcaaaa ccatcaaggc acaaatatgg gataccgccg	480
25	gtcaggagag gtaccgcgcc atcacggcag cctactatcg aggcgctgta ggcgccctcc	540
	tagtctacga catagctaag catctcacct acgagaacgt cgaacgttgg ttacgtgaac	600
30	ttcgagatca cgccgatcag aacatcgtca tcatgttggg aggcaacaag tcagacctca	660
	ggcatctcag ggccgtgctg acggatgagg cgaagggttt tgccgaaagg aatggactat	720
	cgtttatcga aacgtctgct ttggattcca cgaatgtcga tatggctttc cagaacatac	780
35	tcactgagat ttatagaatc gtctcccaaa aacaaataag agaccctccc gagggtgata	840
	ctatccgacc acaaaacgta gagcaaatag atgtgaaacc aacaatgaat tctgacgggtg	900
40	tacgcaaaca gtgttgtcag taataaccga ttgttagcaa tactatgcat gttacactaa	960
	tcatgggatt tcagcaggta gcgctgcctt gtccaattca cttcagctac tgtttccttt	1020
	tcggttcatt ttatatatcc tcaaacctgt ttgaatgctg aaattgtgct gtgacagagc	1080
45	ggataccatt ttttgctgtg cacttagtat gctgtcgatt tgagtttgta aattgttcgg	1140
	tactttatat ttttaaaata tatatatata gaaatattat ataagtaatg aaaggtttat	1200
50	tatattcgaa tcagggtgcat atttattggt aacttatggt tgttttctgt gtaattccag	1260
	gtattaaaag taatataatc aaaagtttcg tttttccttc taacagagtt aatgatagat	1320
	tgtaaagtgt ctgcagttaa tacttgatga atctttaccg gtataataaa aatatataaa	1380
55	tatctttgac tgttaggag ttgaaaattt atctgtgcag aaatctcgac acacgcacac	1440
	catcgtttgt ctaatgattt tgcctcctgt gagattttta gtagttgaat tatttcggac	1500

tcgtagttat atccgtggga agtgtagata aataaacttt ctgttatagt atattgttca 1560
gctggccatt acggttat tt catttggact tctggaacaa atgcaataat tgttgtcaaa 1620
5 tghtaatataa gcttctttat aaaaaatatt ataaatttaa tttttaaata aaacttat 1678
<210> 257
<211> 3818
<212> ДНК
10 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Frizzled 2; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC006527; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
15 уніреном Leptinotarsa=4E-68
<400> 257
tttttttttt ttttttttta taaattcgaa cagtaaaata taattaaaat cgtatacatt 60
20 ttgaagcata cagacaagtt acatatagct atcactacta tacacgcaat tacaataaat 120
atgctgtaca agatttccat taaaaaaata tacacaataa tttgagctca gtcattgaata 180
aaatttcatt ttgtggaaac aaaaaaatat ataaaaata aaaaccttct gaaataaaat 240
25 ttacaaagac aaacgaaatg tgcgaaattc ctttttccgg tcgttttgat atgttctaca 300
ctcatataca ttcaataaag ctataattct caactgttgc tttgatgatt tttccgacca 360
30 cgctgggtggg gaggtcgttc aaaactccaa agcaacagaa gactcatctg gatacaaaaa 420
atcacttttt tcatcacatc caacaaggac gcctatacat tcatatgtta ttattctata 480
catccatatg ataatttcta tcaataaata ttacatgtat tgcagccgac ttcgacaaat 540
35 atgcctcgtt gcgccagtga tattttacaaa ttgattaaat agacagcagt acaaaagggt 600
atgggggtcc acttttatca acaatgtatt ataaaaacct atacgctagc cagaactaca 660
40 agaatatatt aatattttta cattttatttc taaaaaacac acaccacata caccctcttc 720
gatatttcaa tagaatcacc aaaagatggg cccctgtaca cgttactatg gcacaaatat 780
ggctgatttc caattttctc ttgcttcaat tattctaattg aaatatcaaa ttcacattca 840
45 gccgcacgtt taccacaaaa gagtactagt cgaagtaaaa actattttacg tatattattc 900
atcacttttg gtattcagac acttaatccg cgtctttcga aaattgggaa gggacaattc 960
50 ctatactatt tgtgtgtgag gcagtgtcga gacagaatga ttgataacgt tgcacaacag 1020
ataataaatc agtggagatt tactctgggt caggtatata gaaaacacgt ggccaccgat 1080
accaaatagt ttttataaga gttgaactac taaatattca ctcaacagtt ttccaaaaat 1140
55 aaaaactgac aggaattttt tcgttctagg taaatgtgtc cgggataaat atagtaagac 1200
tccatggagt ctcgaaacca aatatatgcc tcacagtaac attcaacaac taggatcgta 1260

	cctacatcgt	gtcttttcta	ctgaacatga	ccgagggcct	cgacatgagt	atgagtcatt	1320
	cccaaatac	aaatttgaaa	tttacacatc	aatttcccaa	aaaataataa	ataaatacac	1380
5	aacaaatccg	taaagcgatt	ccgtctgtac	aaaaaccgag	tgccgaatga	gatgacacca	1440
	ccagagacta	gagagctgtg	accatatcgc	ggggcccca	ggcggtcact	caaataggcc	1500
10	cgtagttgct	taaggaaggt	ccagaaccct	gaggaggatg	actgaccacc	ataggcgctg	1560
	ccccttctcc	cgcttgtcat	acgtggctca	acgggggttg	tttgagcacg	tggtgatgca	1620
	aatgggtgctg	gctcgccgag	gctacactgc	ccgtgggccc	cagaagagag	gcgctgcccg	1680
15	gtccggctac	tagatatgtc	ggcggaggcg	gtttgcaagc	tctgttcttg	atgagcgccg	1740
	cgttggcacc	agagaagtcc	ggcctgccaa	agagccgcct	ccacagcctc	ttccacgagt	1800
20	ccaaggtctt	cccggaccag	atccacactc	cagaggttat	accgacggct	agcgccatga	1860
	agtacttgag	cattaggacc	gaatagagcg	gccgcacttt	cacggggagg	atgtcgctat	1920
	tggggcacgt	gcaagctaga	gatcggagcc	actcctcgtg	gaaggtcact	tcgtaaaggt	1980
25	gacagcctat	gactatggta	gcgggaacag	tgtacagcac	gctgaagatg	ccgattctaa	2040
	tcatgagctt	ttccaactta	tcggcttttg	atccggcgcc	gtcaccgcct	tgcttcttga	2100
30	tgacgttcct	tattctgaat	aaagacacga	atcccgctag	caggaagcta	gtaccgagta	2160
	tcaggtagac	cacgagaggg	ccaagacga	aagtcgaagg	ttatccatgt	tcatgttccc	2220
	cacgtagcag	atcccagaaa	ccgggtctcc	atcaacagca	ccggacaaaa	gcacggccag	2280
35	agtttggaag	gtggggatca	gccaggctgc	tatgtggaag	tactgagcgt	agccggcgat	2340
	ggcttcgttg	ccccacttca	accgcagcc	aggaaccaag	tcagcgacag	caccacccac	2400
40	caaatcgacg	acgccatccc	gaaaaagtac	acaaaagga	aaaccaacgt	gcacaggctc	2460
	ggacccgtgg	atgaatatcg	gatcattctg	tcctcgcagg	ctacctctc	gtgcccgaat	2520
	cccaccctta	tcaagtaccc	caccgagact	aggaagtagc	aggccgaaag	gaagacaatg	2580
45	ggcctctcag	ggtatttgaa	gcgttccggt	tcgatgaaga	acgtggtgag	tgtcattagg	2640
	gtggatgcgg	cgcatagacc	ggaccacaac	gtaatccaaa	tactggcgaa	ctccttttcc	2700
50	tccgggttga	agtaggtctc	cttgcacggg	aatgcacagt	ttgcgacgcc	ggcgacgctt	2760
	ctgtttacca	tgtgtattgt	ttctctcccc	atggcgacta	gagggcgttg	acactggcat	2820
	ttgcactctc	ttgcgccctt	ttttccgtct	gccaggggat	tttgacagtt	ttttgaaccc	2880
55	ttacatggtc	ggagggggtt	ggtgcggctc	ggaggtgggt	tggctgtaga	cgaagctttc	2940
	ggttgagcgg	gctggtccat	gcagatggtg	tcgccgcctt	ggacagggaa	tctatcgcac	3000

tccatccttt cgggccagac gaagccgtac tgcgtcatca gaggttcgca gccagctctg 3060

gctctcctgc acagatccct gcagggcagc aagggtctga agtagtccgg tagacaaatc 3120

5 ggcacgtaca tggagcagag gaagaacttg aggtcggggg agcatttgat ttcaaccagt 3180

ggccaaaact gatgcacttc caatccggct tcttcttgag tgtcgtgggt gagctcgttc 3240

10 ggcatatgag tcatgttata gcctatgtgc atgcacatag gaacgggttat gttttcgcac 3300

cgcatctctg attggtcgag ggacatgtaa gacgaactgg cggtaaaggc ctgcgtctct 3360

agagtgaaca gtattaaaac cacaagaatg cagcttgtgg ctttcatggg gtagggcaga 3420

15 tcatgcactt ggggactgca atattctcct ggaggacgat tcttcaatag ctacagacgg 3480

attcaactac gatgacattg ttcggacatc ccgctgcgcc atggcaccct tgattttattg 3540

20 atgcctttct cgattttcaa ccctttcttc tatacgatcg ctattttcgt atcctcgctc 3600

tgctcctccg aagatggatg ctccaaactg atgttgaagt taatctgttt atcggtcgaa 3660

cgacacaatc ggtagccgag ataagataac cagatcggga taataaaca caatgtcaca 3720

25 ataaacgcat tctgtagacc atcgggtttt gtaggttaag tcagcaatac tctacgacgt 3780

atcctacaaa gaaactattg tctctccgtc cccttact 3818

30 <210> 258
<211> 2202
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

35 <220>
<223> Анотація=Білок fem-1-подібний білок В; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008808; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

40 <400> 258
gagaagaaga agtatTTTTT acgtcagaat aaggaaattt cgggaatgta gggacaggaa 60

tattttcatc atttgaaaat agctttccaa gatactgcga atagtacgat taataaatta 120

45 accagatgct gaacaatgca tgagtcactt tcagtaatga aaaatcgtgt ttattacgct 180

gctaaagatg gaatggccat agctctgtac actttaataa gtgaaataga caaaatacaa 240

gcgaatctcc taataaatga gaaaatatct gaagaagatg ggcaggaata tacaccactc 300

50 atagtagcag ctagaaatgg acacgaaaaa gttgtacaaa tacttttgaa aaaatttagc 360

cctgatctgg aacaagaagg cactgtcaaa tttgatgggt atgttataga aggagctagt 420

55 gcattatggg gtgctgcttg tgcaggaaat ctaaatatat gtaaagctct tgtgaaagct 480

ggggcagatg tgaatcatgc cacgaaaacc aattctactc ctctcagagc cgcgtgtttt 540

gatggaagac tggacgtagt taaatacttg acttaccaca aagctgatat aaacatagca 600
 aataaatata acaatacatg tctaatagata gcatcgtaga agggacactt agatgtagtt 660
 5 agtttttttac tagaaaacgg tgccaatcct aacgaaaaag ctctctgctg tgccaccgcc 720
 agccacttcg cagccgaatg cggatacctc gaagtgggtga aggaactcct caagtacgac 780
 gccaaattct cgaacaacga cgccggcatg acgcccacat aagctgccgc tgaaaggacg 840
 10 aggtcggacg tcgttgaata tctggcgagc aggccggaga tcagtcttga ggataggatc 900
 gaagcgctcg aactactagg ggcatcgtat gcgaacgata aggaaaatta tgatctagtc 960
 15 aaggcatata agtatatgca catgtcgatg gaattgaggt tcagtgatcc agataacccg 1020
 attaagaaaa aattaattac acctattccg gcttacgaaa actggggttga atgtcagaac 1080
 gtcgctgagc tcgaagccct actaggcaac aataacagct tacacatgga agctttgacc 1140
 20 atcagagAAC ggatcttggg tactcagaat ccagaagtgc cccatcctat tatataaccga 1200
 ggagcagttt ttgccgataa tgcacgtttt gacagatgtt tggaattgtg gttgcatgcc 1260
 25 ctcaagcttc gacaaagaaa ctatgtatct gttgtcaaag acctcctcag gtttgcccag 1320
 gttttctccc agatgttaca cgtgggctgt aagggtttctt acaatcacgt gtttgaagta 1380
 ttatcggtcg ctatagtgga acttgaaaga aacaagatga aaatggtgag gcctggccct 1440
 30 aaagatgatc ccgatactgt aatggtaatt tacttatctg tagaactctt ggacgatatt 1500
 gagagtaact tgacaactac tttgtacctg ttaactatc taacaaaact attgaagcag 1560
 35 tgctccgacg aagaaaagtt caatgtcaac cgaatgggtg tcacattgaa ccaacttgag 1620
 gttacgctaa gagatgggca atcgctgtta cacctggcat gtaatgcaga aacgcctgtg 1680
 gatgatttcc atacaaatga tatatgcaaa tccccctgag cagagacgac caaacttttg 1740
 40 atacagtgcg gcgctaactg caacgcaatg gatgctgaca ggaatacacc cctccacgtc 1800
 attgtcaact atcataaggc tgtgtctgat ttcattacgt tacactcgat tatcacagat 1860
 45 ctgactgaaa atggagccca tcttgactgc gtgaataaac gtggagagac gcctctggaa 1920
 tcttcagcta caggtagtgt agcagaaata atactcaaaa cacaatgaa attgagtctg 1980
 aaatgtatag cagcgaatgc tgtcaaacag catagactta cttatcaagg tcaggtgcct 2040
 50 ttatcttttg agtcctttat agaactccac ggtcctggta tcaagaaagc ctagtcaaatt 2100
 ttagattttt aagtacaata tttttttgat aaaccagatt gtatattgtg tataaatgca 2160
 55 ggagcttcta cgtgttcaaa tgtttaatta aaacgtttta ct 2202

<210> 259

<211> 2135

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

5 <223> Анотація=дельта-субодиниця коатомеру (фрагмент); назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC003020; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унієном *Leptinotarsa*=0

<400> 259

```

10 ggacttttct gatattttca cacgttaaca acgtcatcgt tatcgtatcg tctgtattaa 60
    ttgggtgtaa tgttttttagc aaaagttaac taacactttt ttcagtcagg ttgtttttta 120
    aacgtctcca ttagatatgg tgcttatagc tgcagcagtc tgcacaaaag cagggaaaac 180
15 cattgtgtct cgacagtttg ttgaaatgac caaatcgcgga attgaaggat tactggctgc 240
    ttttcctaaa ctcgtaacca caggaaccca gcatactttc gttgagacgg actcagttcg 300
    ttatgtctat caacctcttg aaaggcttta catgttactt ataacaacaa gagctagtaa 360
    tattttggag gatctagaaa ctttacgctt atttgccaga gttattccag aatattgtcg 420
    atcactagag gaaagtgaaa tagccgagaa tgcattttca ctcatTTTTT catttgatga 480
25 aatagtagct ctaggctatc gagaaagtgt gaatttatct cagatccgta cattcgctcg 540
    gatggattca catgaagaga aggtttatca agcagtaaga cagactcaag aacgagaagc 600
    caaaatcaaa atgagagaaa aggcaaaaaga attgcagagg cagagaatgg aagctaaaaa 660
    aggtacaaaa tcatcatcta ctaacagcgg aggttttggc aattcaggaa gctatacacc 720
    tacgccattc gtcgtcgatg cttccaatgt ttctaattgat gtgaaaccac cttcatacgc 780
35 agctcctatt caaaaaccaa aaggtatgaa gttaggtgga aaaggccgtg atgtggaatc 840
    tttcgtagat cagctgaaat ctgaagggtga gaatgtcatc attccagcca agaacagtat 900
    ttctcaacca ggatccaaag ctccagccat caaaaccgac attgatgacg ttcacttgag 960
    attagaagaa aaattagtag ttaggttggg ccgtgatgga ggggttcaac agtttgaagt 1020
    gttaggactt gcaactttac atattggcga tgagaggtgg ggaagaattc gtgtgcatct 1080
45 tgaaaatcag aattctcatg gagttcagct tcaaacacat cccaatgtgg ataaggaaact 1140
    cttcaaatta cgttctcaga taggtttgaa acaaccttca aaaccgtttc cccttcatac 1200
    agacgttggg gtactcaaat ggagattgca aagtacggaa gagaccctgg taccatttct 1260
    cataaattgt tggccctcag aagccggaga tggaagttgt gatgttaata tagaatatga 1320
    acttgcccac agtaatttag aacttatcga cgtcaatatt accattccgt tgccaatcgg 1380
55 ttgttcccc gtagtcgggg aatgtgacgg cacatactcg cacgaatcca gaagaaacca 1440
    acttgtttgg aatttgctg ttgtcgactt tagcaacaag agcggatctt tagagtttag 1500

```

cgctccgaaa gctattccta atgatttctt tccgctttct gtggctttca cgtctaaatc 1560
 5 ttcatacgca agtatcaagg ttaccgaagt tactctcata gatgacgatt ctctgtttaa 1620
 atattcggta gaaactgtgt tgtatcctga taaatatgaa atagtgtaac tggttcggta 1680
 gtttcacact attttgtgta taaaatgttt aacaaatatt ttaatcaatt ctgcaatggt 1740
 10 tccttttgta aaaaaaaca tgaaattttg tctttattgt taagaaagat taactgactt 1800
 tatttcagta cactttgtat tttgtttaag aatactgcta gaaaaaattg aattcttgat 1860
 15 attttggaat atgttaataa acgaattatt tgaaaaatta ttaacataat ttgcacagat 1920
 ggacatttac ttttatctat attaatatat aagatatatt ttcttgtatg gcttttagtgg 1980
 gttctatcaa ttttttctag ctttagaaat ttatagtttt ttagattata aatatatata 2040
 20 tatacacttt agtttcaata aaatataatt ttgtaattat gtcgattgta aattattggt 2100
 gtctttattt caacagtaat cttcaatata aatcc 2135
 <210> 260
 25 <211> 2997
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 30 <223> Анотація=RING-білок цинковий палець 126; Назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC011026; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-112
 <400> 260
 35 ttttaactat taattttttt aattgtccat tctatacaat ttttatatat acaaagtaaa 60
 taacatgact aatgtaaatt catcagttgt ttatcataaa aacacacatc aaaaaaaaaa 120
 ttgtattgca attaaatttt cagtacaatt aatgtacatc caacttttgt tattgagaaa 180
 40 actccactac tgtcttcacg agccgttgta actttgacta agaatctcaa aggaattaaa 240
 actaattaat ctcaagtgtg tttcttcaag aaaaaaatca atctacccaa ctttataaga 300
 45 gattacaaac gtataactcg tgagcatatt tttcagaata attccgctaa ctaattgata 360
 aattacataa actacgactg gaatttttta atttttcact aggtggtgag ttaggcagat 420
 catagaaggt ttgttttagag acgttcactt cagttaagtt agatttaaac tgtgaaacag 480
 50 ataactaaat atcgaaaaca tggaaaaatt ataaaaaacg gttcagatac attactaaaa 540
 aaatcagtaa gtatgtcaga agtttttaaa actttgtaat aacgagagct gccaaagggtt 600
 55 cattgaaaga tgaataatgt aggcaattct gcatattaag taaaaaattg ttgatggaat 660
 gaatcgaaac attcactttt tccatttgac acaaagttt tttatgagta tttaatgtgt 720

	gatgctgcag	tgatgggtgg	acaaataaaa	caacataatt	tccgatataa	aatcgctagt	780
	ttccagcagc	aactcaatgt	gtgtttttat	gataagtcaa	ttatatgtag	aatcacaaca	840
5	tgaatgaaat	aacagaatac	agaaacagac	aacttcgaaa	gttgttgaaa	cgtcaagaaa	900
	tgtgccaaat	aaaactcgat	ttcaatcacg	aacagtgcgg	ttcaaaaaaa	caatttcaca	960
	tataaaatgt	ttcaccttca	cctactctgt	cgcagcctca	aatgaaacat	tttagatggg	1020
10	taaaaacaat	tttttcatga	atcggatccg	ctttaaatat	tttttaggtta	tgtcttcaat	1080
	gtttcacacc	aaaaaaaaaa	ttgtttccaa	gtgcttgagt	atcacgtttt	gcagcttagt	1140
15	ttcagatgaa	acatttcaga	tgaagcacia	caaatttact	tattttccgag	ataatccagg	1200
	ggaagaatta	gagtatagta	gatgggtgtg	cttttctcat	ccacaggaat	gaaaaaatga	1260
	aaaacgtccg	ttaaaggaag	aaaactctaa	aatatcaatc	aatcaatact	cttcgagatc	1320
20	cacagaagtt	tcttttaaat	acaagcaaca	agaaaagatt	tatctggaac	aactactcta	1380
	ctttaaggat	attggattag	gcaaaaccaa	ctttttttga	atacagtaca	ttaaatatct	1440
25	gtgattaaaa	aattgatata	aattgttcat	cagtaatgct	acgacaacat	aaataaatat	1500
	ataagaatat	atgtatgaat	ggatgtttgt	gtaatgtaat	tcagtatcct	tgagacgttt	1560
	ttccaatact	atttctccta	tttgcatcta	aaaaagacat	gtgtggatga	tctacaaatt	1620
30	ttcttaagaa	tatggtaatt	ttttcttcat	ttctgtttcc	gttttccatt	ttcttcaccc	1680
	accagaaaaat	aaagcaaaac	gctattttct	aattatcaat	cccttcacaa	aatccttttt	1740
35	atgaataaaa	gataagcagt	gtcaaaccac	gcgcaatttc	cctttccaga	aggatggccg	1800
	cttttcaaca	atactcctca	aaaatttctg	tagaatacct	caatttcaaa	aatgggaaaa	1860
	aagtattgcc	gctttttatt	cttctcctga	atcgtacata	ttattttgga	taattcaaat	1920
40	atcatttcat	gtataattat	tattaaatga	cttcaaagca	agcacaattc	aaatatcaaa	1980
	tctaccagtt	aattattgga	atcactctgc	gacctcgatc	ttgttcgagc	cccttgatta	2040
45	tctaaagaac	ttgaactaga	accgttggag	gaattactac	ttcgagattg	gaacagtctc	2100
	agaagattgt	agttgctgct	acctccacct	ccagagccag	tgtcttggtt	actatcacta	2160
	gaaagtctgt	tatttactag	gttctgccga	cagatggggc	aagttccatg	caactccagc	2220
50	catggcctta	tgcaagggtc	atggtaaatg	tgcaaacatg	gcaactgacg	aacagactct	2280
	ctcaattgga	aatcttccca	gcatactgaa	cattgcagtt	tcacattcac	ctgttctctc	2340
55	gttacttcga	ctatcggtag	ggcatcgata	acttctttag	aaacaggtgg	tggaacctgtg	2400
	ctgtccatct	ggttcaatag	ctgagtaaca	atagcgtcca	gtccttctct	tccccaggca	2460

taatcgccgg gatgtcccag aaatacctgc atattttgag gggtagccca gttcattcct 2520
 aaattcacia caaaatcttg tagtagatgt tcaagtggta tttgctgtct taaattggag 2580
 5 gtagccagtc ttgtgagagt ctttctgccg ggacgattcc cttctgatct ggatcgagtt 2640
 cttcgttcct caatgaaatc cagaggcaat gcagtcatta gtgtatccgc tacttcagaa 2700
 tcttcccatt caacgtcggc catctcgtca tttccatctg gagtctcttg caactcttca 2760
 10 acgaatccgt ccgagcaatg gggacatgtg aaattagcag aggcattcttg aaactgtacg 2820
 ttgcacatgt gacagtaaaa cttttgtaag gaccatcct ctacagctgc ttctgccatt 2880
 15 gtggaatatt tgacctaaa agtcttataa ctagtaattt aaaaatgaaa ttacaaaaa 2940
 cacttcctca gaaaccacat taaccacat attcttatca caaatcacia tatcgcc 2997
 <210> 261
 20 <211> 3462
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 25 <223> Анотація=Білок 47, що містить повтор WD; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC001580; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 261
 30 gaatcaccaa caaatcagag ttgggatggg atgcagtggg tgttaattct gataacagtt 60
 gtttttatta tgttatgttt gaataatgtt taaaaaattg ttcgatatag ttgagttttt 120
 aatattcttg tgaaagcagt atctgaatct aagaaatcct cccccgcagc tctctatttt 180
 35 gataaccact gggattcatc atgccgtcgg cacggctagc gctccgagag gaggatgtcg 240
 tccgattggc tctagaattc ctccacaaca gagaactgaa catctctcaa ctcagccttg 300
 40 aacgcgaaac tggcgtcatc aacggcaatt attcagacga cgttctcttt ctgagacagc 360
 tcatcctcga cggacaatgg gacgacgttt tggagttcat ccagccactg gaagcgtcga 420
 aagcattcga cgtgaggaag ttcagctaca ccatcttgaa gcacaaatat atcgagttgc 480
 45 tttgcattaa gtcggaagcg aatgttcaag gtagtggcat ggacaatgct gtggaagaag 540
 ttgtcaaggt cctcaacgaa ttggaaaaat tttctcctag taaagaggat tactcaacta 600
 50 tgtgcttact actcacactt cctcgattat cggaccatct ccattacaaa gactggaatc 660
 caagtaatgc acgagtccag tgttttcgtg aaatttatcc attggtggag gagttcctgc 720
 caggagatag aaaactcact gacgaaagcg tgaattgtag tgctaaaaat gatagactga 780
 55 ttcaactctt aattaaaggc attttgtatg aatcttgtgt aaattattgt caagccaaag 840
 ccacaggaac tactgaaaaa gaatctcaag aaatgagctt cagtaaatta ttggataata 900

	gtgcaggggtt	cagtgattcg	gacctaatgt	tactctcttg	gctccagagt	gtgccacctg	960
5	aaacattttc	cgtgcctttc	gaacagcgta	ccctcaatgt	agatatggag	cgtttggaga	1020
	ggccgagttt	agaaacatct	tggactgaac	acatgttagt	tactccgatt	aagccaaaaa	1080
	catttcccca	ctcagcaatg	ccgttttaca	ggcctcgttc	agcagctgat	attatgtcaa	1140
10	gatctctgat	gccagttttg	gatggttcag	catatggttt	agcgcaagga	ggatctgccc	1200
	aatataatgg	aaataactaga	gccatggcac	ttagtactgg	agatatagtt	accaacggac	1260
15	caatgtcgag	gagtagcttt	gccagtttcc	atttgacagg	tatcaaaacc	aacaagtcta	1320
	tgaacacatc	tgtagacaga	ttatttgaaa	atgaaggaga	agtatttctt	agcaacagct	1380
	acgcagagtt	tcaacaacta	ccttcgatac	aagaacagac	gactagtaca	ccgaagggtgc	1440
20	attcaaatac	attaccgaat	atctcaaaaa	gccccgatcg	taaagtctcg	aatgcctcaa	1500
	cgccggaaca	taggggtaga	gatagtccat	cttccttggg	aacagctaga	tcttctagaa	1560
25	gggattcttt	gaacgaaagg	ccaattactc	atcaaaacac	ttcaacagaa	cccaccctag	1620
	tatttgacca	aagtttttct	ggggaactgg	ttaaagagtt	tcaaaaaact	aaacaaaaaa	1680
	tgcaagaggc	attggcaatg	cgtgaaagag	aaagggagga	gatgctcaaa	caattgaata	1740
30	atgagaacaa	atatgcagga	gagtgtaaac	aaagtctgaa	caaaccatac	agtgccagct	1800
	cagtggtaga	tagaggctca	caaccatcga	agtcaaccat	caatggaaat	gggctcgccg	1860
35	acttacacag	gggagagagg	ccttttagaaa	ctaaaacacg	aacccatcac	gacgggatct	1920
	acgatgcagt	taagccgaca	ccaacaccca	atgtggactt	ggataacagc	gatggaagcg	1980
	gcagtggcag	acctaaattc	gtggccgtta	cttctttgga	agatgttcaa	gcagtcaggt	2040
40	gtgcagaatt	tcatcctggg	ggtcagttgt	atgcagttgg	ttcaaattcc	aaaactctca	2100
	gaatatgtgc	ctacccaaaa	ctcgcggata	tcagggaaga	ccatcagact	taccaaccca	2160
45	tggtactctt	caaaagaaca	aaacatcata	aaggatcgat	atattgtttg	gcttgggtccc	2220
	cggtaggcga	cttgatggcc	actggttcca	atgataagac	tgtgaaactg	atgaggttca	2280
	acacggacac	atctaactctg	gaaggcgagg	aaattgaact	caccatgcat	gatggcacca	2340
50	taagagatat	ttgttttctt	gaagatactt	ccaacaaatc	cagcctgctc	atcagtgggtg	2400
	gtgctggtga	ctgtaaaata	tatgtcacgg	attgtgctac	tggtacaccc	tttcaagctt	2460
55	tgagtgggtca	tacagggtcat	attctatctt	tgtacacatg	gggcggcgct	atgttcgtga	2520
	gcggctcgca	tgacaagact	gttcgtttct	gggatctgcg	aactagaggc	tgcggtgaata	2580
	tggttaactcc	catcaccgta	cctggaactc	ggcaaggctc	accagtggct	agtctttgtg	2640

5 tggatccatc tgggaagactg ctggtatcgg gacacgagga tagttcttgt gtgctgtatg 2700
 atattagagg cggaaggaat gtgcagtgtt tcaaaccaca ctcttcagat gtcagatcta 2760
 tcagattttc tccatctgcg tactatttgc tgtcggctgg ttatgataat aaattgggtt 2820
 tgacagattht acaaggagat ctaactcttc ctctgcctag tgttggtgtt gccagcatc 2880
 10 aggacaaatg tatatctggt cgttggcatc catcagaatt ttcgthtcta tctacttcgg 2940
 ctgataaaac ggcgacgctc tgggctttac ctccaattta attctcgaat tcatgttttg 3000
 ttaatccata agtctgaact aacaaataaa aacagtcact ttgcacttgt gcaccttatg 3060
 15 ttatgttcat ctagttcaag tttttgataa gtttttgtat gaagtaacat tggttaatgt 3120
 ttgcttatgt gagggataaa aactgttata actcagatat ttttaatgta tatctcaagt 3180
 20 acttgacaaa tgttgatgat tttctagggtg ctgaattgga ttttttattt tatgtgggtg 3240
 tctaatcgtht gttatthtatt atctttgaaa ttttaactgca cagaaataac tgtaaataa 3300
 tttattagct acttatatat atthttcaag cttttgtata aaaaatgatt aaacaataat 3360
 25 gtaccgtht tttatgactt tatattgttt agtattatga aaatagttaa tactaatatt 3420
 ttgtagthca atatattatc tgtthtaattt ttaataaaac ct 3462
 30 <210> 262
 <211> 1191
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Білок almondex, що містить ТМ2 домен; Назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030656; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-19
 40 <400> 262
 tttcgttgat gacgtcataa taatcatcca tatattcgta ttttccatta tccatttttc 60
 gatgaaaata atgaaaaatg atatgtttcc acataaatat aaggcaagct tgtgtcatca 120
 45 tcctagctat ttttaataaat cgaagtcaaa tggacgataa agaattctcc cagcccgaaa 180
 tgttcgagaa caaaaatgtc actttggaaa aagttgatcg cgagaaaatg actgtgggtg 240
 acttgattct tcgatgtcca tcgaacaccc tgtgtgaaga tctgaacgaa ccgtgtataa 300
 50 agtgtgaatt aagtaataaa tgtcgctacg gtgcctcgt gaacaccaca tgtcgagtag 360
 cagcgcaagt aaattgccga ggcacacac agttcgaaag gactttcatc tgcaggattt 420
 55 gctatcagac cgatcactgg gagcacagct gtaatctttt agcaaattgc aactctgtcg 480
 cagctccaag ggcactttac atcaccaact gcaccgtgaa agatgatatt ttatgcctgg 540

gcaacagaag attccttaaa aaaattcagt gcaactggac ggggggctat cgggtgggcag 600
tctccttggc tctgagtata tctctaggcg gcttcgggtgc tgatagattt tatttagggg 660
5 attggcagga aggcattgga aagcttttca gtttcggagg tctgggagtg tggaccatca 720
tagacgtgat cttgatatcg ctgcattatt tgggacctgc cgatgggtct ctgtatatatt 780
agtaattcaa ctggtattca tagtaacatt tctctttaat aaacaccaaa tctcagttgg 840
10 actatgtttt gtccacgatt gataaaaact tgaaaaaatg ctatgtgtgt tctttatttg 900
tactccagat aatattcaaa gtgagatgta tacaatatac attttcatat aatactcagt 960
15 atatgcagtg attccaatat agcatatttc ttataagttt gtattttatt atatacaggg 1020
tttttttagaa ggttgcaatg ttgtgaaata gaaacaactt caaataatgg actattgaaa 1080
aaagaacatg ttcataaatt ctgtgggtga aaatcaataa caaatgaatt tattgggtctt 1140
20 caaaatacaa cactacacaa gttgaaaaga caacaatat agtatgttta g 1191
<210> 263
<211> 1528
25 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Білок anon-35F/36A, очікуваний; назва гена Tribolium у
30 базі даних OrthoDB=TC012801; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-51
<400> 263
gttcgtatat ttccaataaa atattaagta ggtctttttt tctttgatat gtttggtttg 60
35 aagtattcaa cacgttttac cacttattta aaacaatcca atcatttatt gaatctgttt 120
tcccacatat caaaagacac ttgccttggt cattctaaga tacgttattt cagccacaac 180
40 atgggcttac ccctttgtga tgtgattaaa agactacaag agttagctcc tttgaaacta 240
gctgaagggtt gggacaatgt gggactattg gtggaacca cctccaacac aattataaac 300
actgcgctgc ttacaatcga tctcactgaa gacgtcgtag aagaagctat tgaaaataaa 360
45 gctgggctga ttatttccta tcactcta atatttaagc ctctcaaacg agtcacacag 420
agccactgga aagaacggat aatctctaag tgcataagaa gtgacatagc agtggttcagc 480
50 cccacactt catgggatgc agtggaaaat ggagtaaatg actgggttagc atctgctttc 540
aatttaagat tcagcaagcc aattgtggag aactctgatg atccaacagg aaaatctgga 600
gttgggagaa taataacaat ggcggcacct tcacctctga acaaaataat tgaagatgtc 660
55 aaaaaacata ttggcattcc tcacctccga gtaggcttgg caaaacatca ggatatggat 720
acaattattt catcgatagc tgtttgtgct ggttcaggag gatctgtatt aaatggagtt 780

aaagcagatt tataatctaac aggagaaatg ttacatcacg atgtcctaga agcgactcaa 840
 aatggaatta atgtcatttt gtgcaatcac agtgactcag aaaggggata tctcaagaat 900
 5 tttcagcaaa aaatccagtg tcaatcattg aaggtgatcg tttctaaagt tgatagggac 960
 tgccttgtaa ctgtgtaatt tttattaaaa cacagcaaaa cgtcaatgta ttagcttcat 1020
 10 tttttcctaa cgggtttgtg acacaataaa tcaacacctt attctatatc caactatttt 1080
 taaatcacta aaatctgtgg ggcctcaagg gcttttccac atcaaataat tcaggatcct 1140
 gaaggaaaat aggctctttg gaataagttc ccatcaaacc agcactctgg gcttttacia 1200
 15 tttcctttttc aaccaactct tgttggtttg aacacagtcc ggtaatgtgt tttccataga 1260
 ttcgaccggt gtagggagat tggaactgag agagcaaccg tacatttttg tagtctgctt 1320
 20 gaattttgtg cttgcataag atgcactccc gcttttctct ctcgatgga ttttccatgt 1380
 caaagtctgg gacgtctgtg gaacatgatc gaattattct cgaagtattg acaacagctt 1440
 ttaaattgaa tttacgaatt aaagagttca ttattttcaa taattaatca aattccaaaa 1500
 25 ttcacaggaa attaaaagggt tatattcc 1528

 <210> 264
 <211> 1048
 30 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Глюкозамін-6-фосфат-N-ацетилтрансфераза;
 35 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009619; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-1; Значення
 E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=02

 <400> 264
 40 ataatcattt caaagcaggt gttagcaca cacctttttg ggtatcttat ctctgctacc 60
 tgtaagcttt tgtaaatatt gatgaaaagt taatatgggt aacaattgca ttgagccaaa 120
 gttctctaata actgagcagt cactgtatga cccagagctg cttaagaact tggattgggc 180
 45 ttcggtaagc caaagcctaa cgtcccgat acaaatgaa gaacctggcg agtcctggct 240
 tgtggtgagg cccctgaaaa tttccgacta cgagagaggc tacctggaaa ttctgtcgca 300
 actgactacg gtggggaatg tcacgaaaca ggatttcgaa cgtcagttct ggaaaatgca 360
 cacgtctgga ggctactatg tcaactgtcat cgaagatact agggacggga agataatagg 420
 atcgtccact ctcgtcacag agtttaaatt catccatgac tgtgctatta ggggtaggct 480
 55 ggaagacgtc gtcgtgaaca acgcctatag aggaaaacaa ctgggaaaac tgatagttct 540
 gacagtgagc cttcttgcca agaaactcgg ctgctacaag atgtctcttg actgcaagga 600

```

ccccctcata gcgttctaca agtcgttggg atacaagcta gaaccgggca actccaactc 660
gatgatgatt cggtacgaag aagcccccaa gccgggcgat ccctcctgac aattagccgc 720
5 caatgctgcc aactccaaag ctaaactttg agtgtaacta atttcaacag ttttgatcgt 780
acggttttaa atgccgtacc tacaaagatt tcaataataa tggttatttt aaggttgttt 840
10 ttttgtgagt acaaataaag ttcaaaagat ggccataggg tttggaattt gcagcattgg 900
tgcttcggga tattcttttag attttaagtt aaacaaaatg tattatatatt aaatataggg 960
atatttatatt ttttgagtat cacattgttt tttccatatt atggacctac tgttttataa 1020
15 taatttactc taaagtggta ataaactg 1048

<210> 265
<211> 7050
20 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=важкий ланцюг динеїну; Назва гена Tribolium у базі
25 даних OrthoDB=TC000076; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-83

<400> 265
30 agatttgaaa tacgcaccct agcaacagta tctcgttgcg gcatggtttg gttctctgaa 60
gacgttctat ccaccgaaat gattttttgag aactacattc tcagtttgaa gaacattcct 120
cttgaagaag gtgaagatga tagtttttga aagacttcag agtcgaaaga tgacgtactc 180
35 tcaccacac ttcaagtgc agttgatgtt gccaatcttc ttcaacctta tctggctcca 240
gatggtttag tgggtgcgttg cttggagtat gccatggaac aagaacatat catggacttc 300
acaagattgc gtgctctaag ttcgttatatt tcaatgttga accaggctat aagaaatgtt 360
40 ttgcagtaca accattctca ttcagacttt cctctgtcaa acgattcttt ggaaaagtat 420
attccaagat gtttggttta ttccgtttta tggagtttcg ccggtgacgc taagcttaaa 480
45 gtaagatcag agcttggaga tttcatcaga tcagtgacaa ctgtgccttt gccgccggac 540
aacaatatgc cgataataga ttatgaagtt accattgaag gtgattggtc accatgggcc 600
cataaggttc cccaaataga agtggaacc cacaagtag cttctcctga tattgttgtg 660
50 cctacgcttg atacagttcg tcacgagtct ttactttaca cctgggttagc ggaacataaa 720
cctctagttt tatgtggtcc acctggttct ggtaagacta tgacattgtt ttctgctttg 780
55 agagcacttc cagacatgga agtagtgga ttgaattttt catctgcgac tacaccagaa 840
ttattattga aaacctttga tcattactgt gaatacagaa agacgcccaa cggagttgtt 900

```

	ttggctccta tccagttggg taaatggttg gtgttggttct gtgatgagat taacttacca	960
	gatatggaca actacggaac tcaaagagtc attatgttcc tgcgtcaa atcgaacag	1020
5	aaaggttttt atagggcttc agaccaatct tgggtagcct tggaacgcat acagtttgtg	1080
	ggagcttgta atcctccaac ggatcctggc agaaaaccct tatctcacag atttttgaga	1140
10	cacgtccctg ttattttatgt ggattatcca ggagaaactt ctttaaagca gatttatggg	1200
	acttttacca gggccatggt gcgtttggct cctggactaa aaggttatgc tgaaccattg	1260
	acgaacgcca tggtagaatt ttatcttgca tctcaggata gattcactca agatatgcag	1320
15	cctcactatg tatattcacc tcgagaaatg accagatggg ttaggggaat atgtgaggct	1380
	attaggccct tggataatct tgcagttgaa ggtttggttc ggctgtgggc acacgaagcc	1440
20	ttacggctgt tccaggacag acttgctgaa gatgtcgagc ggcgttggac caatgaaaac	1500
	attgatgctg ttgcattgaa acattttcct tcggcaaatt gtgagaaagc attggaaagg	1560
	cccattcttt atagcaactg gctttcaaaa gattatatgc cagtggaaag agagcaactt	1620
25	agggaatatg tcaaggccag attgaagggtg ttttacgaag aagagttgga tgtgcctctg	1680
	gttttggttg atgaagtact cgatcacgtc cttagaattg atagaatttt taggcaaccc	1740
30	caaggtcatc tgcttctgat tgggtgtctct ggtgcaggaa aaacaactct gtccagattt	1800
	gtagcatgga tgaatggtct ttccattttc caaatcaaag ttcataacaa atatactgca	1860
	gaagattttg acgaggattt acgatcagtt ttgagaagaa gtggttgtaa agatgaaaag	1920
35	attgccttca ttttggtatga atcaaatatg ttggactcta gctttttaga aaggatgaac	1980
	acattgctgg ctaatggtga agttcctgga ttgtttgagg gagatgaata taccactttg	2040
40	atgactcagt gcaaagaagg tgctcaaaga gaaggtttaa tgtagattc aaatgatgaa	2100
	ctttacaaat ggttcactca acaagtaatg cgtaatttgc atgttgctct cactatgaat	2160
	ccatcaacgg atggactgaa agatagagct gctacatcac cagctctctt caatagggtg	2220
45	gttttaaatt ggtttgaga ttggtctgat ggggctttat tccaggtggg gaaagagttt	2280
	accaaccgtc tggatttgga taaaccacac tggaaatgtc cagatttctt tccggcagct	2340
50	tgtacactta tacctacaac tcctaatacac agggaggctg tcataaatgc atgtgtttat	2400
	gtccatcaaa cacttcacaa ggcaaacagt cgattagtga agaggggaag ccgtactatg	2460
	gcaatcacac ctgcgacctt tctcgatttc atacatcatt tcgtaaaact ccataatgag	2520
55	aaacgctcag acctggaaga acaacaactt catctgaatg ttggtttgag taaaattgca	2580
	gaaactgttg aacaagtgga ggagatgcaa aaaagtttgg cagttaaata ccaagagcta	2640

	caagccaaaa	atgaagcagc	aaatgcaaaa	ctcaaacaga	tggtgaaaga	ccaacaagaa	2700
	gctgaaaaga	aaaaagttca	gagtcaggaa	attcaacaac	agctggctga	gcaaactggt	2760
5	catatagaac	aaaaacgttc	tgaagtaatg	gctgatctgg	aacaagtaga	acctgctgtg	2820
	attgacgctc	aaactgctgt	taagtcaatc	aaaaaacaac	aattggttga	aattcgtacc	2880
	atgtccaatc	ctccagcagt	tgtcaaattg	gctttagaat	ccatttgctt	gttactcggc	2940
10	gagaatgcta	gtgactggaa	atcaatccgt	gctgtgataa	tgcgtgataa	cttcatcaac	3000
	actgttgtca	acaatttcaa	tactgaagat	attagcgacg	atgtccgaga	aaaaatgaag	3060
15	aaccgctatt	taagcaatcc	tgattataac	ttcgaaaagg	tcaaccatgc	cagtaatgcc	3120
	tgcggccctt	tagttaaatg	ggcttgcgct	cagattcagt	atgcagatat	gttgaagaag	3180
	gttgaaccac	tgagagagga	attgaattcc	cttgaattac	aggctgagac	caaccagaaa	3240
20	cgtggcgagg	aagtgaaaaa	tcttattagt	caattggagc	aaagtatcgc	ttcttacaaa	3300
	gaggagtacg	cacagttgat	tgcccaagcg	caagctatca	agactgattt	agaaaacggt	3360
25	caggccaaag	ttgatagatc	tatagctctt	ttgaaatcac	ttgttataga	aaggagagaga	3420
	tgggaggcaa	cgagtgaac	attcaggtct	caaatgtcta	ctatcatagg	tgacgttctt	3480
	ctttctgcgc	ctttcatagc	ttatggcggt	tactttgatc	agcattaccg	tcagaactta	3540
30	tttaccacct	ggtcacagca	tctgacgtta	gcctctattc	agtatcgagc	agatatagca	3600
	agaacggaat	atgtgtccaa	tcctgacgaa	aggctcaggt	ggcaagccaa	tgcacttccc	3660
35	accgatgact	tgtgtactga	gaatgctata	atgctaaaga	gattcaacag	atatccgctg	3720
	ataatagatc	catcgggcc	ggctacagag	ttcataatga	atgaattcaa	agacaagaag	3780
	atcacaaaaa	ctagttttct	ggatgactct	ttcagaaaaa	acctgagtct	gctttacggt	3840
40	tcggaaatcc	tctacttgtg	caagatgtcg	aaaattacga	cgctattctt	aatcctgtat	3900
	tgaacagaga	actcagaaga	accggaggca	gagtgttgat	cacgcttgga	gatcaggata	3960
45	tcgatttatc	accgtcattc	gtaattttct	tatcaacaag	agatccgaca	gtagagtttc	4020
	ctcccgacat	atgctctcgt	gtcaccttcg	tcaactttac	cgtcaccaga	agttcattgc	4080
	agagtcagtg	cttgaatcag	gtactcaaag	cagaaagacc	tgatatagac	gccaaacggt	4140
50	cagatttatt	gaaattgcaa	ggcgaattcc	atgtgcgatt	aaggcagcta	gaaaagtctt	4200
	tattgcaggc	tttaaacgac	gcgaagggta	agattttgga	tgacgatagt	gtaataacta	4260
55	ctttagaaac	cctcaaacaa	gaggcagctg	aaattggaca	gaaagttgag	gaaactgaca	4320
	aggttatatc	cgaaatcgaa	actgtttctc	aacaatattt	gcctttgtcg	caagcatgta	4380

	gtaacacata	ctttaccatg	gacagcctca	atcaagtaca	tttcctttat	caatattcac	4440
	ttaagatgtt	cttggaatgt	tttggaagtgt	tacttcataa	caacacaaaag	ctggatggag	4500
5	tttcggacta	tcaggcaaga	ctgaaaatta	tcacctccga	tttggttttcg	gtggtgtatg	4560
	aacgggtagc	aagaggtagt	cttcataatg	atcgacttac	ctttgccatg	ctactatgta	4620
	gaattcattt	gaaaggagtgt	ccctctgagc	cgaatttgga	tcaggagttc	agtttcttcc	4680
10	ttagaggcaa	agaaggagta	ttccataata	caagtggaat	ttctttggac	agtttgacca	4740
	gtgaacaaca	agaagccatt	attagacttt	cgttgaggct	tcctgtattc	aggaagttgc	4800
15	ctgaaaagat	caaagaaatg	ccagaattca	gtgcttggtt	gcaacaaagc	actcctgagc	4860
	aggctgtgcc	tcaactttgg	atcgaagaga	aacaattgag	tgcgatagga	acttccatgt	4920
	atcagcttct	tgttattcaa	gcattcagac	cagatcgtgt	gattgccgca	gctcaacatt	4980
20	ttgtttctac	agtactcgga	acagaattca	tgtatcaagc	tgaaaaagaa	ttggatttgt	5040
	cttcctgtgt	tgacaaagaa	atcagatcaa	atgtacctgc	tctgctctgt	tcagttcctg	5100
25	ggtttgatgc	ttctagccga	gttgatgatt	tagcagcaga	actcaacaag	caaatatcga	5160
	gtattgcaat	tggttcagct	gaaggattca	accaggctga	gagggcgatc	aatatggcat	5220
	gtaaaactgg	aaggtgggta	atgctgaaga	atgtccattt	ggctcctcag	tggttagtgc	5280
30	agcttgaaaa	gaaacttcac	tcacttcaac	ctcatgccag	cttcaggtta	ttcttaacaa	5340
	tggaaatcaa	tccgaaactc	cctgtcaatc	ttctcagagc	tggaagaata	tttgtttttg	5400
35	aaccaccacc	gggtattaga	gctaaccctt	tcaggacatt	cagtacggtt	ccagccagca	5460
	gaatgatgaa	ggctcctagt	gaaagggcca	gactatattt	ccttctagct	tggttccacg	5520
	caatcgttca	agaaaggtta	cgttattgtc	cattaggttg	ggcaaagtat	tatgaattta	5580
40	gtgaatcgga	cttaagagtt	gcctgtgata	ctttggatac	atggattgat	gctactgcta	5640
	tgggaagaac	taatttgcca	cctgagaaag	taccatggga	tgcttttagtc	actctacttt	5700
45	cccagtcctat	atatggcggg	aaaattgata	atgatttcga	ccagaggctt	ttacattcct	5760
	ttttgaacaa	acttttcaca	ccaagaagct	ttgaaggaga	tttcgcgctt	gtcgctaaca	5820
	ttgataatgg	tcctggtggg	aatcgtcaca	tcacaatgcc	cgatggaacg	agaagggatc	5880
50	atcttctaaa	atggattgaa	agtcttgctg	atcgtaaac	accggcttgg	ttgggattgc	5940
	caaataatgc	tgaaaaagtgt	ctgctgacta	ctagaggcac	tgatttaatt	gggaaactat	6000
55	tgaaaatgca	gcagttggaa	gatgacgatg	aactggctta	ctctgtcgac	gacaattctc	6060
	ccacagaccc	ggcgcaagtgt	gacggctcgac	cgtcttggat	gaaaactctg	cacaacagtgt	6120

cttacacttg ggtaaaactg ttgccagact ctttacagac gcttaggaga accgtggaaa 6180
 atattaaaga tcctttatat aggtatttcg agagagaggt gaattcagca tctaaacttc 6240
 5 tcacagatgt tcttcacgat ttaaattgatg tattgctcat ttgtcaagga gaaaagaaac 6300
 aaaccaacta tcatcgtact atgctagggtg aattgggtgag agggatcata cctgtcaact 6360
 10 ggcaccgtta tactatacca aaaggatgta cagttataca atggattact gatttcagtc 6420
 agagagttaa acagttgcag caagtgtcca aacttgtttc aacatctggt gcaaaggaac 6480
 tacagagttt tccagtttgg ttgggaggat tattgaatcc agaggcatac attacagcta 6540
 15 caaggcaatg tgtggcccaa gttaatagtt ggccactaga agagctccat ctggatgtaa 6600
 ccataggaga ttctactgat aaatcttcta ttcccagtga ctgctttgct gtcgttggtta 6660
 tcaaactgca aggagcacag tgtcgaaata accaactcct tttaacatct agcattatga 6720
 20 ttgatttgca tattactcta ttccgttggg taagaatcac tggagatgaa aagctcaaag 6780
 aaagcaagct atcattacca ctttacttga actccacgcg aactgagctg ttgtacacag 6840
 25 ttgagcttaa tattgcagca ggtcaagatc ctcacagctt ttatgaaagg ggtgttgctg 6900
 tacttacttc tacttcattg aactaattca tatttatage ctgaatgata ttttaagctt 6960
 taatattggt aatgttttat ttattttcta tatcaatatg tagctgaatt atttttaatt 7020
 30 tagatgaaat aatgaatatt attacttgct 7050

 <210> 266
 <211> 5287
 35 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=DDB1- i CUL4-асоційований фактор 7; назва гена
 40 *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC012028; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

 <400> 266
 45 gtattttaatc tgtaatgtgg agaattggcgg aatataaaga gttataaaact taaacattaa 60
 tcaagggttaa aagaagccat ttccatgtaa atacaggaac cagaattttt gggtgtttca 120
 aatctctggg gcatataact aatattttatt tcaaatatgg cccactcagg gggtgtgcct 180
 50 gctggaaaac gaaaagaaat ttataaatat aatgccccat ggcccttgta cagcatgaat 240
 tggctctgtaa gacctgataa aagatttcgc ttagcggttg gcagttttgt tgaagaatat 300
 aacaataaag tgcaaatagt ttctctggat gaagacagta gtgagttcag tcctaaaagt 360
 55 acttttgatc acccgtaccc aacaactaaa ataattgtgga taccagacaa taaaggaatg 420
 tttcccgaact tactggccac aagtggcgat tacttgagga tctggagagc aggtgaacct 480

	gatacaaggc	tggaatgtgt	actcaataac	aacaaaaatt	ctgacttttg	tgcaccttta	540
	acaagttttg	actggaatga	agttgatccc	aatttggttg	gtacctcgtc	catagacaca	600
5	acatgtacca	tttggggatt	ggaacagga	caggtaatgg	gtagagtaaa	tctggtcact	660
	ggcatgttta	aaacgcagct	tatagctcac	gataaagaag	tttatgatat	agcattctca	720
10	cgagctggag	gaggaaggga	catgtttgcc	tcagttggtg	cagacggatc	agtcagaatg	780
	tttgacttga	gacatttga	acattccaca	attatttatg	aagatccatc	acatactcct	840
	ttgcttaggt	tggcgtggaa	taaacaagat	ccaaactatt	tggcaactat	agccatggat	900
15	gcgtgtgagg	taatcattct	agatgtgagg	gttccttgca	ctccagtagc	caggttaaat	960
	aaccacagag	catgtgtaaa	tgggtattgct	tgggctcctc	attcaagctg	tcacatttgt	1020
20	acagctggtg	acgatcacca	agctctaata	tgggacatcc	aacaaatgcc	aagagcaata	1080
	gaagacccaa	tattggcata	cacggctgcg	gaaggagaag	tcaaccagat	tcaatggggg	1140
	gccacacagc	cagattggat	tgcgatctgt	tataataaat	ctttggaaat	attgagggta	1200
25	taaggaaaca	tttatgtaat	taacttcaat	gttcccatgt	ttctatcgta	ctagtatttt	1260
	gacaagtttt	catcatttag	aaatgttagt	tccttttctt	tgaaactagt	ttttttttgt	1320
30	tgtgttggga	aaagagtttt	aggtagaaac	acattgcatt	cagttgtaat	atatatatgt	1380
	aagaataagg	ttgatgattg	gaaattgtca	aatatgttta	ttttatcaaa	aacttgtatt	1440
	gaatgccata	atttaagact	aggataatag	ttaacatttt	atcttctttt	aactgactga	1500
35	aatgagccaa	cattcaagtt	tgtcggttct	ttcacatatt	ttatgtttga	tgtaacaaaa	1560
	atatcagcac	gtcttcagga	atgaagggtt	caagttgatt	taaatacact	ttttgcttta	1620
40	atgtaaatat	tcgctcgaat	tgatacaaat	tgacgatcac	cttactatca	ccatgtttgt	1680
	gatggatctt	tctgtcaata	atttgagatc	ttcatcacc	gctccttc	gagttaggct	1740
	ttgatttatt	taaaaaaatg	attaaaaaat	ctaagttaga	tgactcgccc	ttgattaaaa	1800
45	gaaaaattta	cgtaggggtt	aggttagctc	taaaatggat	gggtctatta	gatcgccac	1860
	tgtaacctat	aattgtggct	cggacttgaa	ggttctttac	taacctgggt	atgcacactg	1920
50	tctttcgaca	gtccgggtct	gcatatgatg	attcagacaa	cagtgcctg	aaagtagacc	1980
	tgggatacaa	agtagcctaa	tgattgttga	gcgtactttg	aagaatctat	gaatgccttg	2040
	aaatgaacca	atcctgttat	attttgtcag	tagacagtca	aggccagtgt	tgccaggaat	2100
55	ttagaccaga	tacaattcaa	ggctgcttga	ctggccaaga	atattcttat	tatttaggta	2160
	tgaagttgg	ttctggcaat	ctcaccacac	atagaactac	agcatagatt	tctgcttaaa	2220

	aaacggtcgc aaacgtcctt agatggggtta atatctctta tatttcctcc tcactaacat	2280
	ttttgaattc tagatgcggt tcatcaacat cggtgcttca ccagtagtga taaagctacc	2340
5	gattaagctt tgggtgttggc gaaacgcgct tagaattgaa aaatgtttgt taaaattggt	2400
	caattatcat catggatagt gttttttact ttcattgagt aatgagttat tctttttcac	2460
10	agattagttg taaaatgacg ttgattgttt ccaaaatctg ttatctgtat cataagtgat	2520
	gatttttagtt tcgggggaaa tcgtttttcc atgaagaaca atttatataa acgtatgctt	2580
	tacttggttc attttaaaaa aattagatgt caaagttaca aatagctttc tggccctttg	2640
15	agtttttcat atttttcttg gtttttaaaaa atgaagtgggt ttcttgtata tccacgcac	2700
	ataacccttt aaagcccttc gtgtctcttt catgtttatt tacttctata aaaaataaaa	2760
20	gcgtggacat ttcagttttt tttaaatgga gtaagttata agttcataca aactgttttt	2820
	gaatgttgca gggtcagact tctattatca aatttgaagg ttgtagaaga aaacatgaat	2880
	gaaattatca aaaatactaa aaataaccag aatgagtatc attatcattc tcaatgattt	2940
25	taatatattca ttaattttca ttttatttgt tttctatatt gaacaccttt ttagacaata	3000
	taattctgga cctgtaacat tatgcaagac aggctggcca agtttctttc ccaacaactg	3060
30	cccagttcaa gaaatcgggt ataaacaatg gaatagaagt tatcaatttt ggatttaatt	3120
	cacgatattt gctgacaatt tgtcctatac tttggcataa taatgttgat aactaaaaa	3180
	aaaatatttg actctatctt gtcatcagaa aagtagccat tgacataaat tttcgcagaa	3240
35	aagaaacact ctttttcaaa aagtactgag aaggaatttc ttactaatga cttgtgtgggt	3300
	aaatgaaaat gtcttagatc tctattgttt tcttttgtaa catatttcaa atttacatat	3360
40	tttgtgagag aaaaatcttt ctttctattt atatatgcga taatttcaaa agcttttcta	3420
	taaacacaat caactgataa agaaattttt acaatcttca gtcttcaaaa tttatattaa	3480
	ttctggcgag taggtcttaa attattgatt ttcaacttta tatgatgaac tggatatccc	3540
45	aaggatggaa gtactcaaat taactctcat ccaataaaat aataggggtgt tctaattttt	3600
	tgtaacgata tatcaaatgt ttcttttatg tactaacttg tcctttcctc tataccttca	3660
50	aaaatatttt gcagcttaac tttagtaaca tactgtgttg aaaatgggtgt gagaaagttt	3720
	ttggtatact aggcattgcta tcacagccga tatggaagat tttgacattg aaatttacga	3780
	aggtgttgta gaaccagtta ttttttatat tctataattc aaactgttgt tcaactataa	3840
55	ttaacaattt gaattattga ttatagctga ttgacatttt aaatgatcta ttataaaaac	3900
	tacagtattg atcgtcagcc ccttcataat ttaaatcagc acttcaccat tcgtagttga	3960

```

gacaaatcct aaaacaacgt ataggggtggc aacttgaaat aacctatttt atcttgcaaa 4020
cagtagtaaa taatctctta acatttcgaa tatatccaaa tgttgaataa aaactttttt 4080
5 tttatatatta caaattactt ttttatgtat cctactcttc aatccttacg atacagttgt 4140
ctgtagtagt ttgtgatata ttataaatgt tttcttttat accatatatt ttctatactt 4200
10 aacactcatc tgaatctaata ttcgttcgaa aaaaaaaatt gatttatctc aagaagacca 4260
agttcttttc gatagaaggc tcaggggcct tcaataagtg ataattatca taatattatg 4320
ttgttatgac atttgaaaag aaaaactcca gctgaaatat ctgacatgca tagttgtccc 4380
15 ttttttggga gagctaataa tttcttgatt ttatatatat gttcgagatt gtaaccacgt 4440
aagaatgtct ggaaacgatt tttttctgtc ttgtttggat tatataggat atgttattta 4500
20 tttctttcaa gaagatattg gattatcaac ttgaaaaagg ttttgtcagt ggaaaatgga 4560
agatgtccct gctaatttac agtatctaaa attagttaat tatagttaa cattgaaatt 4620
ttattacaac atatcttgaa agttcgattt tccaaaacct actttcactg gaccattttg 4680
25 tggattgcct gacttttaca tgtttccagg ttggtggaaa ccttttttaa ggtatggatg 4740
tacgagatgc ctgaagacga gtgaaacaac aaccagaaat ttttctcggg tattttactgt 4800
30 tggttactgc gactgtcacc aatcaaccat ccaagaacct aggaacaagc ccccccaac 4860
ctggaaacat caatattgtt acttcaacct ttgacataca caagactgat gcgcgcattt 4920
ccagaagaaa ggtattggcc agagaaataa actctgacaa ttctttcatt ctgaatttgt 4980
35 atactgctat gcagtaatga actgccgaaa gacgtgttgg aagatcaaaa tgaaggacca 5040
caatccaagt tgaacaagat ttaatagaat gattttttgt cttgaataaa taagatctat 5100
40 ttattttttt aacgtggata ctgccgggat acagtccatt ttttacaatg gtgaaattcc 5160
tatttttata ttgtttatgt atacttatat gtaccgaaag tggattgtca ctgtgtagta 5220
ttattttatt tatttgagga gttctaatag tttttataaa actggacatg tacataataa 5280
45 aaatttt 5287

```

```

<210> 267
<211> 1659
50 <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Тирозин-фосфатаза-подібний білок ptplad1;
55 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015260; Значення E в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-165

<400> 267

```

agtataaata atatgtttta tttattacaa aacaaaatcg tacggtaaca aacatcgaac 60
 taactaaaaa caccagacgt ggttcaaccc agacttttca tgagttttta aatatttggt 120
 5 tttctgacaat ttcgactttt tgggtggcctt atctccgaaa gtcaaacata ataccaaatt 180
 ttgactacat atttgtgata aggatacaaa aatacacaag accaatttaa attttttttt 240
 aagtagttta gcccaaaaaa cgaacatttt tccccaagtt tctgattgaa accaaattct 300
 10 aatataaaat ctttcaaata ataacataat gaataagtct ataaaattta tctatggaac 360
 acataataac tgccactaag aaccagata ttggggtaac tataatctct tggatttact 420
 15 tttcttggtt ttgcttccga gtttctgttg tctgatcttg tgcataatgcc taatcagggg 480
 gaacattccg gggatcatca caaaaagcaa ataaatcctg aggaatgtgg aataatggaa 540
 tgtgaagttc aggggaattcg gtaaagagat tgaccacttt ccactctgat ctacgaatat 600
 20 caaatttcta aatagtatca ctcttcaca aatgaatcca accggatata gtattatcca 660
 agcgctatac ctaatccacg tcagcaatth gttttctttt ttgtagagtt gggatcatgta 720
 25 gtacggatat ctaataatth caatagcaga ccacgagagg aacagataaa aactactagg 780
 cattttctgt atcctgggct ctttctccac atttaaaaat aatacgaaca gtcttcttac 840
 aatctgaaca aagggcagga acatacctcc cttaacatac ccgaaaagag ggtgcaggat 900
 30 ttctagacac tgtagaagtt gcatgacgca cactactcga ccaacatgth cgtatactac 960
 tgggaaaaaa tcaggtccat cacgcgtgta cttcaaaca agaacgcacg taatgtacat 1020
 35 gaagcctatg aacatgaaga gattatagaa ggtgaggtag actttcttga aatcctctth 1080
 tctatacccc agttcctcct tttgcaactg gtcataataa tcaggataat ctttcaaaac 1140
 gttgccaact ttttcttcta gaagatcatc ttcagacttc catttatcga aatcaattth 1200
 40 caaccaggca ggtttttgtg gtcttgatgt taaacggggc caaaaaccct tctgttctth 1260
 agttagagth atatcaatct tatgggtctg gatttttaca tttttactat ttgtgttcaa 1320
 45 ttccgagtga agatcaataa gaaattcata gtttgtcaat ccctgtgccc cagtgcctth 1380
 ggattggaaa tataatctgt tttcttctac tgatatgtcc ggatctthaa catccttcaa 1440
 atcaatcttc aaaaatatac tattttcatc ttgtgcccaa tagacaaatg gactgaaaat 1500
 50 agccattctt gtttccttht ttcaaaaccg attttatcct ctacaattat gtatatgaat 1560
 ttaatgagac cttttttctt gtatcctgca tacgtagaaa acacaaatta agttttatth 1620
 55 gacgttcatc cttaacctaa cagttttaat aaaaagtg 1659

<210> 268

<211> 659

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок, L48, очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007588; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-61

<400> 268

10 aggccatgaa accaaagaca cccctttatg acacaataaa tattcaatta cgaggtacga 60
ttatgccata ttagagaatt accagaagtt cattcacaac attctaaaaa atatggaagt 120
caacgtagag gactgttggg caactcctgc tcaacatatg catatatcta cttacaagcc 180
15 caaaagtgaa gtcacatg cacaatacaa acttaaaatc tatgagagaa ctgttcaaat 240
cactgacgta tcatcgctcc agcttccact cgttttaaga acagtggaag ccagcttacc 300
20 agctggagta tctgtagaag tcagacctca cgaagaagct gacgaggagg ttcgatatgt 360
tccagacaaa gaactccatt ctctgaagca agagttggac gatttgggag gcccgccaa 420
aacgaaaaga tagaaattga aatgttctca tttattttta taatagtaaa acaaaaattt 480
25 gatactattc gattttttcc taggataccc tgaaaaatct atagagttaa actgatgaag 540
atatctgtta tataaactaa taatgcgaat aagtgttctc attgtccatt tcaaaaccct 600
30 cccaaaatgt gatacctggg tgttgtctga ggtgtgcctc ggtatggttg ttgttctgt 659

<210> 269

<211> 1234

<212> ДНК

35 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

40 <223> Анотація=CG6674; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011507; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-41

<400> 269

45 cgtgtctcta atttaagggt gatctcaaaa gtcaatgaaa actttttata atagccaaaa 60
acttgcagta aaatctataa gtaaatttta ttgtggatgt tcatcaattc tattcaatat 120
tgtaatagtt gtcaagtta gcatthttgat gcaaaacaat gtaatatatg cagtgtggtg 180
50 atttgtttat atcaaaatgt tatatactta aatcatgtct acagatgaag gcatgaattt 240
gtgttgatt gataatgttc actccccagg ataacacctt gccaaagtat ttgacatttt 300
gtttttatta ggtatctacc atacactcac tattcaaaga aaatatgtca tcttttcagt 360
55 attgctaagt aggataaaaa tagataccta cctaaccgaa tcaaaaaaag tccaaatact 420
taaaacttgt tataataata ataaaacttt taatttatgt acacacaatt tcaaataggt 480

gacaaataca ttcacctaca cttatctatt catcttcttc atcttgtaac aagtgatcta 540
 atttcaattc tttttgattc atggggttca tgattttgtt ttttctttcc ttcttctttt 600
 5 tttgtcctac tacatactca ggcattacaa cttttgaact aataaaacta gatttttaaag 660
 tacctgatga gtctacaaag tcattctggt tatccaataa attgggttta tgaaaaataa 720
 10 tcttgtttggt aacttcctct aatttctgat cacactccat gtgaattgtt tttcttttcc 780
 taagttcatt caaaaaattc aatgcagttc ttgtattact ttcacagat atatcttcaa 840
 catcatctat ggaatacttt gtccatttgt ggggattctt tttgaagtct ggaatacttc 900
 15 gcatgtagtt tttcggaact ggattctgtg gttttttgaa aatactttct ttgcctctga 960
 aatgttttagt gactgatctc tgtcttcttt cccactatt attattgact attttatcca 1020
 20 cctccatttc atcatttggc agaactaaat cagttttcct gttcttttca agaacaatta 1080
 gctgatcgaa aacacttttt tgacgaagag tgaattcggc attgtctgat ttaaatgaaa 1140
 aattattgga aaacgccatt agttcattag tatgattcgt cacaatccaa gattcaatat 1200
 25 ttaatgatcg aatgatccca ataatatatt agac 1234
 <210> 270
 <211> 2708
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотация=Syntenin-1; Назва гена Tribolium у базі даних
 35 OrthoDB=TC011815; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=3E-129
 <400> 270
 cgagacaaat gacttaaata ttccattctt ttccaataat gttgtcctaa atcttctctt 60
 40 tctaattgtca gtccaatttg tgagttgtga cttgtatctt tggaattatt gaatttggtg 120
 acgtttggat gttattgttt actgtggttg cgttgatata ataggtgata agatatatca 180
 45 ttatcgccac agctttgttt ttgagagttg tgagtcacac atttttaatt gtcacaaag 240
 gttaggtact agaaccaatt caggtgtaga gaataattgg tagaagaaat taaatagaaa 300
 atctacaaaa atgtctcttt atccaagctt ggaggacatg aaagtggacc agatgtataa 360
 50 ggcacagctt ggccaaatgc agccacagtc tttttccgaa agcactgcta gtgctccact 420
 atcttcccct tatccatcct tcaatacaat gccagttcca gctaataata gagaactata 480
 55 tcctgctttg ggtgaattca tggggctaga actgagtcaa gctattattg cagaaaatat 540
 gccagaatat ttacaagtgg cttctttaca acagagggaa ctgtttttgc ctcaaacaac 600

	agccactggc	cttattgctc	cagtatctgg	ccaatctgta	ggcctccata	gggcagaggt	660
	aactcatggg	attcgtgagc	ttattccttg	taaagacaag	gatggaaaag	taggtgttcg	720
5	cgttaaagca	attaacaaag	gaatctttgt	tagtgttggt	gttgagaaat	caccagcagc	780
	tttagcggga	ctacgatttg	gcgatcaaat	tttgcagata	aataatgaga	atgttgctgg	840
	atatactatg	gataaagttc	acgattttatt	caagaaaagt	ccagttaatg	gtattaaagt	900
10	gatcgtacga	gatagaccat	ttgaacgtac	aattacattg	cacaaagata	gtgttggttg	960
	cattgggtttt	caattcaaga	atggtaaaat	aactgctatt	gttaaagact	cttctgctgc	1020
15	tagaaatggg	gtcctcacag	atcatcaatt	gctggaagta	gatgggtcaa	atgtaattgg	1080
	gttgaaagat	aaacaaataa	gcagtatcat	tgaaaatgcc	ggacaagtgg	tcactattac	1140
	tgtgatccct	agtttcctgt	atgaccatat	ggtgaaaaag	atggcgggat	cccttctgaa	1200
20	agatttaatg	gaccattcag	ttccatctct	ctaaatattt	catctatttt	tcatataatt	1260
	atttactcta	caataaagtg	tgtttcaact	gtgtaaaaca	aatagtactt	tattctcaca	1320
25	gtaataatac	acataatttt	catcaatggg	tatttctggt	tcactaagca	acaatacact	1380
	cttggactat	tccgtaataa	taaacttgga	gacacttaaa	cttacttcta	tcaatttttt	1440
	aatagtatct	ttttcgtttc	caattctcac	tttaggtat	tgaaatgtct	ttttcttgat	1500
30	acatcaaaat	agacatgtgt	tataacttta	ttatataatt	aacacacaca	atatacagtg	1560
	agtacaatat	tatttcaaaa	actgtcaatg	aattcgtttt	gtttttttat	ctcttcagta	1620
35	gttacctaa	attttattac	actgatagtt	gtactgtctg	gcaaaccagg	gttcacttat	1680
	tcattttatt	ttaatgatta	gattacaatt	tgggctgcaa	ggatcaatta	tataacctatt	1740
	gaatgatcgt	ttggaaacgt	tcatttttta	tccaatcagt	tgcacaaaaa	tcaaaatatc	1800
40	attttgaatt	ttggaacttt	ttgttacaaa	ttgattgaaa	agcattttta	aaatctgatt	1860
	gcacttggtg	ataagcagga	ttggtaacct	ctttatttgc	atattcatgt	tctaattctca	1920
45	gaatgtgcat	ttgttttcag	aaaaattaca	tttactctg	gttaaaatac	tgttctgcaa	1980
	ttcacttcag	gtttatttct	ttatgatcct	attcttcacc	attggatttt	atagcagaac	2040
	actgtcatca	tttattaact	ctattaacaa	agtctcagcc	cgtttcatct	ttacagtgac	2100
50	agcttatatc	ttgaaggaat	ttcaaacatg	tgcaaagaaa	aagaagtttg	ccttaatgaa	2160
	tttttttttc	ataatttatt	tgctaagaat	aaaatatatg	ccccaatagt	catctcagtg	2220
55	tcatagatca	gttttcgctg	taatctttag	aaaacaaaag	ccctactggg	aaaactgacc	2280
	ctgatatggt	aaaaaaagaa	ctgagtttcc	agtaaatgat	aatgcagtg	ccacctcatt	2340

ttacagagcg ggagcaacta ctgggggggtt aaggaaattt cctattccta ctgcctttac 2400
acattttttt gtatttgaac aaagtaacaa aaaatttgat agtggaacg aaaatcatct 2460
5 tattatatat atattatagt aatgttaatt gacttttata tctagattac ctatatgtta 2520
tatatcttat atttataata ttgacttctt atagcttctc atttatgtat gccaaagggtt 2580
ttgtgattca tctgtgccag atgtaaaatt ggttttataa ataaatgtat caaaataaaa 2640
10 aaaaaaaaaa aaaagtaaac taactatacg ttagtataac ctaacctacg tacgttacct 2700
tacgtaag 2708
15 <210> 271
<211> 2485
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
20 <220>
<223> Анотація=RAB6IP1-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC007707; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
25 <400> 271
gagtcaattt caagatggta gaagtggtag agggaagatt gagagcaaaa taatttagaa 60
agtggttaac aaatgaatct aattccaaca gcaccttccc gttaaaatta tgtaataaac 120
30 taaatatcga tttctgagat tcaaccaata ttacaccag tgaaataaaa ggcaataacta 180
caatgagtaa agtattcgat tattttgtta tttgtggctt tgactacaat tctggggttag 240
agccagataa atacgcagaa gacaaccttc atgcctctcc tttggaaaga gcctacaaag 300
35 gcaagggtatt ggcctactat ccacagaacg aaccatccaa cccatttgat gaatccgccg 360
tgtgcatgtt ttccttgcca gctggactca agtttcgcac acagaaacat caagtgactc 420
40 aaacgccttg tttccattca tatgtaataa ccagagagga tggtaaacgc tgctatggat 480
tcagccttgt attttatgaa gaagttaaga acagggatat ttgtactgcc atgcaaacgt 540
tacaggctat gtacataacc gaattatcaa gtggattgaa aagtcgcccc ttgccaaatt 600
45 gccaaactca ggggcctcaa tctagatcct tgcctcgata ttttaaattg agtcaaaatc 660
caaacggagc agccttgatg tactatgaca tttccaaaga taaactgttt gtttctaaga 720
50 gtataggtct gctcagtcgc caaacttatg tgcatgcagc gaaaacattt ttagaaaatt 780
tatacagatg cgttcccaaa cgttcttcta ctccctacgg actcagtctc gaaagttatg 840
tgttcaatat tctctacgag gtacaaatac cagcccccg taaaagcctt ctgggttact 900
55 tgccaccctc agatcctatg ctacctcctt caagtgccat aatacaaatg acgtcgcctc 960
ccacggaggt gccccatctg gactattcgt tgcggctcat gttcttgtgg ttgggcgctc 1020

ataaagtcgt gcaactgttc acttgtcttt tgcttgaata tcaggctcctg cttcgcagca 1080
 cagattctca gagattgacg atcgttgccg aaggataac ttcgttggtg tttccattca 1140
 5 gttggcccca cgtgtatgtg ccaatcttgc ctgcttcgct gcatcacttt ttggatgccc 1200
 cgtacctttt ttgatgggtt tatatgcctc atcggataat atcaaagtag cttccgaggc 1260
 10 caatctctgt ttcgtagacc tggacagggtg taaaattcag ttaccggaag agatggcagc 1320
 ttttcctcat ctggagccat tcaccgctga aatttggtca actctggata agtacagcgt 1380
 ccacgtgcca aattccgaac aagtcagatg tccccaggaa atagtttcga ggagctgcac 1440
 15 tttgccgggg cgaccgcaga atcggcgaaa actatcgatc cacgacaccc tggataacga 1500
 aaggccccct tcgccccctg ggtctgctag aaccgaggcg ctccagagga tcgtggatat 1560
 20 cgttcgaagg acaggggtcg ctatagattc gaatgaaata aaccaaccta cggactccta 1620
 cgtggaggat atgagattca ataactccat tcgggagata tttttaacaa gatttgtaca 1680
 cattttccac tcgtacgaga acttcgtgat attccccaat caggacaaag aagactgggtt 1740
 25 caacaataga gactcgatgc agaatttcga caaggcttct tttttatccg atcagccgga 1800
 acaagacagg ctgtttctgt ggcggttctt ggagtcgcag atgttcgcca ctctcatcga 1860
 30 caacaagata ctgtccacgt ggggggaagt ggacagcaac ctgctgatat tcgacaacag 1920
 aataaagctg ctcagaaaaa gatacgggtg agagaatctg atgcgttcgc tctgctacga 1980
 accgtgcacc agtgcctacg acacacagaa actcatcgac agacgactgt cgtatcccga 2040
 35 ctttgaatct ccctctccaa gagaaatcat gaataacagg gccgcggtgt cgcgacagtt 2100
 ccccttgctg aacaaggaag tgttgaataa aactccggtg gtgaacaaag ggagtattcc 2160
 40 aagggccagc gctctcaaga agggactgtc cttctcgaac cctcccatag gaccgacgag 2220
 cgataggaac gtcaaaagta ccaacaacca agacacttca cctgcgctca tcgcgcaggc 2280
 caattggaag ttcgttgaga aacttctcaa agactgcaaa gctaaaacca aaagaatgct 2340
 45 ccttgcaaaa ttgggagccg agggagtaac tctttcagca gtggtaacat aaacgacagt 2400
 tccggtgccg tagaagaaag cactctagtc acttcccttt gcgattatct cgagagagtt 2460
 50 tggctctcacg gcctgcagaa gaaga 2485
 <210> 272
 <211> 800
 <212> ДНК
 55 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012383; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-21

5 <400> 272
tcaatgaatc gaagaaacaa tatgatgcaa ttgattgtgc attagaggta ctgcagagca 60
ttcaacctgt agttcaacag tgtgcgtctc tcagaaaact gcagagggat ttagaagaaa 120
10 ttagctttca gagtgcacg tcagtacctt tggtagcttc ggattttaat gctaattgcg 180
ccttggtgca ggctgtggct ggcttagaaa taacatccgc tattaattca actgcctgag 240
tatggtagcat gaaaacggtt tttttgatag gttaatgttt gtagtgtcac gcagttgttt 300
15 aaaagggttg tgaaaaatac aggggtgagct aactataagc aacaccatcc ccaacagagt 360
tttaatcacc ataaaactga atgtttactt taattttcgt tttaagtaac atattttact 420
20 gatattcata ttttagcaat tgaatcaaaa ttatgaaaaa ttgtttatac ttctgttatt 480
tggtgaattg ttttatttac acattttctc atagattgtg aattaggggt gtgaaaaaatt 540
gccattcaat ttgtagcatg tattttaagc gttatctaaa tttaacatct tgataatcat 600
25 aaaaggctga ataatgcat ttactgcttc cacgtccaaa ggaactaaga atatttcatt 660
ttgatggtag tattttatac tgagcaattt tatatttaac atttttttac aataatcatc 720
30 agttctacag gttaaaattt cttttttttt gatattcaat aatgtaaacc gcacacttaa 780
attccgcgaa aggaaaattt 800

<210> 273
35 <211> 1275
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
40 <223> Анотація=Катепсин L-подібна протеїнкіназа; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013582; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-66

<400> 273
45 gatattgaat atagcactca aaaccsaaact tatggtaaga aatataatttt gataaattct 60
atttcctcac aaagatttga agcaataaca ggttgataat ttttcctcca tgtaaaacttt 120
gaaatatgcc ttatacaatt gaatagttct gggaaagtat tgttttctct gttgaactcg 180
50 atctcaaaca tattttattt cagatgaagt cgatcgtgtg tatttttgct attgtagctg 240
ttattgaagc tgtcagtgat acagattctt gggaaaactt caagaccact ttttccaagt 300
55 cctatcgaaa catagtggaa gaaaaacagc gcttcaatat ttttctatcg aatttggtga 360
ggatcgaaga acacaatgag aaatttgaaa gaggccagac tacctacaga atgggtgtca 420

acaaattcgc agacctgact cctgaagaat tcatggagag aatgaaatat tcgaaaaatt 480
 tcaagccaaa gtttgttact cagaaagtta aaatggaatt tgatggagac ctacctaaag 540
 5 aagtagactg gaccaagaaa ggagctgtta cagatgttaa agaccaaggc gactgtggat 600
 cttgttgggc tttcagcact acaggggtccg tggaggggtca agtcgccata aaaactggac 660
 aactatatct cctcagtga caacaattgg tagactgcgc tacagactgc tcaggttgcg 720
 10 atgggggggta tatggacaaa gctatggatt acatcattgc ggctggtggc ctcatgatgg 780
 aaaaagacta cccataccag gaatcagacg gcatatgtag attcaacaaa tcacgtagaa 840
 15 ttgctcaaat agatgcctac aaagacatag aagctgatga cgaagtcgct ctccaaatag 900
 ctgtagctac aataggacct atttcagttg cgataagtgc atctggaaat tttcagttct 960
 atgaagcagg tgtatTTTTT gatacaatgt gtggcaacga ggagttcaac ctaaaccacg 1020
 20 gagtacttgc cgttggatat ggtacagaga atggtaaaga cttctggctg gtgaagaact 1080
 cctgggggtac cagctgggga atggaaggat acattaagat gtccagaaat cagaataatc 1140
 25 aatgtggaat tgcaacaaac gcttcttctc cagtcacgaa gtcataattc gattcaaaaa 1200
 aatttattat ttttccgttt ataatcatg ttattctaag aaacaataaa agagtttttt 1260
 tagaaaaact taacg 1275
 30
 <210> 274
 <211> 1638
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35
 <220>
 <223> Анотація=Вм8-взаємодіючий білок 2d-4; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC014865; значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 40
 <400> 274
 gatgggggct gtttatctga tttgtggcct cctcatcttc cagttagcga cttcagctgt 60
 aggtgagccc tcttactaca ggcaatacag gatcctgtca gggttgcctt cctctaatta 120
 45 ctactcccca cagcaatact cgctctacgc gaacccttac gtccatcatc cctacagata 180
 ctctgatcct gtccgggatg acaaaattta tgttaccgac caatatggaa gaaccacggc 240
 50 gcagtcagga gcgagttata gagcaatgtc tttcgtttct acaacatgca ctgccaacac 300
 atgtggacaa aatgctcaat gccaaagtgt tcaaggacgt cctgtatgct cttgtttgag 360
 gggacattct ggtgaccac tttcgtactg caaaagagct gaatgccttg acgacgccga 420
 55 atgcagggga caatccacct gcaggaatgg gaaatgcatt gaccctgtg caggaacttg 480
 cggaccaaat gcactctgcg aagcgagaag aggcattccc gtctgttcct gtcctccagg 540

```

gtacaccgga gacgcgataa cctcctgcag aagattcgac cctgaggaac tttgtcaccc 600
tagtccttgc ggacaaaata caaattgcga ggtaagaaat ggagttccaa cgtgcctgtg 660
5 caaacctggt tatcatgggt cccctctggc tggatgtcgc catgaatgtg acagcgatgc 720
tgaatgtggg cctacagctg cctgcataga gttcaaatgc caaaatccat gcttgagtca 780
10 atgtggaaag aacgctgaat gcgagaccat cagcaatcac cgggccgttt gcaaatgccc 840
caagaactat ttcggaaatc cctattcatc ttgccaaccc gaatgttatg gagacagtga 900
ctgtcccagc ttcaaacctg catgctttta cggcatctgt aagagtcctt gtgatggagc 960
15 ctgcggagtt ggtgcaaact gtgaactacg tggctctact ccagtgtgct catgtccaag 1020
agatatgaca ggtgatccgt tcgtaagatg cagaccattc gaaccaaagg acttgtgcga 1080
20 accaaatcct tgtggaagca acgctcactg cgaaccagga tttgatagat ataacaaaga 1140
gcgaccagtt tgtacctgtc cattcggata tactggagac ccgttgaagg cttgtttcaa 1200
aggagaatgt actgatgata gtcaatgtgc tgatagtcaa gcctgtatcg agtatagggtg 1260
25 tcagaatcct tgcgtcaatc aatgcggtgt gaatgctaac tgcaacgcta ggcgccatct 1320
tgcggtatgt acctgtccag caggatataa tggagatgct ctgatacagt gctaccagaa 1380
30 tagaggatca gaagccccca gatccagagc tctaacctac tgccctactt gttattaggt 1440
tatttgaaaa ggttttaaca aggatactta acagtatgtt tagagatgaa atgtgataaa 1500
aatcaaatgt cgagtgtaca ggctttttct gaatgagcat attttgatta ttcgatcaga 1560
35 tttttaagtc ccgaatagtg ttaatatact tattcatcac gtggacatga gaaaactaat 1620
taaaaaatat cctaattc 1638

40 <210> 275
    <211> 1581
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

45 <220>
    <223> Анотація=Гіалуронан-опосередкований моторний рецептор,
    очікуваний;
    назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012383; Значення E в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-88
50 <400> 275
    atacaaaatt gctttcaagc gtgcggtgcg gtagtgagga tttcgtagt taaccgtttg 60
    tgcccaattg ttcattgtcc aattgaataa acgagtttat ttatgtgaat atttcgcgta 120
55 atcgttggat tgaaccgtgt tttaattcat taaaaattc ttccaaggcc ctacgaaaaa 180
    aaattgttca acttttggat tcgatttgag attgaaaagg aatgattaga tgaacatgga 240

```

agccgattct ccacctgtgg aaccagagtt atccatcgta attaccgagg aaactactac 300
 cgccggtgaa aaggatggtg tcaccaagcc cgtagaagaa tgtcaagaag aaaccgaagc 360
 5 tgacaatacc atacacggtt tcaacatata caatataact gttatcgaaa aagtaacaga 420
 agtctgccct gaaaccgtca aaaaaattcc gcaatgtgaa ggtagtgata gtggtgtaga 480
 10 ggtagtgga aatttagaac cttgtttgtt ccaacgtaat cttagttcca atagtggtag 540
 ctcccaagat ttgacaatc tcaattgtgc acaatcctgt gattcctcga taataagttg 600
 ttgttcgaac tacgacgaag cttacaatct gctagtagca aaaaattcga atcttctcga 660
 15 agattataga aggcacgaag atgttacgag tgaaaacggc agtgaaagtt cttccatcag 720
 cggttccaac ttcagggcaa ataggcggac ctctctgaat agcacaaaaa aaaaagtttc 780
 20 aataccagat tcaaaaacga aacctccac aaaagataga tctcgatcta aacctcctgt 840
 gaatcccaag aatccgaacg gcatagttag attaaaatct atcgacaggt tacaaccaa 900
 accaaccag agtacaaaat ccaactgcc aagaggtaaa acaactccta cgaatttaga 960
 25 ttgctcagt tgtcccaaaa aagaaacgat aaggccttca tcggctacca cacgcacccc 1020
 ttccaattct cgcacccctt cgactacccc gacagatgat ggtaggtggc cttctgtgaa 1080
 30 cagcaaacca gcacctctca tgtcaaggtc tttaaagggc cagcttgact ccccaaaca 1140
 aaagatatct caaatagatg ctaaaactat agaaaaatat gcaacacttc ctaggcaaaa 1200
 aaaagagaaa aaatctgaaa atgtcaaaga tgtgaaaaag aactctagca gagaaaacac 1260
 35 ttgacaccgt atggccttaa ataaaaaaag ctcaagagac aatactccat ccaaatgac 1320
 caattccata tttctatcta agaataagca aaagataaaa atataccacg aatgttgcat 1380
 40 tcaaacagct ctaactatga cggatgttga gaatgcttta tcgggagtaa tgatcaaccc 1440
 caagagtccg aaagactccg aaaaatgtga tagagatgtt caagcagatc tgatgaccag 1500
 ggaaatggag aaccttcaag agaagttgag ccaactaaat gaaaaatcga atctctacaa 1560
 45 aacgaacata aactacagac t 1581
 <210> 276
 <211> 2812
 50 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Pebbled; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 55 TC009561; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 0

<400> 276
 ctaaaattga agtttactct taaaataaat atactgtaca agtaaaaaaa ttttcataca 60
 aattatatat catcttatat acattatcac tagatgggaa taatcaagtt gactaatctg 120
 5 taatgttatg aaaaccaatc tgtagttaaa cctccaaata gggaagctgc gctctgcttc 180
 atcatactgg tgggggtcttg ggcctttttt ggagttactt ttgatgactt ctttggggct 240
 10 tccttggcat tcttcaaaga ttgccccggc atcttttgtg atggtgccgt aactggcagt 300
 agaggaaacc aagaagacgt tgaaggaata ctcaaggcta taatagaagg acttagatct 360
 tgttctctct gtttttctaa aaccctaaa ctggccaact gagtggaaga aggtagaaga 420
 15 caacaaaaaa taacctgtga ttgtattatg gcccttttca cgttattctg tagaaatgag 480
 taaaagacat ccaaatacaa agggctctatt ttacttctaa gtttatcaca gatgtcttga 540
 20 gaacaactga ccagttcaac attgtctctt gaaatgcaaa acgtagtcat gaatttcata 600
 tcgaacaaaa attgtagggc ttgtttttga ttcagatctt tttctgacaa tttctcataa 660
 tgtctaaaaa tgacaccaac attatcctga atgaactgaa gatggatttg tttcggtaaa 720
 25 gtgtgaggta atatgtgaca caagtcacat ttcatttttg ataacacttc attagagct 780
 aaacttgggt tcaacggcac tcttatttgt gatttgaata ctttttcttc agtttgttct 840
 30 tgaatttcta tctcatccca tctcgtgaac attttgagca tactcctagg tgaaatatca 900
 tccagtatct cacactcttt ctccgttctt ttaacagagt ctttcacca attcagccat 960
 aaaacatggc ttgttttggg aaatatatca cagattttca accagtcac tgctgaatta 1020
 35 ttaaatgtac aacacttatg gaagtttggg cataattcta taatggcttg caaaaatctc 1080
 gcacaaatta ttgattttgc aatcaggtgc tccgtttctt tgttcaataa gttcgacaca 1140
 40 aattgtgaaa gctctaagga agtttttgaa cactccgact gaagatgatt ttccaattga 1200
 accttatcta ctgatttcct cttgaatttg tagtcattca aaactgttg aaaaatcatt 1260
 tccaaattga attcttttcc atacaaatat tgtgacacat cttccaacaa ctccaaatat 1320
 45 tttttatcca atgtactaca gagttcaact atatttgag aatatccttt ggttttcatc 1380
 gacagtccaa catgtgaatt ttcagtttta ctaatatcat ttgcatcttc agtccacata 1440
 50 taatatctta gatcactctc agatttagtt gctttctcca tagtattact tatacaaatt 1500
 tgtacctctt gaataataag agcctttttc ttgaaatca aatttcgaca tctttcgggtg 1560
 attaaatttt ggaaaaaaa ataccagata tcgaaatgtt caggtaaattg tgattcttta 1620
 55 caaatttggt cccagttgtc tggcgggtct atcttgaggg actcttcct agtcaaatgc 1680
 aaacccttta catttggtat gagctctaaa gatttcttca gaccaacttc gacacttttc 1740

tgggttgact ctaaccacac ttccaacaac ttttctacat ctcttaataa ggtctccgaa 1800
 gagttggaac atttgcaggt tggcctaacc tgctttatga tttctggaat atatgtttgc 1860
 5 aagggagtaa cgggcaattc taattttgaa agtgtagttg gtgatgaatc accaataatt 1920
 tcttgtaact gttgccaat taaactcttt tcaccattct gagcacctat gaaacagtca 1980
 10 tgtaaaaggc ggacagttgt cattagggcat ttgaccatgg agctaacctg cattcgaaca 2040
 ttagagtatg gagtgttcat cacagtatta agggctgttt tacgatgttc agtaaaaata 2100
 ctcaacagat tattactaat ctggttctcc aacaacagta aagcatttaa gttctggctg 2160
 15 gtttcctgtg ctgatgtttc aacagattct aatttgtctg taattttctg aaaaatttta 2220
 gacctcaaga caactaagtt tgattttatg tgatttaaca ctgcaacttt atctaaatat 2280
 20 tccttttttg aaaggcttag ccagtatgt atatgttggg ctaataagta acactcagca 2340
 gctctcaagt tattttcttc atctagtgt atccatatct gttcattaat gaattattgca 2400
 agtctaattc gaattataac agttcgttcc tcaacttttt tatgttccag ttgataatta 2460
 25 gacttgatat cggcatttgc aggactgatg ataagttgtt cacatgtatt tgttattttg 2520
 tctatacttt caacaatttc tttggaaata cttttcatag atttgatagc atctgaggct 2580
 30 gctaatacat ctttataacg gtctccaacc atagacctga gttcatttcg ctttctttca 2640
 atttctagat ccagtaactt ttgaatttca ataatttcat caacgctgcg gtcttcaaat 2700
 agtttatcaa tgtctaattc caataaattg ttatttctag acattttcaa atattatatt 2760
 35 tttgaataac ctaaaaatgt caaccttttg atacgtcaca aatttacagg ac 2812
 <210> 277
 <211> 3951
 40 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Убіквітин-ліпаза Нест Е3; Назва гена Tribolium у базі
 45 даних OrthoDB=TC013932; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-41
 <400> 277
 aacstgattt caatatgttt tgtattttat aattcacttc ttataaattt tattatatgt 60
 50 gtgaaatttc tttatatgta tttttcaacg aagtcaatag tgaaattatt ttgtaacagt 120
 accgaactac atgcatagaa acaataaaga agatttgaag ttctataaca ttctagaata 180
 55 ttttcaccat ttttttccct gtcatgaaca agaaatgata ttgtccatt ataagaacta 240
 gtaaaagtgg agatgttttg ttggggtagc accgttcatg gagaactggg actaggaggt 300

	attgaagagg aacatattct tactcctagg gctttggatt ggagtttggc tgggtactgta	360
	atagaagcag ccttgggaga aaaccatact ctgctgttga ctagagatgg aaaaatatat	420
5	tcctgtggga ataatgatta cggacaactt ggtcatgatc agccaagaaa gaggccacaa	480
	cttgtgtctg gaatggaggc tcattcaata atccatgtgg catgtggctc catgcattca	540
	atggccctca accagtgggg acaagttttt acctggggat cagattatca tggccaatta	600
10	ggacaaagct taggagaaaa cgttcagcct attccaaaaa tggtcagagc cttagcaaca	660
	taccacatta ttcagatttg ctgtgggcaa agacattctg tagctctggc caatactggg	720
15	gaagttttaa cgtggggagc aaatagcttt ggacaacttg gtctgggtac ttgttcacaa	780
	actgaaatta tgccaactgt tgtcaaactc cttaatggac ttctgtggc attcattgct	840
	tgtggagcta atcatacttt tgctgtctcg aaatctgggt ctgtgtatgg ctggggtaag	900
20	aatagacggg ggcaacttgg tttgaacgac actgataaca aagtgtttcc tacacaactt	960
	cgaaccttaa gagccatcag ggtaggtac atttcttctg gtgaggaatt ttcaattttt	1020
25	ttgacacttg atggtggggg tttcacatgt ggagctggta tgtttggaca gttagggcat	1080
	ggaacaaatt ttaacgaaat tcttctctcg caggtcattg aactgatggg ctcaactata	1140
	accaagtag ctagtggacg acagcactct ctggctcttg tgccttcgag aggaagagtt	1200
30	tacagctttg gcattggagg gtccggccag ttgggtcttc gaaaagctac cagtgcctca	1260
	acaccccagg tcgttttagg accatgggtt tctcctagtg gaatgtcttt agtgcctacg	1320
35	tcaagtgata ttaaaaattt ggtcatccaa aggatatatg cagggtggaga tcaactgttt	1380
	gtttcggtta tcaagcaaga aagcaaagta cctccatatg attgtcgtga aatagatcca	1440
	caaacacaaa ttctatcaat atcatatgat tacattaaaa atttgttacg aattccttgt	1500
40	gacaatccag ttgatcaaga tgtgctaaca tacctcgaga cggtttttaa gaggtttatct	1560
	tgtatcaatg gttctttcct cttggatgac gacagacatt attactgcag tagtaaacad	1620
45	catggtgttg acattgctgt ggcagaagct actttttccc tcattggtag aattgagaac	1680
	aaaagcatta cagaattgat atggggctgt atagtagacg gtgtcctgcc gaatctttcc	1740
	tcctctccgc ctgatgtaga aacactccgt atatacctca ctctccctct ttatcatgag	1800
50	tttaacaatc caaagcagca tcttcggcct cagaaacat ttgcgaatgc cgtactcaac	1860
	ctaaaagaac ctgctagcaa aatcggttaag ggctgggttg gtatgatgag ttgcgattat	1920
55	cttgagagat tagtgatttt atttaaaagt attgctagtt acattctaag gaaccagaat	1980
	atacccgaag gaaataccgc cttctatgat tctagtctcg tagccatgct agatatttta	2040

	gcattattga	acaagatcaa	tcacacggcc	cagggcctga	aaatcccata	tattactttc	2100
	catatgaatg	atctctccga	ttacctagat	gttcgagtag	attacgttaa	ttggctttcc	2160
5	gaccagagga	cggggcgact	attcttatgc	aactatccat	ttgtttttga	tgccaaagca	2220
	aaaacacagt	tgttggaagt	agaccagtca	attcaaagtc	agactgcat	gagttctgct	2280
	gctcgccaag	ctttcgtggc	aatgcttggt	gggtcacaaa	attcagttgg	tatcaatagc	2340
10	tttttagtac	tgaacatttc	cagagaacac	attgttcagg	atgcgttgag	agaattgagt	2400
	caggttaatc	cacgtgacct	caaaaaacct	ctgaagggtta	aatttcacga	cgaagaggct	2460
15	gaagatgccg	gaggtgtcac	aaaagagttc	tttttattgc	tcttgaggga	aattttggat	2520
	ccaaagtatg	gtatgttcaa	agaatatgaa	gagacaagag	ccatttggtt	ttcagaaaaat	2580
	agctttgaag	atgatgatgt	gttttttcctt	attggcatga	tattgggttt	ggctatctac	2640
20	aactacacca	ttattgatgt	cccatttcct	ttagcgcttt	acaagaaact	tctgggcgaa	2700
	gttgtcaatt	tgaatgacct	cggagggttg	tctcctatct	tggcaaactc	gctacttgct	2760
25	ctccttaatt	atgaaaatga	tgactttcaa	gaagttttcg	acttgacttt	cgagatatct	2820
	cgcgatgttt	tcggtgaaat	tgtaaccggt	cctctgaaag	aaaatgggaa	gaacatagca	2880
	gttaaccagg	aaaacaagca	agaatatggt	gacctgtacg	taaactatat	attccacgaa	2940
30	tccgtaaaac	agcagtatca	atcattccac	actggattca	tgaaagtctg	tgatggcaga	3000
	gtgttgacgt	tatttcactc	tcaagaattg	atggctgtag	ttgtgggaaa	cgaagattat	3060
35	gactggcatg	cttttagagga	ggcagcggag	tataaaaacg	ggtataaatc	atcagatgaa	3120
	cctatacgat	ggttctggga	agtgattcat	gaaatgtcac	tggcagacaa	aaagaaatct	3180
	ctcctgtttt	taacaggaag	ttgtagaata	ccaatacaag	gaatgaagg	aatcaagata	3240
40	tatatccaac	caactaatga	tgacaaattc	ttgcccggtg	ctcatacttg	tttcaacttg	3300
	ttggacctcc	ccagggtataa	aaccaaagaa	cgactgaagt	acaaacttat	gcaagcaatc	3360
45	caacagactg	aagggttttc	tcttgtataa	tttcttggtt	cttttatatt	atttcactgt	3420
	cttttggtt	tgtcatttta	caaatatatt	tttctgtttt	ttgtctatat	cagaacaact	3480
	gttggttaaat	gtactgttat	ttggctatga	aagtaggtat	attacaacga	aatgatcatg	3540
50	aaacatttct	gaaaaataaa	tattcacttc	attgaaatat	atctatttca	tttgtctatc	3600
	ttttttataa	ttttgtgatg	gcagaacaaa	aacgtttgaa	cagcctataa	tttcatccta	3660
55	gtattgtatt	tcagaagtga	atgaagttag	taattttcat	ttatccaagt	ggaaattgaa	3720
	gtgatataag	taggacaaat	aattattttt	gatatgtggt	cacgaacgcc	ttaatttggt	3780

tttcttattt ctaaggcatt tagagatcta caacacggtt gtatggcaaa tatagtctgc 3840
 aaagaaacat tagttagatt tgacattgat gattcacttt gttgaaatat ttttatttgt 3900
 5 tggatttact ggttgcgata atttattaaa attttcgaaa atgaaattgt a 3951
 <210> 278
 <211> 3316
 <212> ДНК
 10 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=НАДН-дегідрогеназа; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC015633; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 15 унігеном Leptinotarsa=1E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=05
 <400> 278
 20 gactgtcggg gatcagtgac ataactctta taataaaatg aattctgtct ctttgaaatt 60
 attttcgtta tctaaaacgg gctccaaatt tctgaggcct tccgccttag tccctaataca 120
 gaaataacttg tccagctctc caaaagatgg ttacatttat gtcaatgata aggcaccaag 180
 25 catggcattt aatgatatta ctgaccgtgc tgcacaaata atgtttttca ctgaattggt 240
 cagaggattt ggggtgactt tagctcatat tttcaaggaa cctgcaacaa tcaactatcc 300
 ttttgaaaaa ggacctttga gtctctcgatt caggggagaa catgctctga ggcgataccc 360
 30 atctggagaa gaacgttgta ttgcttgtaa actatgtgaa gcaatatgcc ccgcacaagc 420
 aatcacaatt gaagcagaag aacgtgcaga tggttcaaga cgtaccaccc gctatgacat 480
 35 tgatatgact aaatgcattt attgtgggtt ttgccaggaa gcttgtccag tagatgcgat 540
 tgtggaagggt cctaattttg agttttctac tgagacacac gaagaattgc tttacaacaa 600
 ggaaaagtta ttgaataatg gtgataaatg ggagtcagag atagctgcaa atattcatgc 660
 40 agatcacctc tatcgttgat ttatttttaag ataatgtaaa taactgtcta gagaataaaa 720
 tatatttaga aaggtagtgt tgttacaatt tgccctttgt aaaatactct gtaaattaca 780
 45 aactatatatt ctctactaaa actggaactt ctggcacttt ccaacaaaat tttgacctcc 840
 gaatggaacc ttgtagaaca tccaactcga aatgaatgtg agatgtgtgc gactgactgt 900
 gaagaattca gaaaagaaaa aaacaagatg gctgcttggg gtatggcgaa aaaacaaata 960
 50 ttgcggcatg taaacaggac attatatata tgaacagatg aagtgtgtaa gagtgagggtg 1020
 gacggcaata tgtgagtata ggaatgataa ggtcagcgta gagggcagaa aaaaacatgg 1080
 55 tggcatgcca gaaaagcacc aagtcattat aatgagatg gaagggatgc tgaattgata 1140
 taagaagaaa acaatggcgg cgtgccaaag ggtcactatt agtaatgata tattgaaatc 1200

	aaagtaagtt tgaatactgt atcgaatctg tggtaaactg gattgggttc aggtatgttt	1260
	tgaactgttt cgagttgttt ttgtccttga ggccaaatga ttcttgattt tatcgaagct	1320
5	ttattaaaag ttaatcaagg catgcaaaaa tcttgatgaa aaattatttc agttgaatgc	1380
	agctcaaagg aaataagatt ttgactgata tcaactttct tcaaacgggg ctataaaaagg	1440
10	aacttgggaa agctgtacat atacagtcct tcaaaaacaa aaccccgga aattgaaaaa	1500
	gcaaaaagcc ccttcccagg aggaatgtta gaatttaagt ttttttggac atgtttcact	1560
	tatttacatt ctatacatat ttacaaaaat gataaaaggt tgctgccgac acatttgtac	1620
15	ctacatagaa aatgttgaaa aggaaaatag tcttactgaa aacgaacat tcttatagga	1680
	tgtggtgtac aaattgttgc aactaaatth ttttaattth atttttgtag ttcattgatga	1740
20	aaaatattth ttcaacaagt tccattgaga atttggtgaa acaaggaga acagcttccg	1800
	ccacctctgc agccttttca aattccttga atttactgat tcatttcaat ttttccattt	1860
	ttttttatat ttcattgctgt aaatggcatt gccaatthac ttatctgaag atgaaccaca	1920
25	tatcaccaaa gtaaaaaatct ttcatttctt caatatcata ttgatttaac atacagatgt	1980
	ttgccgttag caaagtatgt tcaactaact acatatatca actgatggga taaaaattgc	2040
30	aattgtatta ttaaaccaac agtatcatta tagcaatata attctacatg tgaaataaaa	2100
	atttactctt gttctgaagc ctagccactg ttatattatt aaattacagt tacagtcaaa	2160
	tattacaaga ctagagttta tggaacagtc tctaatatgg gagatgtggc accatacatt	2220
35	ttcataaata ctagcagttt gtagagatat aaattatgac tgttacactt tcttgaaaat	2280
	atgcagtaat agtaaaaaaa ccttgatata ggaaatttat tatacaaaaa ttaacaaact	2340
40	gaaatccaga acaccaaca caatattcaa acattcaatt atgaagattt gattcatatt	2400
	tatatgtgta tctcatgatc aaaagttaat tatttatgta caagaatctt cagaagtact	2460
	agatgaataa taaagtacta gttttcgaaa ctgaccgaaa tttgaaagat tttaaaatta	2520
45	tttccaaaac caacagtga ttcgagatt acatagagaa cgatccaaag cagacctctt	2580
	ttattattat accactcgtc gcacttcaaa aaaccgtttg aggtaataga cttgacctac	2640
50	agtcatagct accagaataa gagcttcaaa aaaggaccac ataacaacac gtgaattggg	2700
	actttcgttg atgctgcat gaatacggc acgaacttgc atatactctt gttcctgttt	2760
	aactccgccg agagatccac tcagttcttt aatcatttct tccagtttat tggttgtttc	2820
55	tccttctgt gtttctgatt taggagattc cccaactgcc atgttgaaca tcacaacttt	2880
	gggagtcatt gttgacattt tgttagagaa acaataagta taaacaccct tagtatgggc	2940

```

agcaaaggta tattttccgg acgtttctct ctctccttga tatatatattt taccatctgg 3000
tcctatgata cgtacatcta tatctaagaa gcctccttca gctatctcaa atgtaaggcc 3060
5 catttttgtg ccagcctcca ctctgtcaaa gaaacattct tcagcatgtg catcgactgt 3120
tataaaataa gctttgcatt ggtttacaca aaaatataac aataatataa tatatgtaat 3180
tctagtcatt atatagtttg cgaataatth ttaacagaac tatgttttga tttgagccac 3240
10 gtaacctcct atttcgtata acatgtacta gggacacaga acaccctaatt tagttagtag 3300
ttaggggtgtt ctgtac 3316

15 <210> 279
    <211> 1549
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
    <223> Анотація=Бета-субодиниця фарнезилтрансферази, очікувана;
    назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010122; Значення Е в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

25 <400> 279
    gaagaagaga aaagagaata agtaggggctt atgttaatgg tttatgaata ataacaaatg 60
    tttttaaaatt gaaaaaatgag caatggagtc aatattaaag cttcgtccta tatcagaaat 120
30 aaacgagagc gccttcaata cagaaaattg cccaacaaaa atcctcagat gaacaaattg 180
    atgtagaacg actagtcttg aagaaatacg gagatctaca ggcaagattg aaaatcaatt 240
    caagcctccc tgaactactg aaagatcaac acaggagcta tttgtttgac aacataagct 300
35 acctatcctc cagatacgag tgtttggatg caagtcgccc atggctgtgt tactggattc 360
    tccaccccct gtcccttatg gggataactt tggacaacag gagaaaggcc agtatcgcaa 420
40 ggtttttatc aaagtgccag aatccggacg gtggcttcg tggggggcca ggacagtttt 480
    cccaccttgc agccacttac gctgccgtta actccctagt cattctcggg acagaagagg 540
    ccctgaacac aatcaacaga aaaacattgc aagacttcct ttggagagtg cggcagccag 600
45 atggatcttt cgccatgcac gtggggggcg aagtggacat cagaggagcg tattgcgccc 660
    tgtctgtggc cagtcttgcg ggtgtgatga ctccagagtt gtttgatagg acggcggaat 720
50 ggatagtcag ctgtcagacg tacgaaggcg ggttttccgg atgccaggc atggaggcgc 780
    acggagggta tgccttttgc gggttggctg ctctggttat attgaataag ggccacctca 840
    tcgatgaaca agcattgctg agatggctcg tgaaccggca gatgaagttg gaaggtgggtt 900
55 ttcaaggcag aactaataaa ttagtagatg gttgctactc cttctggcaa gggggagctt 960
    ttcctctgct gtactcttta ctcgacaaag ccggaacat gccttccgac catctcttta 1020

```

acgaatgtgc cctacaagag tatctcctgg tatgttgcca aaatccagat ggtggggtgc 1080
tagacaaacc agggaaacct agtgatatct accatacgtg ctacactttg agcgggctat 1140
5 cagtggctca gcatttcaaa ggcattcgag tgctgagctc tcggaaaaat acagtgatga 1200
cgacgcattc tttgtacaac ataagaaccg atatggtcag aaaggcgttg ctccacttca 1260
10 acaacttagg tttacctgca gaaaagaact ccacgtgacg acagtttttt cttgacaaaa 1320
taagtctggt ccaatgcggc gagcttttag ggcgcgtcct tcagattctc accctcagag 1380
atgtattttg acgtatttta tgaaccggtt tttaaaggca tttctagaga taagtcacaa 1440
15 ttgaagtttt attatcggag tgccgtttta ttccaagtac gtagcttcaa tgtgcctcac 1500
tttacttata tttgtagcga tttacaacaa aataaagtct tttagttga 1549
20 <210> 280
<211> 764
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
25 <220>
<223> Анотація=Субодиниця 11 медіатора транскрипції РНК-полімерази II;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014428; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-71
30 <400> 280
gaatacacat agacaagaaa taaattttta tataccactc ttcaactcaa gatacgagaa 60
aacatttcat tgtcagagta gtagaacaaa tgtgaatctc aaagcaccag taaatttaat 120
35 gtgttataat tttaatttag tatgtaacat gtgtgacatt aatggaaact ctttgaactt 180
tatcaaggat tgtatcttac atagaacctt acaaaatttt aaactaaaaa ttacacctgc 240
agtcaaatta agtcgatgaa ccaggaggaa tattagaacc acccacattg accatttgag 300
40 aacctcctgg ctgtacttgt aaacttcttt gggcagttct tccttggaca tgtttgattt 360
tgtacctttc taactcattc accctagatc ttgcatgctc tagtctatgc caggccattt 420
45 gaagcacctt ctgagaagca tagcctgacc cctcatgtgg ttgtccagta gatacttgtg 480
taagataatt tatttgatct gtgagtttat tttccactgt actgagtgtt ttcaaaaaaca 540
tttgagtatg gttttcagct tgtttgaggc ttgatttctc tttactcagc tctacaaaga 600
50 cttgaccagc actatgtaag caagttatta tatctttttc tatagaatcg agaacttgaa 660
tgcgttccat tggagcggcc atcttatttt ttatcgctcg cactaattgg aaaaataata 720
55 tctgaaaaca gaacaaatac aaaatcaaca ataacaataa caac 764
<210> 281
<211> 1366

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

5 <223> Анотація=Очікуваний переносник цинку; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC013479; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-45

<400> 281

```

10 cataatcaca ttttattaga atgaatcaca ttacagagac tatcacttca atatcaaadc 60
    tcgtctatatt taactttaca taaaataactg ttaaaatata tattttacatt aaaaaatata 120
    tcactaaaga attatcataa aattttatggc aacttcatca acacagcact tctttgtttcc 180
15 ttattcaaag gcattttgtaa tagtagccat taaaatgatt ccaaataatta aagctaatag 240
    ttgtttgaag gactccttag ggtcttcttc tttgagtagg tcaggaagaa cggtgaccaa 300
    tgcgatatga agaaacgtcc ctgcagtgaa tggtaaaadc caggaacttc tcgcctctaa 360
    tgatgtgctt gctccactga aaacgatgga agccatcgct ccgattaaac caccacctgc 420
    ggtgagtatt tgatagaaag ctgcctgcca tctcgtgaaa ccagatttga gcaaaattgc 480
25 aaaatcccca acttcgtgtg gaatttcgtg aacaaggata gcgaatgtgg tgaaaaagcc 540
    cagccttgct gagacaaaaa agggccctcc tagtgacaga ccgtgagtga agttgtccat 600
    cgtgttggct actaggttca gataaccagt catggcagat tttttgaatt cttggggctt 660
    taagcctttg gtattgttgt tctcaggagt agttactgca tttttctcta caattttttc 720
    tatcacagtg aatagttttt cggcagtcac aaacacaatg agaccagtta ataataataa 780
35 accactagtg gatctgtggc gtccaccttc tttagctata ttatcgtttt cccaaatttc 840
    gggtagcgag tgtaaaaata catcccccaa caatccacct actgcgaagc ttaagagggg 900
    tttcagtcgg ttggcaccag ctcttctgtt tagattgtca gtttggtcaa ttggaatgac 960
    aaggagaggc aacactccgc tgagtccgac aaggatggaa ccaaatatgg ccataacca 1020
    tgggatgtat tccaaagtac aaatccatcc tggtagaat tccttaacta tttccttgaa 1080
45 ggaaccgtca aattgagtac tgtttgtgtc cgagaggcat acgaaactgt ttccaagaag 1140
    tgccattttt gaattttgat cgacatataa attccactac actcacttaa ataccgattt 1200
    aattccggaa aggaataatc tgccgactaa tctactctga gactgagccg gacaaattat 1260
    atatatgaaa attaagaaat ctaatcaaat ctactcatt ttataccaca tctacttatt 1320
    agtgtcgtgt gaaccattct cattctttga acattaaaca aaaaaa 1366
55
```

<210> 282

<211> 1755

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Metaxin-1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001214; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-73

<400> 282

```

10  ttcttttgtg tcatgtagtt acggtaacct caactaatgg cgagattgtc tcacaacatt 60
    ttcattgtgaa aacctgcaa taatcgaaaa aattccacgt aaaaatgagt gttcaagata 120
    aatttcagtt agtagtttac gatgggtgatt tctcgttgcc gtcggtcgac atagaatgtc 180
15  taaaatcgat agtgtatacg acgatagcgg ggggtccagt tcagggttcgt ctgcttgaca 240
    gcgtgaaaca atgtacattt tacagtgtccc cgagtttcgt tcataagaat ttacagttca 300
    aatcattcaa cgaaagtgtg ttgtatctgc gaacattgaa ttataaccta gacggaaatc 360
    tgacagcgaa gcagtgcagt gaaactcttg cgataacgaa tttagtgtc tcgaaactga 420
    aacctgtgtt ggagttctat tactgggtgg atcaaagaaa ctcgaggaggaa tttactagt 480
25  tgtgggtttat gaaagctctc ccgtttccct tcaattactt gcatactagg aggttcaaag 540
    aaaagtcgct ggctctaata gaaagtttgt acccaactga gactaatttg gatgttatca 600
    aggaatttct gcaacgagca gccctcgagt gtttgtcaag tttgtctaca agattgggaa 660
    attctgatta ctttcacggg accgatccga caagtttaga tattatcggt tattcatatg 720
    tatcgccgtt tatgaaactt cttttccgtc caatgatatt ttgaccattc tcactatgtg 780
35  gccaaacttg aagaatctag tgaaaagaat tgatgccaaag tattttcgaa atcttcctcg 840
    tggaccgaag tatctgagag tggaagaaaa agtgaaaacc agtgatgaag aagtttctta 900
    tgtggccata ctaattttga ctctcagtgc taccacatta gcattaggat ttgcattcaa 960
    tcgaggggctt ttttccacca gagtattata ttgaaaagtc atttttgtag atatttggtg 1020
    aacatttatc tgtgtcatgt tccaataaag actgatatta ttgaaatctt catatcattg 1080
45  aaggtccatt accttcaatt gggtggcaaa tcgtatttaa aaaaactatt tcaccctcca 1140
    aaagtgatta atttaattca ttgaaaagta ctttaattcag gtatgatattt tgggtgcttc 1200
    tacaagaact ataaaaaaat tattttatttc acctcatcaa aactttgatg aataggtagg 1260
    tattgtcaat aaacgtggaa ggcatgaaat aaatatattt cagggaaaac tgagagcagc 1320
    tattaacagc cccattaaat ctatacatat attaatattt tttataccat ttccaactaa 1380
55  taactataga tattttatag gttaatttgc acagtttcct aagtaatgaa tttaatgaaa 1440
    ttacttatat aaaatgtctt tcaaaagata gaaaatgatc atgtaattca acatcggcaa 1500

```

```

aaaagtatTT gttctggtga actatTTTct ttagcttgta tttgaaaaaa agttatgaat 1560
gatttcaatc aagcaatttc ttcaatTTTT attattaatt taaataaaaa aaaatacaga 1620
5 atcaggcatt tttttcatct cgacaaaact cataagctaa aaactataaa ctttcgaaaa 1680
gagctaataa tttgaaataa gtcaagtaat tgttataaaa aaataattta tatttgaaag 1740
10 ttaaaagtac ctatg 1755

<210> 283
<211> 912
<212> ДНК
15 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Трансмембранний білок 208; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC003864; Значення E в Blast для гена Tribolium у
20 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-81

<400> 283
gtgaagtacc atatattaaa aaattgttca agaacatttc acacaagatt accattcaga 60
25 aaaaaataat acatattttc caagaaatgc catttttaag acgttctcaa ttaaacagtt 120
tttctttatc acacacacac ctcaatcaca aattgatgta aagttaagtt tggacatctc 180
aaacaatgaa ggaattacaa tgttgtaaac tgagtatTTT ctataaatag aaaattatcg 240
30 ttgcattcgc ttcatttttc tttcgagctt cttttgcttt ttttcattca cttctgggtc 300
atTTggagct tgttTgaaga aatatggctg gaggatattt ttccatgcta tccaacctcc 360
35 tcttgctgga gctagaagcc acaatagcca gaaatagttg gaaatgcagg ctgacaatat 420
ttggcaaccg gctgttaaaa ttattatatc tttgacatgc tcagcaatgc ctccctccat 480
attcagatca acgccactat caatcaactg tccagaatcg gtatatTTag cttttgccat 540
40 gtatatcata aactggtaac aaccaatgta gattgcactc gaaaaaatat ataataaaat 600
acttatcgta ctgtaataaa agacgagtat catcagtgc aaggcattgg caccaattgc 660
45 catgTTtcta taaaagTTta atgtggctac atTTtcttcc actatctgtt tggctccttt 720
cgtaccctgt ttccctTTTT gtagaggTgc catctctgat tattgtTTTT aatagtgaaa 780
gttgaattTT gtagtctact gatttgcgca attcatgacc tggcaatatt tataactcatt 840
50 tttaaaagtc cacgttggaa ctgcttattt tcattttctc ttccctttcc cctaattcaa 900
tttaatttac tc 912

55 <210> 284
<211> 3042
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

```

<220>

<223> Анотація=Серин/треонін-протеїнкіназа PAK 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002075; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-97

<400> 284

```

5 agctagtggg attcaacgct tagtagttac tttttttttt tttttttttt ttttcgttct 60
10 tcaaatatatt tttttattca cttgtagcta aatacgaata caaataaatg tataaaatac 120
   ttttatatca attgataaag ctcgaaaata atatatttac atgtctaata atttaaataa 180
   catcagtaca aactcggaaa tatatccaga cattataaaa taaacaaaaa atgagttttt 240
15 ctcttggtcaa gctgtcagag aaccaatata acttttggca cacgcgtcaa tcaataaaaa 300
   tttttctttc agaaaactaa cgctgaacaa gcacacacgt aagtagcatt aagtctgggtg 360
20 acaatgtcgc taaaaagagt ataaataaaa tatgctgccg aattacaaaa ctaccagtgt 420
   gtgggaatca aagttcgctc gagatcttta ttgctctacg agtcacacag acaacacaaa 480
   caaaaatgtc tgaataaaat tcaaataactt caatcaattt aaaggtatta tcacttgggt 540
25 tttcagtgat taattatcaa atatcacatg atacggtgat ctggctatga aaatatcttt 600
   ttttctctcg actatctata ccagaagaca gcatttcaga cagctatatg caaacattt 660
30 taaaattata tatatataaa taaaacgaaa cctcgtcata cgagatcatc tttaaattag 720
   gcacagtctc ctgtcgatat aatgtaattg aaagttcaga tggttgaaac aaaatgcttg 780
   aaattcacac ttcaaaacct gaagtttatg gttaatatat acttacgaaa gaaagacttt 840
35 ccgcgcgggc tgaacttaca ttttgaaaga ctgcttttga gaccacttcg aattttgctt 900
   actccaactg aactttccta ttaaattgctt atatttctaa ttataaaaca acctatatta 960
40 ctagaactgc aaagcggtaa tataaaactt tgaatcatat tctactatta ctacctatac 1020
   atatataata caaggtctaa tataaaatga tgcacttcta gtaacatggg atatagtctg 1080
   acacatggat aaaattccac acaagtttca aatcatttc aacgcaaggg ctagtgtctg 1140
45 tttgctgcat ccttagctgc taaaattaga ggagtcaaac tagccaaagg tcgagcaagt 1200
   ttcaagaaag gatgcttcag caagtctttc gcagacgacc tcttatcaac ttccacagcc 1260
50 aggcagttat ctaagaaatc ttgaaaagcg ggcgacagtt tctctttgtc tttaatttca 1320
   ggtttcccat tagtggcaat gaggtacaag gctctaagtg gattttcatt caggtaggga 1380
   ggctcacctt ctatcatttc aattgccatt atacctaaag accaaacatc gaccttggga 1440
55 ccatactgct tcctagtaac cacttctgga gccatccaat acggagttcc caccatgggt 1500
   gtccttttcg actgttcggg acttatttga gcgcaaaagc caaatcagt caatttgacc 1560

```

5 gacccatcga gtcccagcaa tatattatca gactttatat ccctgtgaat gacttggttg 1620
 aatgtaagaa gtcaagcgct tgaagaacct ccctacacac agccgcaatt tgtccttcgt 1680
 ccatacaggt ttcagtaact acatcagtca aggaaccgcc tggtaaatat tccatcacaa 1740
 cccagagttc ctcatctaact agataactgt ctaaataatt aacgacgttg ccatgtttgt 1800
 10 tttctcgcat aactagtatt tcgtttatga ttaattcttt cttaggctgt tgtgataggt 1860
 tcatctgttt tatggctact tccattccgg ttgccgtttc tattgctgta tatacagtac 1920
 cggatgcccc ttgtccaatt ttatctaatt ttgtatat ttctattgggg tcgcctacgg 1980
 15 aaacgatact tcgcaacctc tcgagaat tttcatcagt cattttcttt ttccgttttt 2040
 ctgaggctgc cctagacatt tcaggacctg cttgggtttt gttcttatcg agtacgggaa 2100
 20 gtgatggagt acttgtggca ttcgagttgg cagcatgtgt aggagttaaa ttcgaaggac 2160
 tgagagtgtt cgtacttgca attgtatttg ttggttctgg ttcttcttct actggtttcg 2220
 tataaatact cttagtacgt tcaggctctgc tggcaactgg aggtggagga acttcttctt 2280
 25 caatttcaca actaactacg tgtacaggac tatgataagg ctgttgccca ccctccgcct 2340
 ctgttgaggt ggtgctactc ggacttgaac ttgaaactct actaaggggtg gaaccacctg 2400
 30 aatgtgttgt tgctgtctta gtcataact tgggtgttgg gggttcctta gaactagtat 2460
 cataccaatt taggacatct aacacagctt ggggattgtt cttttgttcc tgcttactta 2520
 tattggagtt catcagtaaa cgagaccatg cttctggcat ccccgtaac tctcctgata 2580
 35 ttggatcaaa accaactatg actgtgtgtt cgaaattagt tgggtaagat atattagggt 2640
 tgtctgaggg atacgttgat aacttgtgtg tcttctttga tttgggggtt ttctttttct 2700
 40 tgtctatgtc atcgggttct ttgggaagag gcctatctac tgctatagag ctgtttacca 2760
 gatcagtcct cctgttcgat gtttaagcgaa caggaggtgc aggggggttt tcatcatcag 2820
 aggacatttt agtttataag tacaggcact atttttcgaa aattcactga acaagttcta 2880
 45 gccctattaa aagactacta cgactgtaaa aatattgatg gatatttaaa caaaatacat 2940
 gttccaatca aaattcaact cctctactag ggtccaccat cttgtcaatt tgatcatcatt 3000
 50 aaactgataa tccccgaacg tttagtgggt cgtctctgtt tt 3042

<210> 285

<211> 3006

<212> ДНК

55 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Серин/треонін-протеїнкіназа PAK 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002075; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-116

```

5  <400> 285
   agtttaaatga tgacaaattg acaagatggg ggaccctagt agaggagttg aattttgatt 60
   ggaacatgta ttttgtttaa atatccatca atatttttac agtcgtagta gtcttttaaat 120
10  agggctagaa cttgttcagt gaattttcga aaaatagtgc ctgtacttat aaactaaaat 180
   gtcctctgat gatgaaaaac cccctgcacc tcctgttcgc ttaacatcga acaggggggac 240
   tgatctggta aacagctcta tagcagtaga taggcctctt cccaaagaac ccgatgacat 300
15  agacaagaaa aagaaaaacc ccaaatacaa gaagacacac aagttatcaa cgtatgcctc 360
   agacaaacct aatatatctt acccaactaa ttcgaacac acagtacatg ttgggttttga 420
20  tccaatatca ggagagttca cgggggatgcc agaagcatgg tctcgtttac tgatgaactc 480
   caatataagt aagcaggaac aaaagaacaa tccccagct gtgtagatg tcctaaattg 540
   gtatgatact agttctaagg aaaccccaaa caccaagtat atgactaaga cagcaacaac 600
25  acattcaggt ggttccaccc ttagtagagt ttcaagttca agtccgagta gcaccactcc 660
   aacagaggcg gaggggtggg aacagcctta tcatagtcct gtacacgtag ttagttgtga 720
30  aattgaagaa gaagttcctc cacctccagt tgccagcaga cctgaacgta ctaagagtat 780
   ttatacgaaa ccagtagaag aagaaccaga accaacaat acaattgcaa gtacgaacac 840
   tctcagtcct tcgaatttaa ctctacaca tgctgccaac tcgaatgcca caagtactcc 900
35  atcacttccc gtactcgata agaacaaaaa ccaagcaggt cctgaaatgt ctagggcagc 960
   ctcaaaaaa cggaaaaaga aaatgactga tgaagaaatt ctcgagaggt tgcgaagtat 1020
40  cgtttccgta ggcgacccca atagaaaata tacaaaatta gataaaattg gacaaggggc 1080
   atccggtact gtatatacag caatagaaac ggcaaccgga atggaagtag ccataaaaca 1140
   gatgaaccta tcacaacagc ctaagaaaga attaatacata aacgaaatac tagttatgcg 1200
45  agaaaacaaa catggcaacg tcgttaatta ttagacagt tatctagtta atgaggaact 1260
   ctgggttgtg atggaatatt taccaggcgg ttccttgact gatgtagtta ctgaaacctg 1320
50  tatggacgaa ggacaaattg cggctgtgtg tagggaggtt cttcaagcgc ttgacttctt 1380
   acattcgaac caagtcattc acagggatat aaagtctgat aatatattgc tgggactcga 1440
   tgggtcggtc aaattgactg attttggtt ttgcgctcaa ataagtcccg aacagtcgaa 1500
55  aaggacaacc atggtgggaa ctccgtattg gatggctcca gaagtggta ctaggaagca 1560
   gtatgggtccc aaggtcgatg tttgggtctt aggtataatg gcaattgaaa tgatagaagg 1620

```

```

    tgagcctccc tacctgaatg aaaatccact tagagccttg tacctcattg ccactaatgg 1680
    gaaacctgaa attaaagaca aagagaaact gtcgcccgtt tttcaagatt tcttagataa 1740
5   ctgcctggct gtggaagttg ataagaggtc gtctgcgaaa gacttgctga agcatccttt 1800
    cttgaaactt gctcgacctt tggctagttt gactcctcta attttagcag ctaaggatgc 1860
10  agcaaaacag cactagccct tgcgttgaaa tgattttgaa acttggtgtg aattttatcc 1920
    atgtgtcaga ctatatccca tgttactaga agtgcacatc tttatattag accttggtatt 1980
    atatatgtat aggtagtaat agtagaatat gattcaaagt tttatattac cgctttgcag 2040
15  ttctagtaat ataggttgtt ttataattag aaatataagc atttaatagg aaagttcagt 2100
    tggagtaagc aaaattcgaa gtggtctcaa aagcagtcct tcaaaatgta agttcaggcc 2160
20  gcgcggaaag tctttctttc gtaagtatat attaaccata aacttcaggt tttgaagtgt 2220
    gaatttcaag cattttgttt caaccatctg aactttcaat tacattatat cgacaggaga 2280
    ctgtgcctaa tttaaagatg atctcgatg acgaggtttc gttttattta tatatatata 2340
25  attttaaaat gttttgcata tagctgtctg aaatgctgtc ttctggtata gatagtcgag 2400
    agaaaaaag atattttcat agccagatca ccgtatcatg tgataattga taattaatca 2460
30  ctgaaaagcc aagtgataat acctttaaat tgattgaagt atttgaattt tattcagaca 2520
    tttttgtttg tgttgtctgt gtgactcgta gagcaataaa gatctcgagc gaactttgat 2580
    tcccacacac tggtagtttt gtaattcggc agcatatttt atttatactc tttttagcga 2640
35  cattgtcacc agacttaatg ctacttacgt gtgtgcttgt tcagcgtagg ttttctgaaa 2700
    gaaaaatttt tattgattga cgcgtgtgcc aaaagttgta ttggttctct gacagcttga 2760
40  caagagaaaa actcattttt tgtttatttt ataatgtctg gatataattc cgagtttgta 2820
    ctgatgttat ttaaattatt agacatgtaa atatattatt ttcgagcttt atcaattgat 2880
    ataaaagtat tttatacatt tatttgtatt cgtatttagc tacaagtga taaaaaaat 2940
45  atttgaagaa cgaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaagtaa ctactagacg ttgaatacca 3000
    ctagct 3006

```

```

50  <210> 286
    <211> 1897
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

```

```

55  <220>
    <223> Анотація=Білок ERGIC-53; Назва гена Tribolium у базі даних
    OrthoDB=TC012578; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    унігеном Leptinotarsa=1E-44

```

```

<400> 286
aaaaaactag agtttctatt gaattcttac ctataaacat ttaaaaattt gttacacaaa 60
5 catataaaaa tatgtcttac aacaattatc agccaaaaag aaaaaactac tctaaaagag 120
aaacaatgtc atttgaaatg gtagatgtaa agagagtccc aataatttac aaagggttttc 180
10 tcaagagaaa taaaaataaa tagtgagttc gtacaaaaac tgataaggaa gacgaaaatt 240
gttctgaacc cattctatac tgtttccatc aatcgaagct tgactgtttt ttcctacaaa 300
ccaaccacta gttaatctct aaccttcaca actcaataga atttcttcgc ttggctatcc 360
15 ttgctatccc tgtataaatt gtacgctaaa atgattgcca actgccccgc agcgatcagc 420
agcactgctg tcaactgatac gcatttgata ttttcacagc cttgttgagt acccccttgg 480
20 tggctcagct gggctagggt ctgtttgacg tgattaagtc cgtccctcat ttcggatatt 540
agagactgag tatcgtagcc cacggcctgg acttgggctg ttggctgctt ggcctgattg 600
ttaagaatgg tgtcagctct ttgcttcaac tctaggatga attgcctcag ttctttcgat 660
25 aagtttataa taacattttg gttagtaaat acagcatcga cctcgtgtct ttttatggta 720
tcaacatagc cccctccac ttgaccgact tgaggagctc ctccctcctg tggtaacgcca 780
30 ccttgctggc ttattagact catcgttctt tcttgctgc ctactacttc gtctagtttc 840
ctgttgagtt cctttataac ttcgtagatt tgattctggc cttggaaaat ttgcctcaat 900
tctctttgag agtctgattc ataccagtcg tccaaatccg gttctttctc atcaggatgc 960
35 tcttttctat attcagcttt ctgatcttcc aatttcttct gataatcctg gtattcctgt 1020
tgcaattttt gttgctcctc accagtaact tgattagact gtacttgtcc tggaggatgc 1080
40 aagctgttgg tgaggaagtg aatgacatca tggatcatcag ccaaacctcc agtagctgcc 1140
gaaataccga aatatccgtt cttgggcaag aaaacatttt ctgctctcaa acaaacttca 1200
tagtcttggt cgttatttgt catcccgtta tggataata cggttagggg gttctggtag 1260
45 tactcaatac gtgccctggg tgggaaaggc ttgtttcgga agtctctgag acaccgggca 1320
agttgctgtg ttgtgccatc attctgggtga tcaaactttt tagttccatc attgataacg 1380
50 gccataatat aagggttatt gtgtttattg tcattgtcga acgaatcgaa aaataaacca 1440
agaccgaccc actgggtctga tgatccgaaa acttctccat cataagcccc tttgttttga 1500
gtgtaccaga atgcaaacc atcagctcct atcctacccc ttctgtgat tctaaaagag 1560
55 atgtctacat cccaccaatc gaaattgact ggctgcttga tccatatggc acctttctgg 1620
cttctgagcg aaggggctat tctaacattt tctgaactgg caatagcatt accgccgtat 1680

```


tcccaaaatg gtactgagcc gtcttttttg gctagatatg gaggtttaaa cgaatatatta 1740

tattcgaatt tcttatgtac tacatttgca gcagtgtaat ttatcaaaac taataaaata 1800

5 caaattaaat tagttaagca ctccataata aatttaccac ttgtaagttt gcaactggcgc 1860

actggccact tattcataaa aaacttgact tataact 1897

<210> 287

10 <211> 1657

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

15 <223> Анотація=Білок N3 родини Forkhead; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030764; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-98

<400> 287

20 tcaacgtcta gtagttactt tttttttttt tttttttttt ggttaaaccg aacaaaatat 60

attataatta attttcaaca attcaattat ttttacataa caatgatatt gccattttct 120

atgaacttca tattataaat tacctatctt ccttatatat tacttcctgt tttgaattaa 180

25 gtaattctcc attacgggta ataagttttt taattttctc tctctttttt gatcgagggtg 240

gttttaaagt tttaaaccatc acttcttgag tttcattctt gttgatatcg aactggggac 300

30 atttcttctc ttttttaggc aattcttcga aagtatcatt tgaatcagtg tatcttcttt 360

ttaacgttac tccagccaaa ttcagtaaag tttctgcacc tttaattttt tgttgttcat 420

catcttccaa actgagtttt tgtctggtag aatttcctgg aaccctgtaa ccagcacatt 480

35 ctaggggctc caattctatt cttatggaat taccactatc tgccgaactg tatgtatgat 540

cttgactagg tgaagtcata ataactggtg gacattccat atttttaaaa cttgttccac 600

40 ggtttaaact caacatcaca gtcgcagcat ctacagcttc taaagaatct aagttagcct 660

tataatctga gtcacgatg gtattttcag acagttctct ggctaaggaa ggaaatcggg 720

ctgaatctgg tgaatgggaa gtagatgatt tattagaaaa acagtccaga gatgatgaat 780

45 tgttgaaagt agacaatgaa tttattggcg atctattaag agcctggatt aaacttggtt 840

tatatttagg atctattgtc cataacgatc cttcccaat attagttgct ttctccactt 900

50 tttgaaaaca tttattcaaa gacaaattgt gtcgaacact atttttccag cccattgggtg 960

ctgtcttgaa ataaggaaaa tgattcacao tccatgcata aatttctttt actggtaatg 1020

ctttttgatt tgaatcctcg atagccatga atattaaaca agagaaagag taaggagggtt 1080

55 tattatttgt atgaacagat ggatcataag gaatattatt tggatgtttg tttcgtagtg 1140

tggttgaggt ctgatgagga atagggtgga cagaggaaga atgcaaattg ctggttaacg 1200

aatctggtac ttcagaacaa cccctcagtg atcttccagt aaaagtatta ttattatcaa 1260
 5 tgttttccac gcaatggctg ctaacagtat tcgatgaaga tggatcaatg ttcatacctt 1320
 tcaacaagtc atgctcatga agccaattca aattagtcaa gtcacgtca cttctgcttt 1380
 gactttgtgc tactgccaac aaaatagaaa taggtgattg agcattttga atgggaattc 1440
 10 cagcaacagg acttgctggg actgacatta ctggagttgg aacattctcc tcttgaggcg 1500
 taagtgcctt ctctggtgcc atttctagct gattctcaaa actccttcaa gaaaaaaaaat 1560
 15 tctcacataa tttttggttc aaacacatct cttatctaata aattatttca aaattttctt 1620
 tgaccacatt ttcacattcc acataactac aacagtc 1657

<210> 288
 <211> 886
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Білок, що забезпечує чутливість до олигоміцину; Назва
 25 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000462; Значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-1; Значення E в
 Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=07

<400> 288
 30 cttattgaat ttattaaatg tcattttaca cattaaaatg gatctttata agtgtataat 60
 gaaaaatgta ctatgaagca aataaatagc atattcacta tttcaaaatc tatatttagt 120
 attgatcttc acataattag acagcagtg c tgataatttc agtatatttt tttattttgc 180
 35 tagccacaga catgtctaca tatctgtccc caacactgac gatcattcca cctataatac 240
 ttggatccac ttttagtagtc aaattaatgg tctcttttagg tttcaaaaag gatttcaaaa 300
 40 ccgcttgacg tttttgtttc tgatcagaat ccaattcctt ggcagtaatg acctcacatg 360
 taacctctcc tctgtgagca gccatgattg ttctgtaggc attaataacg ccgtccaatt 420
 ttcccaatcg accgttctct gccaaaagtt gtaaaagatt atccgtttca gatttcaaag 480
 45 aaattttttg ggcaactact ttaagagcat ctgactttga gctacgcttt acggttgggt 540
 tttcaattat tcctcgtatt ttggggtcac ttttcattga agtttgtaac ttgaggagat 600
 50 ccttctcaac aatttcaagg gtttttcggt tacttgacgc tgagtacaag gcagtagcat 660
 aacgcccctc aatgccgaaa atttgaactg gtgggtttcac gagctgggtc acaacattgc 720
 ttgtactgaa agtacgtaca gccatagaaa gtttttgagt agccatcttc agatatgaaa 780
 55 ggatttattc gaattgaaaa attcgacaac ttcaatatta catcaacttc cactcaaaaa 840
 cttgaaatag gagtgtcaga actgtcagat gccagaattg tcagat 886

<210> 289
 <211> 2570
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Кінезин-асоційований білок, очікуваний; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC013715; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 10

 <400> 289
 gttgcaggat attgtttaa atggagcccg aagatgctaa gtatatgaga acggaacgaa 60
 15 aacctgggttc tatcgacgtt caccccaatt ttgatgctat cgttctgaat tatgaactgg 120
 atgttcagat tttggcgtct aaagaaaatg ccatttatgg tgaaaagaag aacctcaaaa 180
 20 aaatcattga tctacctatg atcaatagta gaacagattg ccatgcaatg tccaaagaaa 240
 ttgttaacca gtgcgacttg atacaccatt ctcgacttgc tgagggttgaa caaatcatat 300
 attattttaa aaagagaaaa cttcaaaatg gcattaaggg tgcttcaatt aatttgggag 360
 25 aaatggacaa gagtacagaa aaaactagta atggcaactt ggaaccaaatt tacaataatt 420
 tgtccgacta cattgatctt ttgtacgaag gaatgaccga aaagattaaa ggggctcagt 480
 tgatacaact actagctaga gatcccgaaa atttagaagc tttggccaga aacgaaacat 540
 30 tgataagtgc tctaggacgt gttttaagag aagattggaa aagaagtatt tcgctgagca 600
 ctcacctggt ttttactttt ttctgttttt caatgtattc ttgcttccat gatgtcattt 660
 35 taaagtgtaa gggttgatcg atatgtatgg atattatcga ttatgaattg agaagatacg 720
 accgatggaa agctgatttt gaaggatccg aagttccctc cgacatacca attgtgagaa 780
 agccgtgccc aagcagtgcc agtatgtccg aaattccaag aagccgcatt cccgagcctg 840
 40 ttcgtcccaa gtcgggcaac ttcacggata ctaatttatc ccaaattatg gaaggcagta 900
 tttatgaaga tctcactaat tcaatggaat gtatagacga taagaaatta accgacgaac 960
 45 agaaactgaa aagattccga actctagtca agaagcaaga acacttgctt cggttgcctt 1020
 ttacttgctt ctgaatatat ccgaagacga aactgtggag gaaaagatgt cgaagagaaa 1080
 cattgttggc cttttagtta aggccctgga tagagacaat gacgacttac tcatattggg 1140
 50 catcacgttc ctcaaaaagt tatctataat gcaatgcaat aaagatgcca tgagcagtct 1200
 gaatgttgtc gaaaagttgc ctcgcatgct cgactccaat agtgccgatc tagtccattt 1260
 55 gactctgaag cttctgttca atctatcggt tgacaataaa gtcagattca gaattatgaa 1320
 agcaggatta ctgacgaaaa ttatgagtct tttgagcgat gacaaacatc aagaaattgt 1380

tctgaaaata ttatatcact tgagttatga ggacgaagtc aaacaccagt ttgttgattg 1440
cattggacta atcacagaca tgctgctttt gagtgtcgga aatgaaaatg ataaggcaat 1500
5 ggttgcgcta tgtatcaatt tagctactga tccttccaat accaagcata ttatcaaaaa 1560
aaacagactt cagtccttga tgatgcgagc atttactttt catgatgcaa tgctcatgaa 1620
aatgttgaga aacatttcgg ataacccttc ttctgcacct tcattcatag agtttgattg 1680
10 cgacatagct aaagccattg ttgattcgaa agacgaagat ttcgttcgag agtgtattg 1740
cattttgagt aatatacacc tacctgattt agattgggca gaaatattca gacactttga 1800
15 tatggtgaag tgggtaaaaa ctgttattac cagtaataac acagatgctg aaatgggttt 1860
gcatgttggt attcttctgg gcacggcagc atctgacgaa ggatgtgcaa aattgctttg 1920
cgaaacaaat attctagggt tgttaataga ttactaaaa acgcatcaag aagatgatga 1980
20 aatcgtactt cagatcgtat acgtattttt tgtgacatta gcacatggat caaatattga 2040
ttatatagta agcaaaacag aggcaccggc ttatctgatt gatttacttc aagataataa 2100
25 taaattgata agaaaattgt gcaataacctg tcttaacata atttccgatc acagtaaaac 2160
ttgggcagag agaattcgaa ttgagaaatt tcgtaatcac aatgctcagt ggttgactct 2220
agttgattct caacaacttt ccatagagga tgatgatgat gaagaagatg aacttccacc 2280
30 ttatttgaac acagaatatt tgagcacagc tgttgttcca ccgttgacgg gtccaccact 2340
gtcggatctt catgaagacg cagagtcaga aataattgca gatcaggaac tcgattgtga 2400
35 ttactttgat gataaaaatc aagatgaaat actagatttg gagacttgag aacactgcct 2460
gaaactttcg ctttattgcc tgaatcatag cacaatactg aatcacatat ggggcaaatt 2520
ctagtcattt attgaataag tgtaataatt taggaataaa ttatgcttta 2570
40
<210> 290
<211> 1392
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
45
<220>
<223> Анотація=SNARE-білок SED5/syntaxin 5; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC007975; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-51
50
<400> 290
gagattttac ctaatctaag gttttgaaag acgtgtcaaa aacttgtaaa aaaaaagttt 60
aatcgaaatt agtaataata caaaataaat atatttatta atgtatcagc aataaaaagt 120
55 ctagtatcta ccgtaattgg aaagtatgca tacttagaat ttaaggcaac atatgtgata 180
taactgaact tcacctcatc aaaactatta tgtggtaaca tatttcaata atgcaatgct 240

tcctagaaga cgccgaactg gctcagacag cgagccccac gcggtagtta gtggcgaaag 300
 attttggtcc cattcgcaac ccgaaacggt gaaccatttg aacaatacgt atcccaataa 360
 5 tgttcctgct gactactact cgcaagaaga tttcatagaa gaatacgtcg agcctgaagc 420
 agtcatgact gcaagagaca gaactaatga attcattaat accatacaga ctttacaggg 480
 10 tcgcaatata gctagagcag tttctgttcg agaccggaag aaatcgaaag tgatacagag 540
 ccattcagag tttatgctca ttgccaaaaa tgttgggagg aatatcgcg gtacctattc 600
 taaactcgag aaattgactt tattggcaaa acgaaaatct ctatttgatg acagaacggc 660
 15 agagatccag gagttgactt acataataaa aggtgatctt agcagtttaa accaacaat 720
 tgctcaactg caagatgttt ccaggaaaca aaaacaaacc actaatggca agcacttaca 780
 20 atcccattcc agcagcgtag tccttacact acagtcgaaa ctggcgagca tgtctacgga 840
 tttcaagcag atattagagg tcagaacgga gaacctgaga caccagaaaa acagaaggga 900
 tcaattttca caaggaggtc tccctctcac aacacatcac cagtcacgca agggagcatc 960
 25 cttctgcaag agccagacca agtgagcata gatctggaga gtacggccct gataccaaaa 1020
 cagaacaaaa tgcaggcagc gttgatgtat gatcagaccg acacctacct gcaagatcgg 1080
 30 gcggaacaaa tgcagagtat tgagtcacag gtagtggaac ttggagggat tttccagcag 1140
 ttggcccaca tgggtcaagga gcaaggggaa attgtggagc ggatagacac caacattgag 1200
 caatctgaaa tgaacatcga agcagcccat gcgcaaactg tgaaatattt caactcagtc 1260
 35 tcacgaatc gttggttgat gattaaaatt tttgccgttc tgataatttt ctttatattt 1320
 ttcgttgtct ttatggtcta attataattt tgtaaagagt aatatatata tctttcagac 1380
 40 attcatattt aa 1392
 <210> 291
 <211> 1379
 <212> ДНК
 45 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Білок, що зв'язується с пролактин-регуляторним
 елементом;
 50 назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC014725; Значення Е в Blast
 для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 <400> 291
 55 gactgtcact gtcagtgagg ttagctacgt gtaattttga attatggata tgtatgtatt 60
 gttctcaaag tttaccgtca agtagatcat aaacaataaa tgaaaagatg gttcggagaa 120
 aaaaaaatgt cgatgatatt cttgctcgta ttaacttccc actttttacg gttcagatat 180

tgtctccaag atatgtaatc gttgggggtg gtggtggaat tgcaaaaaca ggaatagcta 240
 atgggttttga aatttttcgaa ctctcccatg atgggttccaa attcattgct gaggaagtta 300
 5 ccaggcatga aactggggga aacgttgtga tgtattgttc cacttttact gataacaaac 360
 gttcatatgt agtggcaggt caggaagatc actgtcaact ctatcatgtg aatagtgaac 420
 10 ttgtcagcga agaagttgaa aatattgatc ataattcgcc tgagactcga caaagaaaac 480
 cgcaaaaaac tgataggaac aaaaatttga aaaagagttt gaagtttgtc atgaaaccca 540
 gtgatagtat acaaactgat ttcattgggtc cagaacctct atctagagta gctaggatac 600
 15 atcataatgg taaacttatg gccacaggag gaactgatgg acacataaga ttatggaaat 660
 ttccgagttt gcaaccctta accgtgttga aggcgcacga gaaagaaatt gatgacattg 720
 20 acttttagcca gtttggaat tttctgatta ctgtagcga ggatggcttg gggattcttt 780
 gggactgtat taaaggaaaa gaatacagta ggttgaattg gaaacagcct gaaggttcca 840
 aatatttgta caaacgatgt agatttggtg taatcgaagg ggaagataaa aagtctgcgt 900
 25 tatatacaat atccaatcct actggcggtg caaaaaaca gaaatcttat cttcaacagt 960
 ggctccctga agatggacta ctaaaaaaag ttgcagaatt cgacgaatgt ctttccgctt 1020
 30 tggcagttag agatgatggt agattttagt ctgtgggtac catgttcagc ggatcagttt 1080
 taatttatgc gtcttttagt ttgcagccaa tgttgaatat tgttggtgca cattccatgt 1140
 ttgttactgg actagaattt ttccctgtgt tgaatgaaag tcgtactgtt tgtagcgtgg 1200
 35 ccgaggctgc agtattatca atttctgttg ataaccatgt ttgtatccat aactgccat 1260
 atagaagaac aatgccgctg tgggtaggaa tattgatatt aattttcaca ttgttctctt 1320
 40 ctttcacatt ttgctcttat ataggattat aaacagatgt aataaaattt ttttgttta 1379
 <210> 292
 <211> 2031
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Манозил-олігосахарид-1,2-альфа-манозидаза IB;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007447; Значення E в Blast
 50 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 292
 tttgaacca attatttatt gaaaaactcc cccaaaactg ataaccttg tagaaaagac 60
 55 tgtcctttgc acgacaacaa catataattg ttttcccaag atgcgttcct gggatattta 120
 ttttcagttc gaaatctttc cagcatctct tgagggtcaa acttctttcc ctccttccta 180

	attatctggc	tcaatat	tttt	cggaaatgaa	atttcgtcgg	cctcatcaag	aaacgtgata	240
	ttatcttgat	agtcttcatt	tgctacacta	atcttctggc	tgacactgtc	gttatcttcc		300
5	agtttgacgt	aagtacttgt	ggattccggt	actatagtta	ttttttcgtc	ttcaaactcc		360
	tcagaagtat	caatatcatt	ttgctgtcca	taaggcactt	gatttttttct	atctctcact		420
	gtttcacctc	tgaacaaaga	cttctttttt	tccaattcct	tgagatctaa	taagttcttg		480
10	tttgatatac	tgtgacaaca	atgtaaagca	ctcggatcta	caggatgagc	ttctgtattg		540
	aaaatataac	ctccagcctc	tatgacacac	tctccatttg	gggtgttgat	tactgtccca		600
15	tattgtccct	gattgtgaat	gaaattgtca	gtgtcaaata	gaagatataa	atactttggt		660
	gtttctgaca	ggaagaaaga	ttccattctg	tcttcttttc	tgtggtcacg	aacatcttta		720
	atcgttgcat	atccacaggg	tgttttgcca	ctgtgctgta	tgcttctcag	aatgtcttca		780
20	ccagcttgca	ggagaaaagg	atcgctgta	gatctgtaca	aatacattat	ggattcaata		840
	agctccggcc	tcaggggata	actctctcta	ttgctaccgg	cttcagtttg	tggaatgtag		900
25	tagaactctg	gagtgaaccc	atattgttgc	cacacctggt	gatagttgtg	tagggtagcg		960
	attgcagttg	atgtgtctcc	tattaaactc	aaaactccag	gccaatatga	ctccaatgac		1020
	tgaaaaaccg	gcaaagtaat	ttgacccttg	gtcattgaaa	cccacatgta	ccaatcgtct		1080
30	ttcttcatgt	atgtgtcaat	agactttcta	gcttcgtgga	acatttccat	cagttcaggc		1140
	ctttgaagta	agatggaacc	tttcaccaag	tactcgaaaa	aagaatcaac	tcccgatcca		1200
35	ataccagcat	cttgagcggg	ccatctacct	gaatctatat	caatgtgatt	tccaaatagc		1260
	ccaagctgag	atgtgtgggt	gaaaagagaa	taaattgcgt	tcattgcaac	ctcttcatac		1320
	aacggatctc	ctgtgagtct	gctcaatgta	ccgaattcaa	ctatgaaagt	accaacacca		1380
40	gctgtacatg	taactgtagt	ttcacctcta	ggaacgccac	tatgaagatt	aacagtccca		1440
	taaggcatac	cagttttgct	gtcgaaggca	actattaatc	tctttgcaac	atcttctgct		1500
45	aatcttaaga	gcggtccatt	acagggccaa	ccaggctcta	gttttgcacc	agctctatgt		1560
	gatagcaa	atgtgacttag	tagacctcct	atgattctga	tgtttggttc	aaaaacagat		1620
	acattaatat	tggcatcaaa	gtcagttttt	gttgaaagaa	tatccacgac	cctttggaat		1680
50	tctgaatgat	taccattat	cgccaggggtg	tctagggcat	caatcaaagt	cagcgaataa		1740
	cttcataag	tatccattcc	atcacagctc	aatgggtctaa	gttcatcata	aggataggca		1800
55	tattttaaat	aactatcata	ggcatgataa	aacatttccc	ggacttcttc	tctcaattta		1860
	ttcaa	atcgt	gtga	agtccttatt	gcggcagata	tttcaaataa	aattattaat	1920

aagaacagta tttgattcca ttttgaaatt aacattttta tctatttcaa tacgtttcaa 1980

aatccacata attataaagg ttatgttttt tgttatgaca tttatttttt t 2031

5 <210> 293
 <211> 807
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=Метилосомна субодиниця рICln; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003587; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-4; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

15 <400> 293
 tagtcattgg tttgttttca ttgttaagtt tattgatttc aaaaattaca aaaaaatggg 60

20 tattataaat tcattttaat atccggaatc agatattaag taccagaaag aaaatattcg 120
 agttgtatta gaaaaaaagg atcttggaac cggaaccctg tacgttagtg agcaaacttt 180
 atgttggcaa cggaacgggg atgttgggtct aacgatagag taccccaata tagtattaca 240

25 tggatatctcg aaagatgatt ctgtttaccc aggagaatgt gtttatgtag tggttgcagg 300
 aaagattcat atgccagggg aagatccttc atcgctgat gcagatgaca gtgatgcagc 360

30 tgacagtga gatagttatt gtgaagtatc acatgagtgt tcagaattat tattagtacc 420
 aagttcaact aatgatgata ctgaagttgt cagacagctt tacgaggcta taatgcactg 480
 tcaggaattg aatcctgatc ctgccatgga tatggatgat gacagcaca atgaagatga 540

35 caatctctac gaagacgctg aagctgaact gaatgaggag aatgaaatta tggaaagagg 600
 tggaggtgat gctgatgtag atgacctcac aagaagaatc cgtgacaatt tccatgacat 660
 tcaaattacg acaacaaatg gacatgatga agaagaggaa tttcaagatg ctgattagaa 720

40 ttagtttttt gtacttttgt atttattgat gtctgattgg tagtcatatt tataccaatt 780
 ttaaatcatg tgctacaata aagaaaa 807

45 <210> 294
 <211> 2478
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

50 <220>
 <223> Анотація=Гаметогенетин-зв'язуючий білок 2; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012875; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

55 <400> 294
 tatctaacgc tagtagtact tttttttttt tttttttttt ttctattatt agattttatt 60
 actgacatag atggtctgat gcgatacatg tgcacagat acctatacaa aacaacctat 120

	tttttggttaa	caataataac	ccattatgga	atgcaacaaa	tacatcagta	aatattgtaa	180
	ctgtatagta	gcagttcccc	attttttcgaa	gactattata	ttctttttatt	ggctgcttca	240
5	ttgaaaataa	atttttctttt	tttgtgcaaa	tacggagaaa	aacaaaataa	tggaacaga	300
	aacaactttt	taggtataat	tttaaaactg	aacattaata	aatcatggaa	aatcgtgtag	360
10	actctaaaaa	atcaattaga	agcataattg	gtttgtaaga	gtattcgtgg	cacaggacca	420
	tcaacacaaa	actgagcaaa	cctcttctgc	agggctctct	ttaactcttg	acgtttttca	480
	tatacctgcc	tactattatt	tttgaattct	ctaacttctt	ctgggggttat	ataacattct	540
15	tcgtcgtcat	cgtcactgtg	gccctccagc	atttcctgta	aactaagttg	ttgtccattt	600
	cccccataag	acaatctaca	gtgagaaata	taatcagagt	cgagttggca	acaagtatct	660
20	gaacaagcta	attctgagcc	ttctgggtgag	ctagacaggc	tgagagataag	agatccagtt	720
	tcgcaacacc	cattgttggt	ctctgaagaa	tagccacaat	cgtgggaatg	gtcactgtta	780
	gagccagtct	cttttttttg	gttgaagtct	ccataatagg	taagaggccc	tttgtcgc	840
25	ttgcatgtga	tacctctctt	gtccttcacg	tcattatcac	acttgcagtc	acctctcttg	900
	tctttcacgt	cattatcaca	tttgcagtca	tctatccaaa	gctcatttgt	acatcttgg	960
30	ttaccttttt	tcccgtgag	tttogaatga	taatcgtcat	aatcatcaaa	ttcgttacca	1020
	ctgcactgtc	tactcttgtc	attcgggtgc	aactgggtcac	agttgaaaca	actcaaggaa	1080
	ttgttctgat	cctgggaaca	agagcaatct	ttgtcatctt	ccttgtcctc	gtcatcatct	1140
35	tggtcacaat	cattgcagtt	ttctttgcct	tcctgatcaa	ttgtctttcc	ctttctacgt	1200
	ttgctgttga	tctttttctg	ttccttctctg	atctgctttt	gttggttcctc	ccttgcaaac	1260
40	tctgctgaca	ataattccaa	ctgggatact	cctctaatac	gttccactgc	agtctcaaag	1320
	cttcgactca	aagtatgaac	agcaactgca	gcaaacacct	ggcatgtaca	ttcctcttct	1380
	cgcattcgca	tataaatacg	atgcaacctc	tcgtacatgc	agatgcccag	acaagtaagc	1440
45	acttcttctt	gggctatttc	caaagtttta	gcatgtcttt	cccgtcgact	tcctaatagc	1500
	tcaggttccg	cacgactgat	caacttggtg	atgtattcgg	ttttggtttg	caaatgaatg	1560
50	tgcttgtctg	gcaaacatcg	ccttattccc	gcatataaag	acgaaacata	tcctttttct	1620
	ttagttgggt	ctgggttcgtc	cacaagtaga	gtataagctt	tcaaaacttt	tgttctgcat	1680
	tctccgcaaa	atctatgttt	tcgcagataa	gtttcaagag	tagtatgaag	ggtagatgcc	1740
55	tcaatgatgc	aaacatcttt	cttacaatcc	ggcttcatgc	attcccagac	atctctccaa	1800
	acaggtgtca	atggtctggt	gcgttgagaa	tcaagagaat	gcagaaggca	tctgacactt	1860

5 ttcttggtcc gttttggctg attttctatc agtttagcaa gtcgaatagc atgatcgtga 1920
 aatatggatc ctaaaacagg ataggaaagc ctatcctcct ttatactaata agttccgtca 1980
 ggtctcacta ccagtggatc taaggtagga tgtccaaatt ggaataattg ataatatagt 2040
 ctatcgacac ttcttcgaca tccaacacat ggaacatttt gattcaatac gtgcataagt 2100
 10 tgagattttg taatttgaag agcgctatgt aattcttgcg aagacaagac tccccacttg 2160
 caagcaaact cctccaattc ctttccacgt aacagttgat tatcacaat gattccagaa 2220
 15 ctttttatat ccataaccaa cgttaaattt tcatcaacaa ctaagggcag ttgcctccta 2280
 ctaagagggg tcgttgacg aaaaacatca accagtttgg gcagtttttc tttattattc 2340
 atatcaatga attttcaggt ccctgataga acgtttactc tttccaataa gttgatgaat 2400
 20 tttcaggata taaaataaat aaagacactt cataaaatga caactacttc catttgcaat 2460
 gaatctatca tgaacacc 2478
 <210> 295
 25 <211> 1966
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 30 <223> Анотація=Альфа-1,3-манозил-глікопротеїн-2-бета-N-
 ацетилглюкозамінілтрансфераза; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC009001; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 35 <400> 295
 tgtgctgagt acgttcgttg ttcgttcaca gttcaatcac tttgagaatg acttcttgac 60
 atctcgactt tatgggtggg tataaatttg ttgtggattg tagtttataa ccgagatata 120
 40 ttataatgta gttgaaaatc gggctacaat aaattgatat ttaggttacc aaatgcaata 180
 tgattgatat gtgctgctct gcaaaataaa atttgaatat aatatgcaa taaaacgcac 240
 aaatttagtt ataggattat tattaattgt atggacttct gtattatatt taacttttcc 300
 45 ataccattcc atcaattcca atgaagtttc tgatgtagtt aaacaaattg tgattttgga 360
 acaaggcata tcaagagagt ttgaaaagaa caatgttgta ataaaagacg ctcaggagtt 420
 50 actagaaatt aaaaagaaag gtgaaataca ccaaataca gtagatcaga aagaactgca 480
 agatgttaaa ataccagttt tgggtgtttgc ctgcaataga gttactgtca ccaggtgttt 540
 ggataatttg attcaataca ggcccgatcc agatcagttt ccaattattg ttagtcagga 600
 55 ctgtagccat gaagaaacta gaaatgcaat tcaaagtat ggctctcaa tttcactcat 660
 acaacagcca gatcaatcag acattcaagt tccgccaaaa gaaaaaaaat tcaaggggta 720

tttcaaaata gcaagacatt atgggttgggc attaaaccaa atgttttttca attttaactt 780
 tagctcagta atcatagtag aagatgattt ggaagtggct ccagatttct ttgaataactt 840
 5 cattgggtact tatcctcttc tgttgaaaga ctcatacactt tgggtgtattt ctgcttggaa 900
 tgacaatggg aaggaaggct ttgttaacac tgatagacct gatttacttt accgtactga 960
 10 cttcttccct ggcttgggct ggatgcttac caaaaatatt tggtttgaac tctacagcaa 1020
 atggccaaga gcgtattggg atgactggat tcgtgaacct ttgcagagaa aagatagatc 1080
 15 ttgtattcgc ccagagggtt caagaacgcg gacatttggg aaaactggtg tctcaaatgg 1140
 aatgttcttt gaaaaacatc tgaaattcat aaaactcaat gaagaatttg tgcctttcac 1200
 aaagatgaac cttagtattt tgctgaagga gaactatgac tacgggttttg taagaaaagt 1260
 20 gtaccaaagt ccaatcataa actaccaaga tctcaaagac ggggaagggtga gacataatgt 1320
 tcccactaga attatttata aaacaaagga agaataaag ctaattacaa aaaagttggg 1380
 actgatggat gattttaaga gtgggtgtacc aaggactgcc tataaaggaa ttgtaacttt 1440
 25 ttacttttaa ggaaaaatgg tacatctaac acctgatgca atatggacag gctacaacat 1500
 ttcatggagt taattaataa ttacaactga ttgtggatgg tgcctctacc tacggtactt 1560
 30 atgtccaatg tggtgccag caataaaaaa tgtttctgtc tattttggga gttctaactt 1620
 agcgtacctc actcaccac ttatgaattt agtgttcttg aattgaaaga gttgatagta 1680
 agacaactag tttgaaagtg ctggcatgcc ccagaagtcc aggttaacaa agtaccagca 1740
 35 gtgggtgcag aagcaaattg ttctctcttt tgtatatctc ttctcttct tagttaatta 1800
 atttattatt cacttgtgat atttttgact ccaaacgga ttttttgaaa attcaattgt 1860
 40 tatactataa gtactaaatt gttgaatact tttgtatata aaagtaaaat tcacatgtct 1920
 tgtaaataat ggtgataaat aatgagcaa attatggtta gtaaaa 1966
 <210> 296
 45 <211> 1087
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 50 <223> Анотація=Фактор рибозилування АДФ 2; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC001463; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-1; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=03
 55 <400> 296
 cagttggtat ctaacgtcta gtagattttt tttttttttt tttttttttt ttgtacccta 60
 aaattattct attttggtat ttattatttt ttacacagta atctgaattg atataaatgt 120

gaaatacaaaa ggaaagtaat tatctgaaca gactatccaa actgatattc atggatacac 180
 ttgaaatttta atagtgaagc acatagaaat aatgaataga tatgcacata aataattacg 240
 5 gagtatatta tgaaaatata atcattttgc taattcattt gacaaccaat caagtccttc 300
 atacaatcca ttcccttggtg tagcacatgt agcctgaatg aaccacctac gatttcgcaa 360
 10 agtattcagt ttgagcttgt cggtcagttc tgcagtggaac atggaatttg gtagatcctg 420
 tttggttgga aaaatcaata aaatggaatc tctcaagtct tcttctccaa gcatattgtg 480
 caattcttgt tctgcttctg caatacggtc tctatcatta gagtctacca caaatattag 540
 15 accatcagta ttgaaaaaat agtgcctcca taactttctt attttcggtt gaccacccac 600
 atcccatact gtgaatgaaa tattttttata ctctacgggt tccacattga aacctatcgt 660
 20 gggaatggtg gttactatct cacctagctt aagtttgtat aaaattgtag ttttgccagc 720
 tgcactaat ccaaccatca aaattcgcat aggtttttta ctaaacagtc tgttgaatac 780
 ggcagatata gtaaggccca tggttcaatg atattttatc aactatcttc aaaatgaatg 840
 25 gtcttatcaa tacgccaggt aatggttttg ttcaggagaa ttatacaata ttatcatcac 900
 taaacaatga ttgagttctt tttcactttt tgccagatta accgggctgg aaaactaata 960
 30 atttcacgaa tattacttag ttttttacta gtacaaaact ggaaaacact ccggtgaaaa 1020
 ttgaatatat ggtaattagt caaaatatta aaacgtcagc taactactgc tgtcagtcag 1080
 atgtctc 1087
 35 <210> 297
 <211> 2480
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40 <220>
 <223> Анотація=Абс-переносник; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC014809; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 45 <400> 297
 catctgcaat gtatgtcact gtgagacgtt gctaattgtct caccacggct agagactgaa 60
 ctaggcacgc tttttattct gtgttatata tagctgttat tatcgatggc agttgctgtc 120
 50 tacagacgtt ctcatatgcg ccaagctgtc aatcatatt tcaaagttca atttttgtga 180
 aatgggggct ataataaatt taagtaaaat aaatattcaa tttttaggca ttaatctcag 240
 55 aatagttaat atacacagaa aatttactca atttcattcc aaacgaaact tacacccac 300
 atcttcttat tataattcaa ggtggtgcac tacaataag gaacagccac aagaaaaatc 360

	caaatccagt ggtggtat	ttt tggcgtttac attgaaagga	gctttcaata gcactcccaa	420
	aagtcaacct gttaggggat	gttttcaccc aggagcttca	gttctctctc gagaatcatt	480
5	acctttgaaa gaccaagatg	ttgtttctgg aagacaaatg	atgcagagta tgttacaata	540
	tatctggcca aaagatgata	aatgataag agacagggtg	aaactcgcag taggattact	600
	aatagcagct aaggcagcaa	atgtatgtgt cccatttaca	tttaaataatg ctgtagatta	660
10	tctgaatgcc agttctacat	taaatatgga ctcggtcct	gaaacagcaa ctacaatagc	720
	cataagtctc ctagttggat	atggatttgc aagaatggga	gcaacagggt tcaatgaact	780
15	cagaaatgca gtatttgcca	aagttgctca aggatctatt	agaaaaattg ccaaaaacgt	840
	gtttcttcac ttacataatc	tagatttggg attccatctt	caaaggcaga caggagctct	900
	gtcaaaaaca attgacagag	gatcacgagg gattaacttt	gttctatcag ccatgggttt	960
20	taatattggt ccaatagtat	ttgaactatc tctggctctc	gttatattgg gcctcaaattg	1020
	tggagcagct tttgcaggta	ttgctgtggg atgtgtgggc	atatacagta tttttacctt	1080
25	ggccattact cagtggagga	caaagttcag agttcacatg	aaccgtgctg aaaatgaggc	1140
	tggaaacaaa gcaatagatt	ctctgataaa ctatgaaact	gtcaagtatt tcaacaatga	1200
	gacatttgaa gctgaaagat	atgatcatgt cttgaaaaaa	tatgaagaag ctagttttaa	1260
30	aaccagcaca agcttggccg	ttttaaat	ttt tggacaaaat gttat	1320
	aagtgcaatg atgatattag	cagccaacga aattgtaaaa	ggaaatttga ctgttggaga	1380
35	tctagtaatg gtgaatggtt	tattgttcca gctatccgtt	cctttgggat ttttgggtag	1440
	tgtgtaccga gaagtttagac	aggctttaat tgatatgcaa	actatgttca ctctcatgac	1500
	catggatagt gccatcaaga	ataaaccagg tgctccttac	cttcatgtag atactaaaaa	1560
40	tacagccatc aaattcgaaa	acatttcttt cgaatatgga	ccaggaaagg aaattttcaa	1620
	gaatttgaat atgaccattc	aacctggtaa gaaagtagcc	attgttggtg ggtcgggatac	1680
45	aggcaaatcc actctggtga	ggctcctcta caggttctat	gagccaacag aaggacgtat	1740
	catcatcggg aatagtgaca	tccgtgatgt agatgttgag	agtcttcgtc gttctatttc	1800
	tattgttcct caggacagtg	ttctctttca tgatacaatt	aaacataact tgcattatgg	1860
50	cgaccttaaa gctacagatg	aagagggtcat aaaagctgcc	cagttggcag aaattcatga	1920
	ctccataata acttggccga	tgggatacga tactcaagtt	ggagaaagag ggttgaaatt	1980
55	gagcgggtgga gagaaacaaa	gggtagccat agccagagcc	attttgaaaa attctcctat	2040
	tttgggtgtt gatgaggcaa	caagttcctt ggattcaata	actgaacaaa atatcctgaa	2100

agctttgagg aacgctactc aaggtcgcac aagcatctgt attgcccac gtctgagcac 2160
tattatggat gctgatgaaa taatcgtttt ggaaaatgga aaagtagcca ataggggtac 2220
5 tcacaactat cttatggaag accggaatgg actttacttc aagttatggg atactcagaa 2280
tcataaagga gataaagtga aagttagtga aagtaaaaga tcacatcaaa cattgtaatc 2340
gaatttttca ttgaggctctg acttggtttt tagataaaat attcagaaag taattttgtg 2400
10 aaaactacta taagtaataa tttaattgta aatattatgt aaagccataa cattggaaga 2460
gaataaatat gttttatttt 2480
15 <210> 298
<211> 2602
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
20 <220>
<223> Анотація=Білок 1, що містить домен піридоксал-залежної
декарбоксілази; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005445;
значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=0
25 <400> 298
cgtaaataaa tatttttatt atagaccagt caaaaataac aagtacacat atctaataa 60
aaatacttat tacaagaac aatcacaaat gtaaactttc ttgggaacat aaaaaactga 120
30 aactcccagt tttccacaaa ataagcaaaa attattggtc gataagaaat acctacaaca 180
taataaccat gtttatatat caacttataa cttcgattcg ttatcattta cttcaacaaa 240
35 tatttttgaa ttactactgg gtattttatt ttctatgttt acatttgata ttgacttga 300
agctgaagca tgactacttg atcttgaatg actccctcca acgggagttt gaatctgtgg 360
agagggagga gttttgcctc ccgacgcaga tatatatacct gatttcatct gcatgtggta 420
40 tttataaata ttttcagtac tttcaacgac tccctgcgtt agatttagac ttcgccccat 480
gattccacta tcatctttcg ttcttggtga ccaccaattc acaaatgttc ctactatcgg 540
45 tacatggcga ataatgtttt cttgccaaag tctttcttca ctttctttct gaagatctat 600
ggtagcagtc tcaatacctc tcttaacaat ttcgctcatc gaatcaagaa ccctggaatt 660
ctcttcgaca gactgccga ctcgcactac aaggtaaga agctcttcga cgtccgactg 720
50 cggagtcagc attccaaatc tcacacacat caaacatca gcaccctcac ccagtgaaaa 780
agcagaatct gttgatctga gcgaatcaac aagtgcata ttcaaattat tcaactcttc 840
55 tttagcttga tccgtagaa gctgctcca gccttctgga caatatctta ctcccccat 900
tcctgccac tcaggaagtt caacaatttt cagtacagga gaagcctcca ccaaatgaat 960

gaaagtatct ctatgatgta tcgtcgctct cagaataact aactggtggt caagacactg 1020
 aacaaacagt tggattttctt ctgcggtcgg ttgttggtccc ataacattct caaaggggca 1080
 5 aaatctcaaa acaactccga tatttttctaa ttcgcaaatg tcgatgggaa cctgtggtgc 1140
 atctagttgc agaatttgcc ccagccacga gttgagttta tcataatacg ctggaacctt 1200
 agaaacgaat tcttcacat ttaattccgg tgtgaactgg aacactacac agcaggcagt 1260
 10 cgattcaaac aataatgata tatttggtcgg tttcgttacc aactcggaaa ctttatagat 1320
 gccactctca cctccaggtt taggactcaa aactctgacg tgccgaaaaa catccaaagc 1380
 15 tgtccatagt ttttcgcatg ctatgaaatt ttcttttatt ctagactgga ctccatcaac 1440
 tccaaggcac tggagtcctg cccaaagtgg aagagcgatt attttgctac agtgatgatc 1500
 tgtattcaaa ccagccaata acggttaaggt actttctcta cttccccccc cttgtttggt 1560
 20 tcgataggag ttaacggtag aatcccaagc actatataag gtgacaattg gtaatcctgg 1620
 aatacccaac caacttccta atgttaaagt taaactgtca gacacaggtg acactattcc 1680
 25 atttcgctga tgatttggtg aagtcagtgc cgccagacta tggcctcgaa gatgtaacca 1740
 tgcacatga actttacaaa gttcctttat tctagaaata ttatccacat gccactcac 1800
 gggagtaccg gcatccgcaa tgactattag aggtgttctt ccagcagtca catcatcaga 1860
 30 caacattttc tgcattgctg atatatccat tgtgtattga gagccaaaat gagtattgac 1920
 tggtagaggt cgaatacaag ataatggcaa acccaactgt ctgcaaagat gctgaaccac 1980
 35 tcctaaaggg ctagctacac tgctataaat tgttggtaac gaaccggcta aagctaaaac 2040
 accatcttcc aaatacctcg gatatttgta atgtatcatc attcttggtt ctctcactaa 2100
 accttccaga tgatcttcat gataaaaagc agagcagtcc aaaacaccaa acaactgact 2160
 40 gatccatctt gttgctctg ttgtaaacct agtgctcagt ttctgtaaaa ttggtctttc 2220
 cagtcctcca caataagctg ctagactatg agacacaaca actaacttgg taactgtgc 2280
 45 taaatgtgga aaatgcagag gttcattatc atcatcggtg ctgatgagac tctgtattac 2340
 ttgaactatt tcatcagaat gtttcatcac caaattcaaa aaaactgttg actggccttg 2400
 gccattttca ttcgttggtg aacctacagc aacttggtct aacctgctta ctatctcaga 2460
 50 tgctcagata gcaatgtctt ccaatccgct cttttccgta acagaatcca ttattgtcca 2520
 taaaattcaa cttatcaatt caaaatttaa tatcaacata catcatacat gttatttcta 2580
 55 ccatttgaca gccttgacat tc 2602

<210> 299

<211> 1358

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

5 <223> Анотація=26S-протеазна регуляторна субодиниця 6b; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC007999; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 299

```

10 gactcattgt catttttgtc aagtgtcaag tgaaatgagt tttgagtttt tctgcaattt 60
    caatacattt taatagcatt tgaaaattta gaaacaatgg aggctatgga agttgttgtt 120
    cctgaaaagg aagaaggtag cccttcagac gcaaaacaga ccttacagga cgtggatatt 180
15 gaagatttgt ataccaaata taaaaagtta caacaaatgc tcgagttttt agaggttcaa 240
    gaagaatata tcaaagatga acaaagaaat ctgaagaagg aatatttaca tgcccaagaa 300
20 gaagtgaagc gtattcaatc agttcctcta gtaattgggc aatttttgga agctgttgat 360
    caaaatactg gtattgttgg gtccactaca ggttccaatt actttgttcg tattctctcc 420
    acaatcgatc gggaactttt gaaaccttca gcaagtgttg ctcttcacaa gcacagtaat 480
25 gcacttgctg atgtgcttcc tccagaagca gattcctcca taagtatgct gcaagctgat 540
    gaaaaaccag atgtacagta tagtgatatt ggaggaatgg atatgcagaa acaagaaatt 600
30 agagaggcag ttgaattacc acttactcat tttgagctat acaaacaaat tgggtattgat 660
    ccacctagag ggggtgttgat gtatggacct cctggatgtg gaaaaaccat gttggcaaag 720
    gctgttgccc atcatacaac agctgctttt atccgagtag tgggatctga atttgttcaa 780
35 aagtaccttg gagaaggacc ccgtatggta cgagatgtgt ttcgtttggc caaagaaaat 840
    tctcctgcca ttatattcat tgatgaaatt gatgctatag caactaagag atttgatgct 900
40 caaactgggg cagatcgtga agttcaaaga attttactag agttgctcaa tcaaattggat 960
    ggttttgacc aaactacaaa tgttaaagtt ataatggcaa caaatagagc agacacctta 1020
    gatcctgctc tgctcagacc tggctgtttg gataggaaaa ttgaatttcc tctgccggac 1080
45 cgtagacaaa aacgtttgat attcagcact atcacatcaa aatgaattt atctgaagag 1140
    gtggatttgg aagattacgt tgccagacct gacagaattt ctggggcaga tatcaatgct 1200
50 atttgtcaag aagctggtat gcatgctgta agagaaaatc gttacattgt tttgcctaaa 1260
    gattttgaaa agggatataa aaataatatc aagaaggacg agagtgaaca tgaattctac 1320
    aaataggttt attttactaa taagtttcac ttcatact 1358
55
```

<210> 300

<211> 1396

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Білок везикулярного транспорту SEC22b; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007954; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-117

<400> 300

10	tataaataaa tttatatttat atattttaca aatcatttga tgcaatttaa atacaatata	60
	ctcctgcttc agtgagtgt caaaccattt aaagactaac actatgaacg caatacacca	120
	ttattagaat atataactaa aaggaggtcc ccaaaaaagt gtcacaacca gaataatgac	180
15	aatcagtgtt tccataatgt acttatgtat gtttgcctta gtatctttgc agattttattg	240
	attttaaact gaaatacatt taacttgaag gaattaataa attgaacaaa cttttttgtt	300
20	cggaagcaaa taaacaactg caaaaagtta tatcgaattg tgtaaatgat ttttagagaa	360
	aggcgcatag taaatgcaga gggcatataa ttcataattt ggtatagctt tgattgtacc	420
	actagttatt gttatattgt accttccatt ttttacattc aaggtagcat aatagaaaca	480
25	aacaattaaa atttttgtat cctatctaca aacttatgaa cttcttaaca agcataattg	540
	tattctgcaa tgacctattc agccgtgaca gcatcaaatg aaaattttta tgaattttca	600
30	tggtactatt ttgtattcct gaatatcaat ttggaactgg attacatctt gaataattgc	660
	tgттаagaca ctttacaata tccagaaata aaaaataaat accagaaaaa ctattccccc	720
	tactgcggct ttgacataca tcgatttggt gttcaggtaa gtggcatctt ttttatactt	780
35	ttcagttaac atgacaaatt ttgagttttt gtatccaatt ctgataaaac tgtccctctt	840
	tgtaatacat catcgatatt ttgaaccata atcctctgaa catcttgaag ttgattatta	900
40	atagtgttca ggtttcttct agacctagaa tctgtgaagg ttttttttgc tttctgtata	960
	tacgtatcaa attctataaa tgtgtaaggc ctggtaacag tgttcactct tttaccgtat	1020
	tgggaatgga attcttgtgc aatgtcctca agataagaat atgccaacg tttggagtag	1080
45	tttttctcac aaagtactaa atagcatact tcatattcta ttaaataatg gaataaatat	1140
	ggtccagttt caatagtga cctaggagga gattgaggtc ctaattttcg aaataacatt	1200
50	ttcgctgggt tttggtagtc tagtatactt cttccagact gttcatcttc ttgcatagta	1260
	gctgctaaag gaaggccgtc ggccacacg gcaatcatag tcattaacac cattcttgta	1320
	attccgtttt aaaacagttt ttctaactta caaattacaa tctggattaa tcgtatgatg	1380
55	tatgattatt gggttaa	1396

<210> 301

<211> 1622

<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Білок C1773.06с, подібний алкогольдегідрогеназі цинкового типу; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013567; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 301

```
aggagggatc tgccactcca accgttagta ttttcgtgat catctttgtg agtgattctc 60
ctcgaaatca taaagaactc tttctagttg cttactgaaa aagtatcaaa tatgttagca 120
15 gaagctgtcc taggcgatta tcatgatgga ccaaacatga ataagctatg ccgccaagtg 180
tccatcgaat caccagggtc ggtgatcaaa gattgtgtct tcaactttga agttccagtt 240
ccggatgttc cagctaacgg cgccagaatt cgtgtagtct gcgcaggagc ttgctaccgt 300
20 atgcgcaatc ggtctccgtc gacttccagt atatcgtcag tgtccagtgt acagtccaca 360
gaggattctg gctgcagccc tgctcaccat ggaatgcgtg acggagctct gttcccaggg 420
25 tatgaagtag ctggtgttat cgacgaactg ggatcgaacg tgacatcaga tgagttcacg 480
attgaaaaac gtgtggttct gtacccttat gatggaatcc cccatggata cgctgagttc 540
gtcgtagtag ctgatttgct gtatcttggt gctgtgcttg ataatttgcc attaggagtt 600
30 gctgctatgc ttcccactgg agctctcttg gccaaaaacg cggttatcaa cgcacatgac 660
catgtcgtcg aattgttgaa ggaacgagct gccgatcata ttgtacgaat acttattggt 720
35 ggcaccggag gactggccct ttgggcgctc aggattgctg agcatcactt caaaacccca 780
gaatacaaaa acaggggtcaa aatcactgtg gcttctttga aggatgaagg tctcatgtta 840
gctgcaggag aactcaaaac ggtcaacata gtacaatgga atgaagattt atatgaaaag 900
40 caattaatag aaagaaccaa agatgcctgc agcggtttag tagatattgt tattgacttt 960
ggtaccacat cgcgatcctt gcatagatct ctccaatgtc tgaatacggg aggtgttggt 1020
45 ctagtaagtg aagaagttgc tgaacgttta ctaccgaaat tctcaagggt gatccatgag 1080
agaaatcaaa aaattgaagc tgttgctcag ggatccattg aacaactaag gcagttagtg 1140
gagtatgtag cagcagggtta cataaaaccc cctccgcaca cagaatttgc agctgatgaa 1200
50 gcaccaacag ttgtacagaa gctttgccag tcagaaatac ccgggagagc catattacgt 1260
tttcttgata ttcagtaatt gtttggttcag aactgtagt gttgattgta ctatttagaa 1320
55 attatttatt tatgctttcc atttttatat atttttataa aatatgatct tcattctcca 1380
ccaaaaatac gttgtgattt gtattaatag taataggggt aagtattatg tatttaatat 1440
```

gtgtacaaaa tttccttttg aaggcaaatt actccataca cattacattg tgataagctt 1500
 tttatttttaa gttgatatat tttgtatcaa catttaattg aacttttttg tgttttatgt 1560
 5 aaatacaata ataaattata ctattttctca aatcaacgaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa 1620
 aa 1622

<210> 302
 10 <211> 611
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 15 <223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC000079; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-66

<400> 302
 20 aggttacagg ttactgttgc tttctgaaaa tgaatttcgt atcaaacctt gtgaggaata 60
 ctttcttaca tacaataaag gttcagtttag gtactgttcg attagccagt aaaaaagcaa 120
 agggaagtac taggaatact agtccaaaag tgagacctaa gcatagaggt tggaaagtcc 180
 25 aagatggtca ttatgtacac ccagggcaca ttctagtcct acaacgtcat ttacgctttc 240
 acccgggact aaatgttggg ctaggtagaa atggtacgct attcgctctc acgcatggaa 300
 30 gagtagcagt tacatgtgaa aaaacgaatc cagattggac ccatacatgg gtgcaaagat 360
 gccatggcca tcgaaaaggc acagattttt tcaagaagta tttcaacatt ataccagagc 420
 cgcaacatca aaatttcaaa cttgttgatc agatctgata acattacttt gtttcataaa 480
 35 tgtattgata attggtggat tttatcaaca ggcttgact cttcaccact tgaggaatat 540
 gaagcaacaa tattcaccac tattttaatg tacaagaat atgtcactga taaactgtta 600
 40 ttaaatacat g 611

<210> 303
 <211> 3328
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=N(6)-аденин-специфічна ДНК-метилтрансфераза 2;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004409; Значення E в Blast
 50 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-95

<400> 303
 tctctacctg taatcagatt cataataatc ttaatctaca ttttaccgat ataagtcaga 60
 55 gctaaagcta ggctacaatc taattttgct atgctatttc tgtgatgtct tcaaacgtaa 120
 gtgacgacga ggatgttcca cagttatcag cagaaacggt cgctgttttg caagaatttt 180

	ataaagaaca	ggaagaacgc	gaaagcaact	tggtattaga	tacggacccg	aacgcttctc	240
	tggaggaaga	ttggcaactc	agtcagtttt	ggtatgacga	tcacacgata	gatgtattag	300
5	tagatgtagc	tttgaaatcg	gttggtgata	atggaaagat	agcttttagt	tcttgcccga	360
	cactgtacaa	gaaaatgcga	aggaaagcta	gagagaattg	tgaaattact	ttattcgagt	420
	atgacaagag	gttttccgta	tacggcaaag	acttcatatt	ctatgactac	aaatccccac	480
10	tagatgttcc	aagagataag	tctgattact	acgatttagt	tattgcggat	ccccatttc	540
	tgtctgatga	atgtctgaca	aaaactgctg	ttaccatcag	atttttaacg	aaagacaaga	600
15	taatattgtg	caccggtgct	gtaatggcag	acatggccaa	aaggttgctg	gacctgcaga	660
	aaagttcttt	tgagccgaga	cacaagaata	atttggccaa	tgagttttgg	tgctactcga	720
	acttcaactt	ggacgaacta	ctgtgatgaa	taaatgaaaa	aactctcggt	ttgttcaagt	780
20	tttattgata	tgtttgcatg	aaatgtactt	gttataaaaa	atcgtaacga	agcagatgca	840
	ggttatctgc	ggatcaaaat	ccgaattatt	agaataacag	tcataaaaagt	aacgaaaaat	900
25	ctcggcaaca	tatataacga	gtggtaaagc	taatataaat	aatcaatgta	ctttgttaga	960
	caaatatata	tgcccttcagc	aggaacgaaa	taaattgtta	aaacattcgc	aaattaccac	1020
	aatgaacct	gaattctgcg	caattccaca	ccaggttctt	tggagattca	cgctctcgca	1080
30	gatctctagt	aactagaaac	attaaaggcc	ccactataga	agcaatatct	tgggtcccacc	1140
	atTTTTTtgc	ttctccaaac	acctgtaatt	gctaaaaaaa	tcttcaaagg	gactattatt	1200
35	tttacaaaac	tttctaaact	aatattttaga	ttatctacgt	caacttattt	atltgatttc	1260
	ttttgacgat	tcaaccacaa	cctttctggg	tggaacatgt	ccctttataa	ccattctggc	1320
	ttaaataatg	aaggttatac	aaattcagcc	ctgatgtatc	taattgatat	cactatacaa	1380
40	atagtttcgg	tacttgcaat	tttgaatatc	tttgtagaat	actatctgga	gcaatttggt	1440
	ttttcgctga	cagcagacca	agaatacttc	aactatttaa	tataatcaca	attcatctaa	1500
45	aacagcaata	ttctatcact	taaatacaat	attacattct	gcaatataac	aaccaggagc	1560
	ctgcttatta	cattaacgaa	tatccttaaa	cagccaagac	acttcatact	ccccgtaata	1620
	tctagccatt	catcaatcct	tcgtttctcg	ttaataaaaa	tgatagtaca	gtcttataca	1680
50	ttttggaata	agtaatatgt	agtttgccag	tcgtctggtg	atattttggc	ttatatacaa	1740
	acactacatt	ctgccagaca	attcacgaca	gtgctaaaaa	aatgtagtat	gcctctgaga	1800
55	aaaaagagta	ttcaattttt	caaaatattc	ccatttcatt	ctgtcatata	gattcttggt	1860
	aaaggttata	atgttcacgc	ttcaccattg	ccttgatttc	aacaagttaa	aaaagtaaaa	1920

```

ggcataatga atgtaaattc agaagctgaa taatcagctc cactccataa ttgtactatt 1980
caatgttata ttagatcaca tgttgcaaaa atacagtaag aatcattaaa ctataaataa 2040
5  ataagtaaag actgacttcc aagtcacttt aaactgttaa aaaacaaaga ttagtatttg 2100
gtgtcaggtg tgggattccc gcaattaaca ttttcttata ttgaatcatg attccttggc 2160
gatatttcgt tcccccttc agtgcttgag ttaccattca atctcaacat cagttccatc 2220
10 tgctaccaca caactgacct ctagtcccag acaggaacga ataaaaaacc aaatgtgagt 2280
gaaccgcgac ataccaacca aaatcttggt cgagcagctc gtttcgaatc agctgaacaa 2340
15 ctcttgaccc gtttcttcca gtgttttggt tgttaatctt tctatctcgc aaagcaggaa 2400
ctgagtatcg gtgtcgacct ctgacaaagg tggacttgcg tgtatggagt tgtgaacggt 2460
gtcccattcc agagagttat ccgaagaaga caccgggac cagtcagact cactaggagg 2520
20 ggcagcgctg gcagaatggc gggggctcga attgctgggg cacagagata catcttcggg 2580
aagttgagtc catgaacttc ctgaagcatc atgaatcatg gatatgggta gagtttcgtg 2640
25 tttccattct agatcaagag aactggcagg cgttgatggt gtagttcgtt gtaacaaagc 2700
acgagcatcc agacactgga gttgtatatc acgactagta catgaccagc acgatggatt 2760
cctctgtgat tcagatagtc tactgtaggc tgacacttgt gggttcaaca ggctgtcaac 2820
30 taattgtagc acaggtttct ttttcttagt ccgttttttg aaaagacgcg ataataggcc 2880
tctactgctt ttattttcct cagcataagg ggagttctca tcgacgagaa aagaaaaatc 2940
35 aaccgcgctg ttttcattgt cgagtatact aaagttttga aaggctttca cagctctact 3000
ctccggtaga caagtttgga agcaattgcc catcgctgct gcagccctgt ggggactgca 3060
cacgcttcaa ccccatagg gccgcgatga atccgaagac tccgtcttgg ggaactaatt 3120
40 agctatttct ttcgcccaa tcgttgcta tccggtttga tgctcgtcag ttggcaagtc 3180
cgaaaatgtg tcgcgaagtg gggtagtgat tcatgaaagg tttgagccaa atcaaattggg 3240
45 aacagaggag acaatgtcaa agtttttcga aagtacaaa tgaaagttga aaatatctct 3300
acaattcaga tcttatctgt catatcct 3328

```

```

<210> 304
50 <211> 2851
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

```

```

<220>
55 <223> Анотація=Убіквітин-специфічна протеаза (фрагмент); Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004831; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-17

```

<400> 304
aaataacggc ttttattcaa aaacaaacta tattaacttg cgagacacac tcctccctaa 60
acggggccaag aaatgaatca caaacagaaa ctaaagtggag ttgaaaacag tctaatacca 120
5 actcccaaca tatcacataa gagtcgaaca ttctaaatac agctatacaa ataatagttg 180
accagttgtg ttcctcacgc cacgcgaatc cggaccatag aaaagccaac aagtgaacct 240
10 tatataaaat atatttataa gtataaatat tgtagagtta cagttgaatt tcaaacacat 300
ctctccctat atacaccact ctttcgggtcg ctagcacaca aacatattac ccgacgaggc 360
cgaaaacccg cctccgccgc accccgggtgg gggagggttcg tcgtttttgt cctgggttaat 420
15 actgtacaac ttcacagacc tacgttccct atcccgtttg aattcggcgt tgtctttacc 480
caaaactagt tgtaacctag gagggagcac tgcggccggc aggtcctcca tatctgaaac 540
20 gtcctcccta ctgtagaata gtatataagg agtctccggc ggctttaacc gactcaaaca 600
ctccggcgca gctttcgtca ccgagtaatc gttgaatttg aaccaattcg acttgtcttt 660
ggctagcgtg tagtagtgtc ccgagtccaa actagagccg caatgcacta caacagcgta 720
25 cagctcgtaa cggcagttat ccaaggtgag gtgctcgtcc aaagcgaccg tctggagcaa 780
cttggtgccg tgggtggaag ccgggtcgta gtgaaagtgc ttcagcgtca gcgtcaatct 840
30 agtcggaggc tccattatcc tcgttatcct ctcgctgtcg gtcaaccgac tgcactgctc 900
gcaatggtat ttgttatcgt ccgttaactt ttcaggctgc aggtagtatt ccaggagggg 960
ttgtactgtt tggttttcgt cgcggttggg gaaggacagc tgcagatccc tgaaattgtc 1020
35 gatacgctcg ctctgtgttc cgcactctcc gcatcgtgag acagtcagcg tcttgccgcc 1080
gaaagactgc tgcactacgg taggtgtgac tgctgcgga ccttcattct ccgaagcact 1140
40 cgtcattttg atgaaattgt tctcctgctc gtgcaacgta tccagcagga accctaaaaa 1200
ctccgagcta tcatgctgtt ggccggcaat gaagcctgga ggccttgcca gatccaaaat 1260
atcgttcggc gatagggctg ccctattcga aaactgcagc aaggcgaaca gctcttgag 1320
45 tttgatgaac aactgcgaaa tgtcattgtt acataacagc acctcgtttc ggaaagtctt 1380
cgtcatgaac agcgctgaa ggacgctgtt catgtagcag gtatttccca gattgggtcag 1440
50 gccgactttt tcgacgaaat acttattctg cacatacgaa cccgatgcgt cctcccacga 1500
tttgcagcgc aacacttgct tgcagtccga gtcggcgaag cggggtagaa gtacgtcggg 1560
gagagggttg tatagttctg ggtaatcagg aaaatggttc atcaacgcca tgagcagggt 1620
55 acccatttcg tatagacaat tcatgcttga ttctgatccc tctttttcca atgcttgaaa 1680
aacggtactg gcaagcggga tgattttgtg aaacacctga ggattattct ggtttctgga 1740

```

caacatatag agcacaatgg gcccactgc tttccttate ttgtgaaaca tcaggagctt 1800
gaagagaggt tcaatctcgg ctaaggcgac atcaatcagg atctcgtaat gttgttccgc 1860
5  ttccaaccct tccataaacg ccaacaccag cgccccaaa ttctcggccc aagcacactt 1920
cttcaaccaa ttacaaagtg tgtggatcgc cctttccagg ttctgttccg gataaccagc 1980
10  cccaatata tatttgaccg catgagggat gctcctctga tcgatcaact gcaaaacaat 2040
tgacatggct ggtgaaggct gcctttcggg gtccggattg gagatctcgt cgtacaaagc 2100
cttcagtgcg atgaaagtgt gcttcttggt gcagaactcc ttggctagga tgtctctcac 2160
15  cttcgttatg tcctcgatga atttcatgta gctgactgca ttgctgggaa tcggtacgct 2220
gcccagactc ttgacaatct ggacgcatat cttgtcttgc agcccgctct gcgcggatat 2280
20  gccctccagg gctctgagga ttatttgcaa gcgggcctcc tgcgcttgac cgacacattc 2340
tatgactttc tgtttgacag ccatttcgct acttcagagt agaaaagttg atctcctttg 2400
ggttgacaag gttgatgatg agtaaaatcg gcaagcaatt ccttattgag cgaatacgaa 2460
25  aacaaataac agcagatgat ccgtgactca aatgaaactg ttctaaaaat aacgatcaaa 2520
cttttgacat caattaattg ccattgtttg aaaatagagt acggttacgt aaatttctag 2580
30  aactattca atgcaccttt tgtattaata ttttgaaaac tgtttaaagt tgggataacc 2640
ctaccgttgt ggtgattttc tagaataaat acgtcactgg tgaaaattgg tctcgaataa 2700
ctaatacatt tgtgttggtt tctagctgtg gctgaactat tcgaaataga aataaattgg 2760
35  tgatcactgg gttgataaac aaaacttaat aaatctgcc aactaataa aatgaattta 2820
tatttctttg acgtgaggta cctgtcacct c 2851

40  <210> 305
    <211> 2263
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

45  <220>
    <223> Анотація=Димеклін; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
    TC008664; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
    Leptinotarsa=
    0

50  <400> 305
    gaagacgaag cggttacgtg tacagggttag acgatgtaac tttattttca aattcttttt 60
    gggtttttca aaatttagat atcgacaaaa cattggaact caacggaaat atcaaaaaat 120
55  gggtcaggcc gttagcagaa gctttgacat ttcttccaat gaatactgtt taagattcat 180
    aggaaaagaa accatagtag ccaatgatcc cttctggaat cgtttttttag ctttcaatat 240

```

	cacccaccca atgacaataa acgaacagct agctatcgaa tcaaaaatcg aacctttatg	300
	tcaggagctg ttgaagaata atttgagttc tggaacttc aattccctta ttcaatgttt	360
5	cctcaciaag tcaactgagt tattatcagc tacaaattct aatgcggagc tttttaactg	420
	gcaacttttc aacaccatct ttacgatacg ttgcgtttta aagttcatga ctgaaattct	480
10	tcctgaagaa gaactgatga aacatattga gtttaaggga agtgggaact atgtagagtc	540
	ctttattggc acattggtgg gcataatagt agatgtacca gtcgaagact cgacttatct	600
	cattcatttg gaagctttga cttgtttatt ggtgtgcctg tctgttcagt ttcactctgg	660
15	tggcagatca gatcaaagta tgatatacag actcatcatg agaggcaagc atgttataca	720
	tgccccggtt ttggtgaaaa gtttgctgac aaattttatc agccaaggga agttaccccc	780
20	tggatatggt gggaatcatg gccacagcat agtactaggt ttggcttcag atttgtggtc	840
	tttgctgact ttcagtaaaa aatcaactga ggaagtgggt tctcccgaat tgaatgattt	900
	ccagcaagcc cctctagcta gtcaaagttt attgctactt cttgtattag tgcattcattg	960
25	gacaacaact tcaaattccat acaggaacag tttgttttcc tgttttagata gtcaagatac	1020
	caatccagta cctcctacca aagcatcatc tttgttcaaa atagatttca acttattggt	1080
30	cctgacgtta tgtgagaaag tgacaggaga cgctgcaact ttgcttttgt atttgttgct	1140
	gcatcgaaac caatcattta aatcattcct actgagaaga gcagacttag atcaattgat	1200
	tgtaccaatc ctgaagacc tgtataatgc tccaaatagc aattctcatc atatatacat	1260
35	gtctctgac atattgctca taatgagtga agatgacagc ttttaatacta atatccatga	1320
	tttgaaactt aaaaccgtcg actggtacac ggagagagct ttgacagaaa tttccttggg	1380
40	aggcctgctt atactagtca tcctacgaac agttcaatac aacatgctca aaatgcgaga	1440
	caagtaccta catacaaact gcctagccgc cctggctaac atgtcatcac agttccgcaa	1500
	cctgcacccg tacgttagcc aacggctgat atctctgtta gaaaccctag ccaaaaaata	1560
45	ccacagactt atcgagcttg caaagactga aaaagaacgc gaagactctg aagtcgtcgt	1620
	atctgtgaag gactctgctg acgtcgaaca ggaccttacg gtgctagagg aggtcttgcg	1680
50	gatggtattg gagattctca actcgtgctt atcgacgcag ctggccaaca atcctaacct	1740
	catttacacg tttctgtata acaggcacac attcgagttg ttcaagaacg atgtcgtggt	1800
	ccaggacatt atacataact tggatattat cattaagtat ttttctgaat tgctgcatga	1860
55	taagtccaga gagcacgaag tcgatgccca tcagggtgctg ttggtaattc agcaagggtgc	1920
	taggaactgg ccaaaggata aattaacgaa atttcctgat ctcaagttca aatacgttga	1980

ggaagacc aa cccgaagact tcttcattcc ttacgtgtgg gcccttggtg gtcagcagtc 2040
 agttttgaat tgggtcta atg actcattgtc agtttttaaca agtatttgct aacaattcca 2100
 5 aaaataacat gatataaata atgtatatat gttaaataaa ttttaattta tagttacttg 2160
 taattataat acccagaaat atttataaca aaattggtga tatgtattat taattttttaa 2220
 10 taaaagtatg tttttttact aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaa 2263
 <210> 306
 <211> 1034
 <212> ДНК
 15 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Рибулозо-фосфат-3-епімераза; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC011438; значення E в Blast для гена Tribolium у
 20 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-14; значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 306
 gaagaaatca ggggggatttt tttatttgta ggtagtaaa aaaagaaaaa ttcaagaatg 60
 25 gagagatcat ctttgaaatg taaaattgga ccgtcaattc taaacgcaga tttgtcaca 120
 ttatatgtag agtcacaaaa attaatagac aacgggtgcgg attacctcca tttggacggt 180
 30 atggatggta cttttgttcc taacctaaaca tttggacacc cagttgttaa atgcttgaga 240
 aaaaaaatac agaatgcctt ttttgaaaca cacatgatgg ttcaagatcc agaaaaatgg 300
 attgaaccca tggctgatgc gaatgtcaat caatatacgt ttcatataga accagtttta 360
 35 cagaatgtgc tgaaagtttg tagaaaagtt agagaagcag gaatgaaagt gggattagca 420
 ttgaaacctg atacaggtat agaagctgta agacaatata tcgatcacgc agacatgata 480
 40 ctagttatga ctgtcgaacc tggatttggt ggacaaaaat tcatgggaga aatgatgcct 540
 aaagtacaat gggtgacgac taattatcct ctattagata tagaagtgga tggcggaggt 600
 ggccttaata ctataacttc ttgtgcagag gcaggagcga acatgattgt gtcagggaca 660
 45 gcaataataa actcggtaga ccagagagct gtaatggcaa gtctgagaga aacagtcgaa 720
 agctcaattc acaaagcaa tgttttaaagt ctgtgccaat gtgattcaag ttaagtttta 780
 50 tcagaattca attgttaaca aaatcattcc tcaagaacat ttatcaaagt tggtgctggt 840
 gatatttcaa agtcagtttt tatttgatta atcaatcaat ttcctataca aggaatcact 900
 tgtttgaata cctaagattt ttttaattggt gttactggga aattattttt ttatattatt 960
 55 tacaatacct gctaactctg cagtggatg taatgtaagg aagttctatt tcaaaataaa 1020
 gccttgtttt attc 1034

<210> 307
 <211> 2018
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Циклін-залежна кінза 10, ізоформа 1; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC003488; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 10

 <400> 307
 gttcattaac cacttgacga aatTTTTtagg ttgacagtaa tcacctcgaa attttcaact 60
 15 gttcatagtt gcttttctgt cgttctgtgt tgagtgtcac ttctgtagta aggggtattct 120
 gtggTTTTgt ggtagtggt gaggttgggt gaatactgaa tattatttgt tagtttggag 180
 atgagtTTTtg ggaaatttgt gatttgaatt gatgtgatta gtgtacgatt cacattattg 240
 20 ttttcactat gagtgtggat cataaaaaat ctctataat gactaaagag tttgatgagg 300
 gttcagagcc tacagcagca gtaaataaaa aggggtgtcct cacttcattc ttaactggta 360
 25 aaattatgaa tataccagaa tcggacatgt tgggaagatg caggtttgtt tctgaatttg 420
 aaaaactcaa cagaattgggt gaaggaacct atggtgtagt gtatcgggca aaggatactg 480
 cgactgacaa aatagttgct ctgaaaaaac tacggatgga gggagagcat gatggaatac 540
 30 ctgttagcag tttacgagaa atacaagttt tgctaaattg taaacatgaa aatatcgtct 600
 ttctcaaaga agttgtgggt ggtcgaagtt tggagagtat ttttttggct atggaatact 660
 35 gcgaacaaga cttggcatca cttttggaca atatgcaggc ccctttcaca gaatcccaag 720
 tcaaatgtat catgttaca gttttacgtg gattacgata tttgcacat aatttcgttg 780
 ttcatagaga ccttaaagta tcgaatttac tgatgactga taaaggatgt gtaaaaattg 840
 40 ccgatttttg cctggcgagg tggtttgggg tgcctctgaa gccgatgact cctcgtgtag 900
 tcacattatg gtacagagca ccggaattgt tgttacaggc tcccactcaa acaacaagtg 960
 45 ttgatatgtg ggcagcaggc tgtatttttg gagaactttt aggacacaag cctcttttac 1020
 cagggcgatc agaaatacag caacttgagc ttattgtaga tttgcttgggt actccatcag 1080
 acgcaatatg gcctggcttc agcgatcttc cagcactcca gaactactca ctgaaacaac 1140
 50 agccttaca caatttgaaa cagagggtcc cttggctttc tgctgctgggt ctccgtctat 1200
 tgaacttctt gttcatgtat gatccaagga aaagagcaac tgctgaggaa tgtttacaga 1260
 55 gtagttatTTT caaagaacct ccacaaccgt gtgatcccaa attgatgcca acctttcctc 1320
 aacatagaaa cattaaggga agcaaaacga ataatgcaga gtctgctaata accggagctg 1380

gggaccaaac aaacaacttg ccagctatat cagatctgtt gggttcgata gtgaagaaga 1440
 gaagactcga atgatcttta ctgagttaca attccactga gtctacaaag aagaaaagga 1500
 5 ttaaataatc caaggaatth tattgcattt ttgtattgaa ctttattatt cacttgtggc 1560
 attattgtga tttatccaaa caaattcaag ctgcaaacac tagtcatgaa attgacagat 1620
 aatgaaagtg atgttaaagg tgaacatttc aactgaagaa aacatatttg atggatattt 1680
 10 aaagttgaaa atattttttt atcattgact ttggaaatgt gcaaattcaa actagtgggc 1740
 tcattttcaa tataatttat ttgcaaaagt tttcttgtaa atttagataa attataactt 1800
 15 aattttcttg tcaataataa aaaaatatga ttctgtctgt tgaaagtgtt tgtagcctga 1860
 attttttaaa ccaccaatta taagctagaa atgtttctca aatttgtaga tgttcatctt 1920
 ttcattgtaga ttttgtgata ttcacaaagt aaaaataaaa tgagtttcaa taaataaaaa 1980
 20 aaaaaaaaaa aaaaagtaac tactagacgt tgaataac 2018
 <210> 308
 <211> 663
 25 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=білок 2 адаптора SH2B; Назва гена Tribolium у базі
 30 даних OrthoDB=TC015430; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-43
 <400> 308
 35 cttaggaggt gagtagaatt ctagcatgta ccctccagtg gctttcacta gttgtaacct 60
 acatctttcc catctaggtg gtccactagg ctgatccaag gtctcaggtg ttgaatacgt 120
 tgacaattcc ctccctttcta cattccacta caatctttgc taatttggtt ttattgtgtg 180
 40 ctatatctac atcatcagaa tgttgcttat ggaagagatc tttacttttt cgtaataactt 240
 taaagctgag ccttctgaaa aatggcttgt ggggcatttt ttggagagcc ttcttcatta 300
 tcttgtattt cagtttcatt tcttgtgcca agaccatttg aaatttttgt gttgttcatt 360
 45 cttcttctat tgaagtccat ttcaaattgt tcagtgaag actccatgta atttttcaag 420
 aattctttgt gagtaatagt agacttaata gactcaggta aattcatgtt catgtactgc 480
 50 atacaacttt tcgaaaaatc ttgagctgct gcttgtgcat gtctttcaca aaaatctatc 540
 caagcaccgt ctgttgtggg ggactcgaaa gcggttgcca ttttatctat taccagtcaa 600
 tagtaatatc aattgattaa tccattttta tttcataaat tgcttccaaa atctattgtt 660
 55 ttc 663
 <210> 309

<211> 2586
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=Білок зтиковки везикулів P115; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006352; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 309
 aataatagga gatatgataa tatttcatta ttactaatta atgtttactc aaaaacaaaa 60
 ttgaataaaa aatgggttga aaagatagaa atggactact ttaggagtgg attgaaatcg 120
 15 gtcctggggg cttcgcctcc tggcaccag ccgacaggcc ctgaaacagt agaaagactc 180
 gtcagtaggg taagcacatc aactttactt gaagatagac gtgatgcttg cagagccctt 240
 aaagccctct ctaaaaaata tagacttgag gtcggtgcac aaggactgga tgttttgaag 300
 20 caggtttttg aattggatca tagtgatttt gaaactgtag gttattgttt ggatacctta 360
 tgtaataataa cgtcaaagga aatatttgaa gaagaaaatg agtcgatgaa tatgcaagtg 420
 25 aatgtagggg aacagtttac ggagatgttt ttgaaaaatt cagaaaatgt tgcactagtt 480
 ttgaggttct tggaggaata tgattttaga gtacggtggc ctgcagttaa actactgaat 540
 tctctcacgt tatcaaaacc gaaagaaata caggatataa ttttggtttg tccgatggct 600
 30 gtttcaaagt tgatggattt attattagaa aatcgtgaag tcataagaaa tgatgctcta 660
 gttttactta tcaatttaac caggtccaac gctaataac aaaaaatagt tgcatttgaa 720
 35 aatgcttttg acagattgtt tgatgtaata aaaaatgagg gttggactga tggaggaata 780
 gtagtggaag actgttttct tcttttggtt aatcttctaa agaacaatgc tagtaatata 840
 aacttcttca aggaagggtc ctatattcag aaacttgctc caatgttcaa tttacctcca 900
 40 aatttagaag aagtgggttg gagcccccaa aaaatttcca attttcatag tgttctgtgg 960
 ttggtgagag ccttggtttc acctaataat ccagcacaaa taattactgc atgtcagaaa 1020
 45 gatatgcgta atacaaattt attggagtct ttgtgtgata ttttgatggc tagtggagta 1080
 ccagcagaca ttctaacaga aactataaat actgttgggg aagtgattcg aggaaaccta 1140
 accaaccagg agtatttctc aaatgtattg gtccttcaa atccgcctag accagcaatt 1200
 50 gtagtcctgt tgatgtcaat ggtgaatgaa aagcaacctt tcacattgag atgtgccgta 1260
 ttatattgtt tccagtgttt ttattcaaa aacgagattg gtcaagaact tgtcgttcaa 1320
 55 acattgctac ccagtaatac tggatctgga gctctcacta caggacaatt gttatgcagt 1380
 ggtttgttca acaatgatca cttgagtaat tggttttcag ctgtagctct ctcacactgt 1440

ttaatagaca atccagcaca aaaagaacag ttactgaggg tcctcttggc taaaaatttg 1500

ggagcacaac ctggttagcct tctccatcag tgtgggtgtat ttttacagca caccagcaac 1560

5 ctgcaggcca aaataggaat actaatgttg attgctaact ggatggcata ttctcctcaa 1620

gctgtttaaag tattattgaa tgtttctggt gcgatggctt atttgacagc acaagcgtca 1680

10 gcaagcgaat atgacaataa tgaagaaatt ttgcagggtc tttgtgcatt tgtaatgggt 1740

ctttgtgttg ctttcaatga caactccgtt caaaattact caaaagaaaa tttgagccaa 1800

ctcattgaaa aacgagttgg aattgaaacg tattgtaaaa aattatctga aatttcccgt 1860

15 catgaagttt atgccaaagc agcgaacaa cctcaaata gagccaacca ttccagtga 1920

ttattattag aattcgagtt ttgtaaatta ttcaaagcat tagaggggtg tattatccag 1980

20 tctttgggag cacagagaga tttgtccaat ggaatttcgg aacttagttt gaatgatcat 2040

gaaaatgcct tgcttctaca atacaaggaa ctgataagag atcaagacaa aaaaattcaa 2100

gaactccaaa aaaacatcaa caacttgacc aaacagaatg aggatttgca ggaacgaatt 2160

25 caagaattgg aagaaaccaa caggcaatcg gcagatcaga atactcttct gaaagctcaa 2220

cttgctatta gttcaacaaa ttctgtaaat atggtaccac agttggaaca agatcatgtc 2280

30 aaatccaatc taaccattc tgtccctgat actagcgagt atacagattt gctgaataaa 2340

atcaaagcat tggaagcggg gaatttagag aaagatgctg agttggacaa aatcaggaaa 2400

gaccaggatg atttacttga attgttaaca gaccaagata cgaaactgaa tacattttaa 2460

35 aataaattag cgagaattag gtcagacaac caatgatgaa gattctgaca ataactctgc 2520

ctattcagaa aatgatgaat aaatagtaat tattttcaga cattcagagt gttattgatc 2580

tataaa 2586

40 <210> 310

<211> 344

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

45 <220>

<223> Анотація=Субодиниця 8 фактора ініціації транскрипції TFIID;
назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC009938; Значення E в Blast
для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=8E-37

50 <400> 310

gttctaacgc aggcgtgagg atcgggaaac tgaggcaagt actgtggaat gtgtgggggc 60

aatgggtgtt tcgtaccagc cgggagcata ctgagttgtt tctgtggctg ttgctgttgc 120

55 aaggaaggta aaacagaatg ttttccattc ttatagtagt tttccagggt attgaagttg 180

aaacccattt caacaaaacc caggataacg tctgcaagta tgggttccac tctacctgcc 240

aattcgcagt agcttttgct catggctccg atctctgccg ggaaagcttg taacattttcg 300

gtaaagtttc caaggcagct ttgtcggcca aatcgcatcc gtgt 344

5 <210> 311
<211> 1258
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=Кальмодулін; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015439; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=8E-136

15 <400> 311
gttatatata ggtagttagt ttaaaatttc tctataatat acaatttcaa ttagacacaca 60

20 aggcaattat atcaatatgc ttaacaaata cacatatatg aaaatttatc atagctgaca 120
agctgaggac gaaaaggaat gctttgattt tgttcttctt tactatcgat aagatgatat 180
tccaaaaagt ttgcatttgt tttttcttca gtatccatt atttcttcat cttcttcatc 240

25 gtagctgtcg tcatttccag gttcaccaag agcatttaca aattcataaa agtcaatcct 300
accatcccca tcaacgtcaa cctctttgat catgtcctca atctcttctt cagacaggtc 360

30 ttctcccaga cactgcagca cagctctcaa atcagaagcg gtgatgtagc ccctgttggtg 420
cttgtcgaaa accctgaagg cgtctctgag ctcttctgtc tcttcttctc tagactgtac 480
gtggtcagga tctgtaccag cgctagcaga ccatgcatg tctacaaact cctcgaagct 540

35 gacgttaccg tcaccatcta tatccacttc ttgtaacatc tgctgcagct cttcagtgcg 600
agcaaactgt cctagagacc tcatcacacg ccctagctcc tctttcgtaa tgctgccgtc 660

40 gccatctttg tcgaaaagtc tgaatgcttc gcgaaattct ttcattctgac ttttgagagac 720
tgaagagtgt cttatggaaa agctttgggt ccttccataa tctgcaggcc taggatcttc 780
tgtgatagat ctttcttcgg tttcattctg gaacgttatg ttcccgttcg atggcacttc 840

45 agcttgactc gtctgacgag tcatcaggtc cttgatttgg ctcacgaggg gtgagctgga 900
aaaaaaattg ttcaccgcgg aaaacaattt gccctcgaat ttcgccacgt ttcgacagtt 960

50 ctggaacccg gctggaatac tattaattca actttctggt aaactgca gaggtgtgtc 1020
gattttcatc ccttccacga tctttcccgg tttttccaga ttttccgaat tattgaaaat 1080
gatgtcgcat tggagagaaa tccgcgatat ttttacgaga ttctgctatt ctcaagggtg 1140

55 atgtttcgcc gtggttatgg tttgccataa attgatacct tggaaatttc agaggacagg 1200
gttggcctcg ctatagttcc caatgcacag tgtcttcttg agaaatatac atacactc 1258

<210> 312
 <211> 1916
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Важкий ланцюг міозину-2, нем'язовий; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008094; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10

<400> 312
 ttgtgtgtgc tagtcttaca gactgaatgg attaattcgt gaaatatgcc cagaaacgaa 60
 acggtgagat ccactgccc gaaggatggg atttcggctg ggactacgat ggaaaagtgt 120
 15 attttataga ccatattacg aaaaaaacga cgtggattga cccgagagac agatatacga 180
 aacctcaaac gtttgccgat tgcataaggaa acgaattacc tttaggctgg gaggaggcgt 240
 20 ttgacggaca aataggacct tattacatag accacgttaa ccaatcaact caattggagg 300
 accctaggca agaatggcgg gccattcaag aagctatgct acgagaatac ctcataaccg 360
 ctcaagatgt tctagaagca aagaaggata tttatcaaataaaaatcacaaggctgattt 420
 25 tagcccagga tgagtatgat catctcaaca atgcactcgc gactctaact acatcgagaa 480
 cgagtttatg ttcgtccaat agtaatgtta gcacaaaata cgatcctgat cttctcaaat 540
 30 cggatgtcgc tttggcgaaa aatagggttt cgaggcttaa gagcgaattg gaacaaatac 600
 ggaacgagat gacttatact caaagaggag ttgaaacctt aacaaacgtg gaacaaaaac 660
 tcagcatgca ccaaggcaca tgctacaaca tatcagaggc tcaagcgatc atggctgaac 720
 35 tgagaaacat acaaaaatca ctatcatccg gcgaaaagga aaaagcagat ctgatgcaat 780
 ctttagcaaa actcaaagat gatctcacca ggttgacgct atcagagagc tcccccgata 840
 40 tatcgacatt gagtttgccc caagaaaaac tgagcaccgc ctacacagaca gacctttcct 900
 gtgaattggt tcctatcgga acgaggctag cagaaatggc aaaaatgagg ttggaatatg 960
 atgaagcaag gaaacgagta caacacatcc agcaaaaact agcagatctg gaggaaaaag 1020
 45 tgcatccagg tcaagtggaa tccgataagg ataggctgct gctattccag gaaaaggaac 1080
 agtactaag ggagttgagg agcatcgctc ctgcaatgcg gtccaaagag gagatgaacg 1140
 50 ggattcaatt agaatgcaag aggctggaag aagatctgaa caaggcattg gagatgtcga 1200
 atagggccat cggcgaccga ttgagacttc atgaagaaaa gcagtttttg ctgcagcagt 1260
 tgaaggacgg tctaaggcaa atgacacaat tggagtcgca attgaagacg ctttctgcta 1320
 55 gcactctctc tgtgagcagc agttcaagcc tcggttcatt gtccactacg agcagtaagg 1380
 gatctctaag ctcaggtttg agcttcacgg atatttacgg aggtcctcaa tgtatcggat 1440

cgtctaattt ggagaaacct atagatatgg cggatttaca taagagggtc gagaggctgt 1500
 tgatgaacag cgacagcata acgcatactt catctcccaa cagatcgcaa ccatcattgt 1560
 5 cacctagaag ttcgttgtcc tcagtttcac cccagtggtc gcccatgtat gagaatcttc 1620
 caggtctgat accacctcct acctacgaac aagtaaaaag agaaaggcgg ttacagtggtg 1680
 10 atcaaaaaca gattgatgaa aggcttggtg agctcaggct ttccaatacg tccagtaccg 1740
 aataccttca taattatgtg tcgcaacgtg gctctatccc gagcatactt ccgctgacgg 1800
 atctgctaga ggcgcaaacg agtaacatgt cccaagggtc aggactgggc aggccctgca 1860
 15 ggtactctta cgagagctca ggagatccac cactctcgcc catatccgag acttcg 1916

 <210> 313
 <211> 1219
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 <223> Анотація=CG4289; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 25 TC012572; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 3E-69

 <400> 313
 30 ctaataacaa aatagtttat tgcgttccca aaaaatatat tcaacaaaca tattcgtggt 60
 atatattttt tagaatatac aataaataaa aacttgtaaa atctcaacac acgatgtggt 120
 aactaaaaat aaaagtcatt tcgtaccaat atgtaaaaaa gtattgtaaa ttacataaaa 180
 35 catcctaatac tttgtcgata tcattcttct tgctttttct actgtggcaa gattctgaat 240
 cacagtccct cgaatatatg atctccaaac tggattcgct tgtcttcatt ccgtgctctg 300
 gttcagacga tccggatcca gaccccaagt cttctagcaa gtcttccttc cttccttcag 360
 ggtcaacatc ttgctcgtcg ttgttgctcg gagctacgct agacatttgc catgcaggta 420
 tcgacggtgg gacaactgga atattagcca ctgaaggga ctgttttctg ctacgcagaa 480
 45 gtcccttcac actggagatt tcggatttca gatcattgaa ttgcctactt gtaacttcct 540
 ccgtatttct ttttcctatt tcaactttca cactttccag ctcatctttc aactggccaa 600
 cagttgattt cacattttta tctaattctt ctatagactc ctcaatagac ttctttcttt 660
 taccgaataa aaatggagcg atatacctca tataaaactt gtgaataaga taagcagcaa 720
 tgctgaatag cgcaacgttt tgtatcacat cccttattct actgaaaatg cttagttggg 780
 55 tttgattcct ataaaaatga ttgctagcag ggctcggcgt gagtggtagg ggtggcggaa 840
 gacgattctg ttcctcgtag cgctcgtagg accccgattt ttcacaagcc agttgaattt 900

ctttgtcggg caggcctttg cgttggagaa acttttgctt ctgagccaac ggggtgttta 960
 tcacgttggg attttggagg aattttattg ctgtctggac catttcatcg cgaactggag 1020
 5 ggatatcaac aggtgattct tctgggctgg aatccattac tgaggcattc agtgatagta 1080
 cagttcaaat cacactttca aattacttat caaagtccga ttagaataat gtgattataa 1140
 10 agtcaacttt gaacattata atgctaaaat aacagcaacc tgcaatacat gcactacctt 1200
 cacagttttt ttagttgtc 1219
 <210> 314
 15 <211> 2349
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=Убіквітин-карбоксилкінцева гідралаза 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004831; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 314
 25 ggaatatttc tattttcata catcatagcg attcataaac aattcaatat aaaaagcatc 60
 tttctagagt aattcacact tcttcaaact aatcctgaat tgatttaagc tctccatact 120
 cgaatttatg ggggaatgtg tgcacgattt attttttcaa aaagtaaata caaatatgtc 180
 30 gagtttttca acgatcatga agtcaatata aatatttcgt gatatcacat aaaatcaaga 240
 gcatttgtac tcacttaaaa aaatattaaa caatgttacc cttctcattc gtttagttac 300
 35 cgttaccctg ataattggtc agtagatttg gcatagaaca gcaagtatgg ggtcgacgtc 360
 gaatttggct tgtaacttaa ttcttctacg agttcttggc tagtgattgg cctaacgttt 420
 tcgtcgtcac attctaacca catgtcttcc ggagccacat tgttagaatg ccaaggaaat 480
 40 tcttgctcgt ctttcctgga acaactgttg aaagcgttct caacgacatt cttgttcaat 540
 ctacaccgc aacaatccac acccctgcac atcctaactc cgttcaggac gcttttggag 600
 45 gacagtccgt ttctactatc aatcaaggaa ctggcatggg accgcggctt caggaacttc 660
 aggatgttca gagatttttc gctgctgctg gcggaagac tgcccttcgg caggtctctc 720
 gagcaatcgg aataatcttc caagtggctg gaagctttga cgtatgcgat gtagtgtcca 780
 50 gaggccatcg tccccccag atgcataatc acacagcaca acttataccg gtgagaagcc 840
 ccagtcccct ccaccttaca acaagactcg cagaaacatt tcaaagagag tggagtaggt 900
 55 aggtaagtat tcactttctg gacacctgac gatgacgtgg tgaatctctt caactgcagg 960
 accattatat tgggcaactt ctggaataat acctctctgg atgcctcgtt atatcgctta 1020

```

catttctcgc acaagtatth gttagaatca caaagththt cagtcgttac acaagccctt 1080
cgaaaaatat catttacatt catagaatcg gagtcatcgt ctttcacgga taticggtacg 1140
5 ggaatatcat agaaaggthc tttcctthtct gaaacgctth cacattccaa gcacttggtg 1200
cgcctcaacg ttatcccctc gaagtcctcg gcaacgaaat tgtatcccag tttctthtcg 1260
ctgcccccg c tgttgctatc aatcgaagct gagtcctcga tgtcagtggg atttgtcccg 1320
10 ttcacctgct cctcagatat gggctcttht gtgctcttat ctttcttctt gtaathththt 1380
tttccaggaa cgcctcacgt tccaaattct gctggagtht acgggagctg cagactcgg 1440
15 ttcattgaga agttccggat tttgctcgc tttgctgcgtt agaacatcac aagththcac 1500
aatattatcc aaaaggthaa cgagcagthc atgggcatct tgttgattgt tacctthcaa 1560
tattgaatta gcttctctaa cagcttgcaa cagagcgatc ggttggtagg gatcagtggg 1620
20 gtctthtcagt tcaagattgt gcatcgtht gtgaaactca tgcagththt ctgtgacaat 1680
ttgcacttht gattthtcggg tgatatcgth tgaactthct agggacaata aatccttgct 1740
25 gctagtgtcg cgcgagctcg ggcctgtht agctcctata tttcgaccga gagacgaggt 1800
tttcgcttht gtctgattta atcttgaaact aaccagagthc aaatctccaa tgaggtgatg 1860
caggttatgt aagaatgtag gagcaaaacg cagagtatac agaacactgt ttagaaagca 1920
30 agtattgccc atattcgaaa gagthtgctac aggagagtht tggagaacat ctccgthgtt 1980
tttctggthc ccccgatath cgttcagcat ttcgtccaag gcctgththt tgttagatat 2040
35 agtgcctthc tcaaatacgt tthtgcttht caattgatga ccagccttat actthththt 2100
taagggtthc ttattgthc tagaaatcac gtcattctcc agaattgtca tctthctcag 2160
tattcatgtg tattcaatat tgaaactatc ccaccacacg aatcacaatt tctgtgcat 2220
40 ccgtcaggaa tgaaaatgta tttgaaaatc tcaaaatcaa atactthgta aatthctaca 2280
gtatacaata tatactatca aatattatcc attaaaggta ggactgtaga ttaaatagga 2340
45 agacaaatc 2349

<210> 315
<211> 1937
<212> ДНК
50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<221> misc_feature
<222> (39)..(39)
55 <223> n представляє собою a, c, g, або t

<220>

```

<223> Анотація=Patched-подібний білок (фрагмент); Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010878; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-11; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5
 <400> 315
 ggacatacaa cagctattct gtgctcacac tcagtttcnc tttgtaaadc atgaattcag 60
 ttcactgata accaccattt tcattgtatc aggtgcagtt ttcaattctc agtcatccaa 120
 10 tcttctactc tgttgaagaa ttcgttcatt tggtcgtaag acattgagta actataatta 180
 ctatcatatt ctactataac agcttttatt gtcggagttt ggtctatttg aaaatttcgg 240
 15 acctgccata ccaggactta gtaggtctat tggggtttca taaatatcag ctatttcac 300
 aataatgcat tcattgaata cacttctggt gaatggaaac ttggatgttt tacaacatgg 360
 agatctatct ttacttgtga acgagtcata acatttcctg tccattgatt tcataaacgt 420
 20 ctctataaaa cagtttggtg gtagaggccc cagcatagat tgataaaagg gttgttgtct 480
 gagtttttga cagaaattta gaagccattc ttgggattct ggttcagaca cgtcgaatgt 540
 25 tggatcaagc gttaggctac ctaagtttga aggatccaaa tgatcaccat tatctatagg 600
 aagtactccc catacaaadc tcaatggaag tttgtagctt gcttgctcta acttctcagg 660
 gcggttaaac cagaagtgtg ttttatatct gaaatcgtat tgctcaaatg gatgtgatgt 720
 30 tgcaaataac tgaaattcat ttgtatttgg taaatgaagt ttcggataaa ccaatactat 780
 aaaaccactc atgattgcta tcgtgaatag tagtagaaac caaacaattt tgaatcgtat 840
 35 caaaaaatcc agtagccact tctctttggc tttccaaaat ctttgaaaaa ataaacactg 900
 gcaccatcct gcagacaaat tccattgagg cttgatgcag caccatcttt ggtaacaaac 960
 catgaaacaa ctccgaaaaa acgcgtcggt ggaaaaacat gaccgctccc aaattacaag 1020
 40 gcatgcagga aaccaagtca tcatacaaaa agtaattagc taccacagct gtaccagcaa 1080
 aaatactgaa acagctcact gcagttactg agctgacgta agatcctaaa aatgctaccg 1140
 45 aagtcgtcaa tgctgtaaca aacatcgaca taaatgcatg atgaaatgtg tcagtcatga 1200
 tttttaataa ggaacatccc gggctctgct tctgaatttg ccagatctta caaaaaataa 1260
 atgcatcgtc agaaccaata cctattgcta caactgtagc cagcaaattc atgaaaggaa 1320
 50 aaaatttgat ctogaacaca agtatataca taaaataaga tatagccaaa gaaaatataa 1380
 tcacaattat tgtcattatt gtgaggaaca gcgaatttgt gtaaagatag atacacataa 1440
 55 atacaaatag agctcctgcc ccataaggt aagtatctcg tactagacat tcatcaaata 1500
 atgcactctt tattccaaaa tccattgcca ccacctttat tccgtcatat tctaaagtga 1560

gcttctctaa ttcattgataa tatggtaaaa tggctgtact gctggcaagc ggcaaaaata 1620
 tcatcacttc tttcaattct gatgactctt ctgtattatt ctctggaagg aaggaagtgc 1680
 5 tctgcaaaaa attcaaaaata ttgaaaactg catcatgtcg cagacactct attggagcctt 1740
 cacaataacg tgtttttgtc aaacattctg aattgagttc cagagcatga aagtattgag 1800
 cacatttcac taaaatttgt ttgttctggg tacatcttct tccgttatag cgagacatga 1860
 10 aagttctact tattgaaaag agcaatatag tttggaaggg tacctagggg tttgcaacac 1920
 ctccgtcttg gactttg 1937
 15 <210> 316
 <211> 664
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 20 <220>
 <223> Анотація=Субодиниця Tim10 транслокази внутрішньої
 мітохондріальної мембрани для мітохондріального імпорту, очікувана;
 Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003366; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-49
 25 <400> 316
 tttcaaaaact gaacatgggt taatgaggtt ctattaacaa aactactaaa aacgactagt 60
 tcatgggttat aaactacttt ttcaataatg cttcgtcttg catggacagc tgacccaact 120
 30 ttttgccaat tctttcgtga atatcgagga atttggcgac acacctatcg atgcagactg 180
 cttcaccttt tgcaatttca gagtcaccgt aaacaggagg aatgcatttt ttatggcacg 240
 ctgacgttag acgattgtac atgtcagcca tcatttcaat ttctaactct tgaatgagct 300
 gcatgttttg tgcttctttc tgagccatgc tgagatattt gaactatttg aagatatata 360
 ctaagatgag gtagagaatt ttcggtaact acgctcgtac tctccactgt ttgattgtct 420
 40 aatgtgctct cttattttca tattatcata tcgcctttta tctacgctag ttttggccag 480
 ataaaacgaa aatattccac aaacggtaac aacagcccag ccaattccaa tttttgcgta 540
 attagccaat ggcattattt actcatcggt tcattgaatg taaaaatttg atgtttcatt 600
 aatcatccaa aagtgtgaca aaaagcaatg tccaagtgtg gggatgaaaa gcagggttaa 660
 ttcc 664
 50 <210> 317
 <211> 1414
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55 <220>

<223> Анотація=DNApol-iota, ізоформа A; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008961; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```

5  <400> 317
   tcggtctcac ttatgcattt tatgtttggt actgactgca cttcaatatc ttgactagg 60
   aaatttggtta aagcattttt tccaatggaa cgctgatgaa atttagtgaa tgacaaacca 120
10 agtaacgtta agtggtaggg tttagtactg tccactagtt tactgaacaa acgcatgata 180
   ataaccatga ccttattcag agcattttca cccaatttgg taacatcacc gcaggtgaat 240
   aatgatgaat tgatgttgca ctgttttggt tcccgaacac ctaatttgct gcttttatca 300
15 aacttgcgga ctgttaattt gatagttctc ggaatacggc cgtcttcagc aactagtact 360
   aagagcctat ttaaaagctg aacaagtttc tctttcactt ctgtttccgc tgaaattgac 420
20 ttgcagctgt cttcaatgcc aatgctttgg ggtttaccag atgactttac aagtattcgg 480
   tctattccaa aactcaaadc gtaaacttgt tttgcttttt ctggccctaa aagtccactc 540
   aacttcgata tattagtact ttggaggtct tgaactgtct taataccgat actgttgagt 600
25 tgttcggaaa ggaccacgcc aatactggga attcttgaaa ctccatctaa agtcaacatc 660
   aactccacag cactgtttgg gaaaacaact gtctgctgat ttggcttatg cctgcttccg 720
30 gcaattttgg ataaaagttt gttgtgtcca atgcctgcac aagatgtcaa accaagttga 780
   actttgatat cttcacggat attttgagca ataatggaac ctattcctag tctctcacta 840
   catccacaat cgcacatatc actcgtgtct ccaaaaatat taccaactgc gtcacagttt 900
35 gctccagttt ccaatcgttc actaacaatc ctcgacacat ctataaaatt ctcatcgagt 960
   cccaaacggt ctactagggt cgaatacttt tgtaagagtg ctgttacttt gtacgacggt 1020
40 tgcctgtaat cgtgcaaadc ttcgccttta accaatacca agtttggaca aagtttaaaa 1080
   gcatcttcta tcaacatgca ctttttaatt ccgtactccc gagcaatgta attgctgggt 1140
   actaggatgt tcttttggtg gatacccaaa ggaacgtctc tcagtttggg atttttattc 1200
45 atttcaactt gagcataaaa acagtcaaga tctacatgaa taattgttcg cgagtgatcg 1260
   tccaaggccg tatctgactc cattttttgt gaagatgttt cctggattta aacattcaaa 1320
50 acttgaatag taataatagt aacctaaaaa tttatatctt ttatacaaac acaaaacaca 1380
   atcacttcaa tttctgatta tatgttctct ccct 1414

<210> 318
55 <211> 790
   <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata

```

<220>
 <223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок L11; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009555; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-9; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5

<400> 318
 ctctatatttat tcttgaagaa cccaatatgg aactacaga gaataaaaac tatatacaca 60
 10 gaattatggt gattggttaa tccatgattc atcatgtagt tcaacaaaac agttcaagtg 120
 aaagtagtcc aataaattga ctgacttgaa cattaccctg ttctcaacat ttttgcttcc 180
 15 ttcttttcct gcaattcttt tttctgattt tcttctacca ctttcctttc tgccaaaaat 240
 tctccatact ctgtaggatc ctgtttttca acaatttcaa ttccacatga tctagcaact 300
 ccaataatca ttttacatac ttcttccaat gttttcactt ctagtgtagg gtcttctctgc 360
 20 ttgatttttg caatttcgta aacatgtttt aatgttatct ttccagatat ttctctgcct 420
 ggttccatag cagctcgttg aatgcctgca gcttgcttta gaaagtaaac gacagggggc 480
 25 ttatgaatga ccatctcata actccgatca ggatttacag taactctagt tggttaaggga 540
 attccttctt taatgtcttt tgttctctca ttgaaatctt taaaaaacgc tgctatatatt 600
 actccccctt gaccagcat tggaccagc ggagggcccg cagcagccat tccagcagga 660
 30 atatttgtcc ttaatttacc atgttgtagt ttctcaacta ctttttttgc tgttttcagt 720
 ctggcactta cttttgacat gattttattaa aaaaattata acttcagtga aaatatatcc 780
 tctaacctcc 790

35

<210> 319
 <211> 2359
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

40

<220>
 <223> Анотація=Ядерний білок, необхідний для життєздатності клітини; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008696; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

45

<400> 319
 aaaacatttt taataaaaatc tatttacaag aaaatataca tttcattccg aacctgtcac 60
 catcatatga acttttctgt cactctgtat cattttggcg gctttttctg tcccaacaca 120
 50 ggcagacagt tgatacacat catatttcga atagatcaca gtaacagtca tattcgagga 180
 gctaccgatt ttcttggtga ggtaggcttc ttgcatcaga ttgcatattt catagtagaa 240
 55 gtgcggaaaa acaggcagct gatagaatag aaggtgacga atgcccttta tcctctttct 300
 gttgaaaaag tggatatctt ctgtgtacaa cagaaaatga gcgtctccat ggaaaaacat 360

	gtccctggca	cgtgcaattt	tcgcttcctt	tgaatactcg	caaactctgca	caaaccgat	420
	atcctccttt	ctgaagtaat	ttctcagtcg	aacataatcg	aaataacttg	gcacaaaaat	480
5	cattgtttgt	ttcatcaaag	cctccctttg	ctgcggtaat	attttatcga	caaaaaactg	540
	gaatctagca	tctacagctt	cagcagcgct	cttacattca	aatcggtgga	agacgtgagg	600
	aacttgaaca	accacctgac	tgatagtgcc	gaagtcaatg	gggttaatga	ctttcacttt	660
10	accagcatag	ttatggcact	ttttgttgaa	gatggcgttg	atctctgctg	aatttattga	720
	agagaatata	atggtgtggc	ggtagtattt	tgcccaaccg	ttcaaactcc	aagtctctac	780
15	tctggcgaaa	tctgttccat	gggagtcctt	aggctgtaaa	tgcaagtgat	tgacaatatg	840
	aataacgtga	tcccaatttt	gcatcaaaaa	tatttcagtc	tggtcaaaaa	tgagaacttc	900
	tatagaagct	aagaaatcat	aatctcgttc	aggttctcct	tcagccccaa	taattgttct	960
20	tagtcccaaa	ggtgaagcga	taatgatata	cgaagaataa	aaatctgcat	aaagctttat	1020
	actctttttt	gttatagtta	aacctatttt	gaaatcatca	ctagtattgc	cctgaaaaat	1080
25	cagttcgtag	tcttctgggt	ttggattttt	aggtaaaata	agttcatttc	ctgtatagtc	1140
	ctcttcaaat	ctatttttat	tcataacatt	tcctttatct	tcttgtaaaa	ttaaatcaat	1200
	tatcattctg	acagttttgt	aggtcgcata	cttgaacgga	acaactatga	gaaccttagg	1260
30	cctgactaaa	ccttggcttc	taaattcctc	tggaaacatca	tccttctttg	agagtttcga	1320
	gttatgatgt	ataactttag	ttctagtttt	caatacatga	ttcacagcat	gcagacagta	1380
35	aacatatcgt	atctcttccg	aatttgaaaa	tgttctgccca	ggaaaataaaa	aatcttgata	1440
	attattgatt	acggaaaata	tttcagcttg	taatgggctg	aatgtttcat	cactacaatg	1500
	tttcaaatta	actttaggta	ggttacctat	aatttgagat	ttgatgaata	aatctgaagg	1560
40	ttttgccgtt	ctttgaattc	tttctggcac	agaacctgga	ggggcatata	tttttttctc	1620
	agcaatactg	aattcactag	gttcttgatt	cacaatgtca	ttgcattttg	ggatttgtat	1680
45	agataattgt	ccaagtacag	gccaagtttc	acaggaagaa	atgacagatg	cattttgtag	1740
	tgattctaac	atgttgtcat	gcaaatacatg	aaaaatatgt	ttggcgaaaag	gatcctcagt	1800
	gttatcaata	ccttcccatt	tttcactata	tggttctacg	tgaatttcct	cagtgtgggg	1860
50	atcaacttct	tcagaatttg	acattttata	ttcatcaaca	ttcttttcac	tttctacatg	1920
	cgaatcatct	ccactggagg	tactatcatg	atcacttttc	tcttcagcag	gttttatttc	1980
55	ttccaaaact	gtctgttcct	cagtttcgct	ctcactttca	ctctcactac	tactttcgat	2040
	tgccaccgac	tttttatttt	ttcctgatcc	agtaaatagt	cttagtaagt	gatccagatc	2100

tccaatttcc tcttcagaag aaatgtgttc ttcttcgggt tccatttcct ccagcttctg 2160
ccttttagga ttcactcttt catgtggttt atcgttatta aactttcttt taggtctttt 2220
5 attctcctca tctttcttaa ataaactgta cgttttcttc ggtcgaattt tttttgggcc 2280
tttcttgat tgaagatgag gtttcttaac aacatcctta tattttactt ttccacgtcg 2340
agccatatct gtttaattt 2359
10 <210> 320
<211> 1349
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
15 <220>
<223> Анотація=Білок, подібний білку цинковий палець 330; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007558; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-175
20 <400> 320
gttatatgta gtgttttttc agtagctcac tgctatatta gattttgagt atattttaact 60
ttaatttcat atattattaa cgtgtattta aattttgatc aaatccaatt tcccgtactt 120
25 ctcagcacia agatatttaa aatattgagc tgtaattgac atcgataaaa ttaaattttt 180
tcaagtaaat gtattgaaga aataaaattt gacctgcaa cgttgctttg attaccatct 240
30 acccaaaagc aacacccaac tcgtttccgc gtctccgctc acttttcttt tgcatactct 300
aacataaccc gcatgtgata ggtttatagt ttgtagattt tcatcagcat ttgacatatt 360
tttggtcggt taggaaaaat taataatgcc taagaaaaaa actggtcaaa ggaagaaggc 420
35 ggagaagcag aaactacgtc aaaaagaaat aagggcagct aaagaaaata ttgatttagc 480
tgaacatccc tgcaatattt caatggaatg tgaaaaatgc catcgtaaac agaggagtag 540
40 ggctttttgt tattttctgtc aaagtataca aagactgcca gtttggtgctc agtgtggaaa 600
gatgaagtgt atgttgaaaa cgggagattg cgtgataaga cacgccggag ttataacaac 660
tggaatgggc atggtcggtg ccatttgcca tttctgcgag gcttgggtat gccatggaag 720
45 aaaatgcctc cagtctcacg cttgcacttg tcctttacaa gatgcagttt gcatagaatg 780
tgaacgagga gtatgggatc acggtggaag gcttttcaag tgttcgtttt gcacaaattt 840
50 tctgtgcaaa gacgatcagt ttgaacatca agcatcttgt caagtactgg aggctgagag 900
ttacaaatgt cagtcgtgta ataaactagg acaatattca tgcttgagat gcaaaacttg 960
ctactgtgag gatcacgttc gcaggaaagg gttcaagtat gagaaaaata aacctattcc 1020
55 atgtcctaaa tgtagctttg aaacatcaca aactaaggat cttagcatgt caactcgtag 1080
tcacaagttt ggaagacaag gattgaatta tgaagatgag gatgatgatg ggaatgaggc 1140

ggcaggtgga tacagttatg gagacagtgg atacagttat ggtgggtggg attatgatga 1200

agaggatgaa gattatgatg aagatgatga tgaagatgaa gaagatagta gtgatgagag 1260

5 ttcagatgaa aatatcaatg ataataaaaa taaaagtggg atattttgtt tattacactc 1320

acattcaaat gtaataaggt gcctaatac 1349

10 <210> 321
<211> 1269
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=ГТФ-зв'язуючий білок, що регулюється стадіями розвитку, очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005461; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

20 <400> 321
tagattgggt aaattttttg ctattctgtg gtctgcactt taggattaat gtgttaaagt 60

25 ttttgatatt ttgtttttat tttacctgaa acatcttcaa ggtctaaaac catgggtatt 120

ttggaaaaaa tttccgaaat tgagagggag atctctagaa cccagaaaaa taaagctacc 180

gaatatcatt tgggactctt gaaggctaaa ttagctaaat acaggtctca gttactggaa 240

30 ccatcaaaaa aatcagaaaa gggggaagga tttgatgttc ttaagagtgg tgatgcaagg 300

gttgccctaa ttggatttcc ttctgttgga aaatctacgt tactgtctac tcttcaaaaa 360

actgaaagtg aagccgcttc atatgaattt acaactctaa catgcatacc aggggttata 420

35 gaatataatg gagccaatat ccaattatta gatttaccgg gtatcattga aggtgctgca 480

caaggaaaag gaagaggtag acaagtcatt gccgtagcta gaactgcgga cctggtgttg 540

40 atgatgttag atgcaacaaa aaaagatggt catagagatt tattagagag agaattagaa 600

agtgtgggga taaggctgaa caagaagaag cctaacattt atttcaaaat taaaaaaggc 660

ggtggcttat cattcaattc aacttgtcct ttaacgaaaa tagatgaaaa attagttcaa 720

45 ctcatattac acgaatataa aatatttaat gcagaggtat tattcagaga ggattgtact 780

gccgatgaat tgattgatgt catttgtgca aacagagttt atttgccttg tctctatggt 840

50 tacaataaaa ttgatcaaat atctattgag gaagtcgata gaattgctag gcaacctaata 900

agtgtagttg taagttgcaa catgaagctg aacctagatt atctactaac aactctttgg 960

gaatatttga gtctaattag agtttatacg aaaaaacctg gtcaaccacc agacttttct 1020

55 gacggtctca tcctaaggaa aggtgttacg gtggaacacg tctgccatgc gatccataga 1080

actttggcag ctcaattcaa atatgctcta gtttggggta ctagtacgaa atattctcct 1140

cagcgtgttg gagtcagcca cacgatgcaa gatgaagatg ttattcaagt tattaaaaaa 1200
 taagatactc gttttgtatt gctcagttat gattaaaact tttacaagggt aaaaaaaaaa 1260
 5 aaaaaaaaaa 1269

<210> 322
 <211> 1347
 10 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Білок 5, що містить Ацил-КоА-зв'язуючий домен; назва
 15 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009203; Значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-91

<400> 322
 20 gtggttgtac agtggaatga gtgatgagtg attcgtgcat tttctgatgt gattgaatat 60
 taatgaatat tgtgaagagt tggaaaggga aaaacaacat ttttaaaaaa cgttcatgtg 120
 atgtatTTTT atTTTTTTTT atcgtcgata gtgaataagt gtaaaaattt ctttttctaa 180
 25 tcatgacaac cgagcaaaaa tttaacgcag ctgtgaatgt aataagaagt ttaccaaaaa 240
 atggatccta tcagcccagc aatgagttga tgttgagggt ttatgcctac ttcaagcaag 300
 gtactcttgg ggattgtcaa ggttctcgac cagcattttg ggatgttggt ggaagagcca 360
 30 agtatgatgc atggaaggcc cttcaaggaa tgtctaaaga agagtctatg gccaaatatg 420
 ttgacgaact tcattcgatt gttgaaacaa tgagctactc agacaaggta gcaaatttct 480
 35 tggaagcccc cacagacgaa ttagattcaa tcaatataga tgatttgcag ttagtggtctg 540
 gagatgtgat agaaagagtt aggtcactcc ctaattcacc tttggcttca agagaagcgt 600
 ctctatcag atttggatct ataaatgatt ctagtttagg atctagccca tctgtatctc 660
 40 cagagaatcc agttgatgac tctgatagaa gtgatgatga gtatatagat acaattgaga 720
 atcctgagcc tcgcaaacct gttacaagtt acatatcaag tgaagttatt cctaattggat 780
 45 acattcaagg tgctcaaagt catcatgtat caagagcaag aactagggtca ttttccaatg 840
 tagatatatc acaagaaatt tccagggcag tgcagagttt gaaaaacgac attgagaggt 900
 tgacaaataa ggtcacctca cttgaaaatg acaataggaa catggcggct ttgaggagga 960
 50 aaggaaattt tcaaggcatg tcgaccagc tcatcatatt tattataacc tggccatttg 1020
 ttgcacacta cataatgagc aagtttctga gtaggcgaaa ttaattaaaa cttgggtaga 1080
 55 ttatgtttta ttacagttga ttaccttaag tgaaaaatat gggatgattg ttgtaatttt 1140
 taacttgatc ttggtgattt ttttattttt aaggtgatgt gtaggtgtgt gtgtgtatag 1200

ttgtcgaaat ggtctgaaat gtttttgtta tgtatatata aagttttata tcttatgggt 1260
 tggaataatt acatagtaga aaaattaact ttgtttatth aaatattccg aatcctatat 1320

5 tattttccta aatatatggt gtacaat 1347

<210> 323
 <211> 397
 <212> ДНК

10 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012057; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-26

15 <400> 323
 ggactgacac cgagtactag taatattctg ttacactgac ctatttttag ggagttgtaa 60

20 agtaaattggt atattttctaa aatgtacagt cttagattta tatacagaat aaaaaatatg 120
 aaaaccaccg ttaatcagaa tatgataaga aataaaacaa ctactaaacg tggaactata 180
 ctgcaagagc cccatcgaac atcctttgga atcttaaaat tgatttttaac tgtggttcct 240

25 gggttactca ttggagcgac aataagtaaa aatattgcca atttcttgga ggaaaacgac 300
 ttgtttgtac cttcagatga tgatgacgat gatgactaaa ataaaaatat ctaagtgaaa 360

30 gaatgtgatc ttcctaaatt attttgtgct ttatatg 397

<210> 324
 <211> 726
 <212> ДНК

35 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Очікуваний: подібний до AGAP007709-PA; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015503; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-43

40 <400> 324
 caagtctaatt tcatctagcg attctaattt tgcgattgga gctatttttt cttctttgca 60

45 ttcctttttcc tttgctatta gacactccgc ccaagatggt tcttgacttt tgtcaaaatc 120
 aaaagcttta ttaaacgatg caaacctatg aagaacttgg gaatgatgat tttttgatat 180
 tggttttggc tcaactaactg atctctgaaa tgtatatcta cttctacttg ggtctatggc 240

50 tacattttca tattcaggca tctcttgttt aatggtagaa atctcgctgc cagacggttg 300
 ttgtgcttgt aacagcgcta gaatcatttt aacgtctgta gtgagtgtcg tctctaaaga 360

55 ttgaaccctt ttcgagagtt gatccagctt ggagttgata tgatcgagat gactcctact 420
 tattactaaa ttttccgaat gtgaatctag agtggaatgt tgcaagtgta catgggttcgt 480

tgtggcctcc agtggcacca gtatctcctc ggcatgattt cctgtatcag taccgtgtgg 540
 tggactaggg ctattagtat aatagctggg actgctggaa aggggcaactg tactgtgctg 600
 5 aggttgatga gaaacagagt gatgggtgtgc ctgctgtgct gcaacggcgg tctgttcttg 660
 gtgataggcg ccagttgaag actgtcgtcg aatgggtgcgt gttcgggtgac tggagggagg 720
 tgtcga 726
 10 <210> 325
 <211> 781
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=Елонгін-б; назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC004834; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=
 20 7Е-4; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=0
 <400> 325
 25 gaaaaaagag aaatcatcat tttgtatata tatatttgca cttgtacgct gttgacttat 60
 aaagtgttgc tgaattatta taattaatgt ttgtattata caaaatccat tttctaaaca 120
 tataaattca gaaaagaaac catcactatg gacgtgtttt tgatgattcg aagaaaaaaa 180
 30 ttgacaatat ttaccgatgc aaaagacacc actaccgtct ctgaactcaa aaaaattatt 240
 gaaggtatac tcaagattcc accacagaat caacaactct tcaacaaaga caacacgggt 300
 atggaagatt cctacatgct tcaggattat ggactgacag caaccacagc aaaagcccaa 360
 35 agtcctgccca ctgtcggctt ggcaatcaga gatgacagcg gaatatattga gcaactggat 420
 ctagttcctt atctgctcct ccagattttac cagatgtaat gaaatcccag gagagcaaca 480
 40 gtcaagagca atcatcttga gcttgtgcat actagctgta atgtttatatt ctcagtataa 540
 catcgaaaga cttttgtttt gagatgattg gattaataat ttcattctag gttcttattt 600
 ttttttaaaa caaattttaa ttgtgttccc tatgaagatc tgcgtctaag taacagtaat 660
 45 gggtaacttc tgatggatgt tgcattgctta ggaatgtatt ttaaggattg aatagaagat 720
 acctaaaaat aaactcgttt tattatgtgt tctgttaact tgcaacttta ccatgtatac 780
 50 t 781
 <210> 326
 <211> 1517
 <212> ДНК
 55 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=Глутатіон-синтетаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006049; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-152

```

5  <400> 326
   gactagaaca gtattttatag attcaaaaaa tagtgatggc aaagtagtac aaatgaagta 60
   gttgaaatga aaagcaaatg aaaatttgat atctctgctt tccatcaatt gatggacaca 120
10  tggataacag ttttatacat ctgtttattc aactgaaatt tttatttgta ttatttgaaa 180
   gtagggtttt tccactcttt gaaattaacc gagttcagaa gatcaaaaaa gtatatacaa 240
   aaaaaaccga tttccaatct tcaactttca attatataca acaaaaaatt agttcaccac 300
15  cttcttccat aatatctgaa taaaaataac aaagacaaca gttttgtaac tggatcttca 360
   gactactctc agtgtaaaaa tctatcaata taatgcacta tctcgaagaa cacttccacc 420
20  ataatgagaa ctattatcat ccattccaat ctaacatgat gcttgtcact caaatgggaa 480
   gataacagtt ctatcagctc tacacagtga ttgatcttct cattcatcac ctttgttctt 540
   ttgtttatac aaaaatatga gcagacttga ttgtaaaggt tctccaaatc ttcgttgtcc 600
25  caatagaagt caggtgtgtc cagcacgtca gaactgagat tcatgtaatg cctgagagcg 660
   aagagttctc cgtgcttctt cagtaccgcc tctctagaca tccgaatctt cttgccctt 720
30  ttcaaactct ctgtcacgaa ttcgatctca tcaatgtact tttccaatga ggctctccag 780
   acaccagtt tcacattgag cataatagca ttgaaaaag tgaatttctc taatgttttg 840
   tcctgcccgg gagatagtaa aaaatctcct tctttactga tacagctgct tgttttgtct 900
35  gcggattgat atttgtagtt catgatttcg ctctcggatt gaacaagtct ttctgaatag 960
   ctgtcttctt catattctct cagaaaattc aaaatgttgc cactttcaag gtctgtaatg 1020
40  ttccataaaa ttacactacc ttccctgaaa aaaaatattt ctctaggttc ctcgttcacc 1080
   ctatatttcg ccacagcatg tacaacgtca gtattatttt ttatttcttt gggttcgtag 1140
   agattctggt cttttaaacc cttaacaagt ttttctagat cgtattcctc tgcagtggcg 1200
45  aaagctacta cattgaagat tccaggtttc tcctcctcct ccaaaatttt ctttttctt 1260
   gtcactcggt tcttaacttg aattgaagaa attgtatcgt gtatactgga ggatttcaca 1320
50  gtagatagtt ccttatgcaa aattgtgcaa gtatttttga gaggcaattt tttgaggttc 1380
   gaaatcaaat tgaaagtggg tggcggaaaa cgtatgtttg caaaactacg gcatatttgc 1440
   acaatttgaa tgttattttt taacaacatt caatagtaaa caattaactc tactaaaagc 1500
55  catgattaca ataaaag 1517

```

<210> 327

<211> 1370
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=Diphthine-синтаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014546; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=8E-123

10 <400> 327
 agattttttca gttgaaagtt tataaaaaccg ctttaccata gcatcttggg gtgtcacagc 60
 tgccctctat tctgttctca tgatgttaat cagaactcaa tgagtaataa aaaaaatcga 120
 15 tttattgttt aaaaaatgag ctggtactga ccactaatga aagttccgcg aagttcttag 180
 tttcaaaaat attagagaaa taaactaccg tacgagttga agagtttgat ttcaccttga 240
 attacagttt tcaagaattc tttcattcgg aaaagagttc ttggagaata aatatatcat 300
 20 aattctcaga ttgtcagagg attcctttgc agttcttgtg tttcactctc gaatttcaat 360
 aaaaaactct ccattcctat agaaaaattg aatggaagca aatttggata aaatatattt 420
 25 tatttagaaa cgttatcaca atcgatattg ttctaagaat tcttgctcaa gaggatgtat 480
 ttctggacct actataatga gagaatgtaa aggtccacce aagtcaaatt tcgacatttc 540
 acgtaaaacta caggcaacaa ttttttgtgt atctgagcct actcttgcaa gtcctacaca 600
 30 taaagtttca tctgttatta ctacattctc agcagttttc ttaaccttat gtactatttc 660
 aagaagttgg tcagaggctt cacttacaga cataaatcta ggaggcatat attctctttt 720
 35 ctttctgggtc aaactttcca ctgtaggttc ttttaacttta atgtccaata aacataaggt 780
 gtgtaacttg ttttgatagt ttttagttat tttttcaaaa aaactgtctg gtttccagtt 840
 ctcagttcaa taaggaattg aaatggtttc tccaaagctg tataactgta gaccgcagca 900
 40 acctacagca tttaaaattg atgcattatg aactacttga aaggaaaggc ccctatctcg 960
 tgctctcaaa atgagatctg tatgtgttgt tgctccaaaa gggctctcca caacaagtaa 1020
 45 tgcaatatct tgttcttcag atccactcaa tatatcatct gcaccttggt ctactaaatc 1080
 tctatcagct atcaatattt tccgtccata aaacttctcg agaacttcta caccacatgt 1140
 taaaattgaa gtataggctt ctaaatagac tctatcacat ttcttgacaa tttccagacc 1200
 50 tttcactgtg atatctttgc agtctcccag tcccaaacca ataataaaa acatttctat 1260
 ttattgttgt agaaaaaggc ccttatttgc attaaaataa ttatgaggtt gccaaaaatt 1320
 55 ttatataaac tgtgaataaa gcgttttcaa aacttcccaa cttttcctgc 1370

<210> 328
 <211> 461

<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Білок, подібний субодиниці 9 кДа мітохондріальної НАДН-
убіквінон-оксидоредуктази; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
TC007332; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=
9E-34

10

<400> 328

gaagaaggct acgggcatct gtattttcaac atttctatctt ccgcttcaaa ataactgggtc 60

ttgtcataac tgaaatattc aggatTTTTg tatccagaat tcttcgcagc tccagggcct 120

15

actggacctg cgggaacttt gaggcaggct tcagaaaggc ctggtacgtt tggtaatgca 180

ggcgtttctt tagagatact ctttgaggta tatataattt ttcccagagt aaaattacgt 240

20

ttcaaagaag aaaaatgtct gatcctcttc aaattactca atataatttt tcctgttgcc 300

attgttgacg ttaggttaat agcgaaattg agtctctttg ttactagact gaaatgctga 360

aacgactgaa agtgacgatt tgaagacaac agatttttta aattatgtaa tgatatatctt 420

25

cagattgatt caggatgaat atgaatgctt cctcgagtta t 461

<210> 329

<211> 681

30

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

35 <223> Анотація= Білок 43, що містить біспіральний домен; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013921; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-6; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 329

40

ggttgaagga aaaattaaaa caacttcaga cagatgaaac tgtgttcggc tcttacattc 60

aaggaatact tgaaggtgat gacactcagg aagaaaaaaa cgaagctctc gaagggctac 120

45

ttgcggagat agtagaaaac gaaaacgaaa ttacaaaaaa ttgcaatgaa atacttgaac 180

agtggcagtt acataaaccg aaaatcactg aaactcaaat gtctagtga gatgttaaca 240

ccaaacttgc taagttattg gaatctcaat catttactac taccaaacag aaggagtata 300

50

ctcaggaaga gagggaaactt cgaaatgcta ttctctccca atatagtga atgactgatg 360

atgaggggtga aggtgatgaa ggaaatagta gcagtgatga aaatggggtg gaaagaaaca 420

55

ttaatgctca aactattgcc caagccgaaa agctcaagag agaacaagct cgaattgata 480

gtcagaaaaa aaggaaaaag atagagaaga cagagagaaa cagaagcaac tcaaagaaga 540

aaaaaggaaa agcgcaagac tgttaaagggt gaacgtaaga ggtagcatat ctgagacaac 600

```

gaattagcaa ttatgtggtc taaacaatac atgttttttt aatgtgttga tgatgtgatt 660
taattttatt tggcctgtaa a 681
5
<210> 330
<211> 497
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
10
<220>
<223> Анотація=Білок 95, що містить біспіральний домен; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009249; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-28
15
<400> 330
catggaattc gtccscgaga gagcaccacc aacggttcca acagaaatgt tcagcaacga 60
accatcttta gacagtgaat caaatgacat tggagagcta gaaacgtcac ctagcaatat 120
20
gggcgaagaa cttagtattg acatgatacc agaataaata atatactcaa atagcaaatt 180
atttctcctg gaagttttac agtgttttaa aacgaaccta gggaacagac ggattttttg 240
25
tttgtgttaa agatgatttt tataaaataa tttatatcta ggacatatatt tagatgaatg 300
agaaaaaatg tatctgttaa ggtgagctag aggggcatgt tctgttcttt tgaatagaaa 360
acacaaatgt gtggatatag tatctattag tatatgttta tgacgttaat attgatttgc 420
30
tgaaatcctc ttgtaaatat tacagctcaa aaatatcttc ctttatgaaa aaaacataat 480
tataataata ataataa 497
35
<210> 331
<211> 551
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
40
<220>
<223> Анотація=CG2906; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
TC004755; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=
4E-2; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
45
Leptinotarsa=0
<400> 331
gcttcaaacg tacacacttt gaggccataa ccaaaggcca tcattcgact cagatgcccc 60
50
aaacctgatc caacatctac tatgtgaaaa cagtttgtct ttttggcaga ttcgtaacat 120
ttttgagcta atctggttat ctctgtgcctt ttttttcagt ttcacgtttt tccaaaagaa 180
gttcatgaag tcatcatcgg ttttgaatgc aaagagaggg gccaaacttca tttcacttct 240
55
tggtatactg ttacgaatca ctaattcacg taaacacagt aatgccaaag gatataatttt 300
atcttctaga gatctagtag gtatagaaaa attcaggaat tggcttagag gtttcatttc 360

```


gatatccgaa aagtggtttt gccatgattt tggtaatttt tcccaatggg tctccagata 420
 gtagtcagac acataagagt tcaaaatgtc ctcgaattct ttgtaaattt tgtaatttac 480
 5 ttgtaggttc ctctgaatat tcattactta tctatatttt acttcagctg atacaaaaat 540
 ttctcatttt c 551
 10 <210> 332
 <211> 1024
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=Убіквітин-зв'язуючий фермент E2 S; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC011975; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-122
 20 <400> 332
 aaatgaagtt ttattctata gatttgggtga taaattccaa aaactaaact cttttaataa 60
 caatacattg aaaattttta tgggggtttta ttatacaaca aattattggc aaaagttagg 120
 25 agtactatga aatgtttgtc gctaaataaa aaaaaattc tcaacaaaat gcacagtaga 180
 tttcaattct tgaactaaaa acatataaat aaaaatttat tggtaatatt tcatataaag 240
 taaaaagtcc ataaagtctc ataaacgttt caatgtcctc tttttctctt tcataatctt 300
 30 tttcctttcc gccgtcattt tcttatcccc agcatgtttt ttggccatag gaccttctcc 360
 tggcaggcct ttacatttat gttgttgagc atgtatttct gtcacattt tggctctttg 420
 35 tgaataatca tcgtaatgtt ctaaaagtaa cttgccggct tcttcgttaa gagcagactc 480
 agcatttgga actattagaa gacactttat ggttaatagt atatgtttga ttccgagatc 540
 agattttcaa tcttttttaa gagtattgac acaaatttcc ccatttgatg ctacattggg 600
 40 gtgaaaaatt tttgtaatga agtatgcctt tgggtggctcc attggaaacc cttttccgag 660
 agcaagtttg actttgaaca agcctcccat gtaaggtgta cctgctggtc catcaatgaa 720
 45 agcttgtata tcagtaacgt cctcttcggt tatttgaact ttgattccct cgggtggggt 780
 attgactaga tcttgcattt ctttcacaac ccctctgatt atttgtggag atagattctc 840
 tacattgttt gacattgttc caccggaagc cataataaaa aatatcacta tacctcaacc 900
 50 aaaattacca aaactcaaaa acacattaaa gtatcgtcac aacaacgtta acttagagct 960
 cttcaaaagt cagacatatt ttgaattttc aaaccaatca aatcgctttc ttgatttctt 1020
 55 cttt 1024
 <210> 333
 <211> 1207

<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Циклін-С; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002120; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 333
ttgattgata atgaaatttc acaatttaat tttcaaagaa aataagaaat acatttatatt 60
cattttttcta ggtaaaaagt gagtgcattg taatccaatg gatttgaatg tattgtatga 120
15 atgagaactt tctatcaaaa attcttttta actactcagt acagttggag aagaaaagta 180
attatgatta ttgctgaaag ttcattcagtt catatatattt taaaaacatt aagcgtatat 240
ttgtaataact tgtttaatca tccattcacac tatctttgag gagcagggtt gggtttgggc 300
20 attttgctca gtaacccttg tatttccttc ttctcatcat atgttttcca caattcgaac 360
aaatttataa tataccttgc tatttcctga atcttttcta tatctacgtt aagttccgca 420
25 aaccaagctt tgtggtcctt ttgaagaata acacaggcta tttgcagaca acctattgct 480
atttgatatg gaggatatag caaagaaaca tcagttctta acgaatcatt aacaattctc 540
catgccaaag taaggagttg ttctcatga ccaatatctt gaaccagctg taaaagaggt 600
30 ctataagggt gatacacaat gagacaacag tctaaatttt ctaaaaggta gaactcgcac 660
tccaaaatgt gggttggtccg ataaggaaat tcttgtgtat atgcataccc aaatttatatt 720
35 ttgatgactg tttgacatgt tgtgacaagt ctattatttg atatgactcc aaattcttca 780
acctttgatg atagaaaaat acaagttggt gccataata aaggatcaat acatttcaac 840
gagttccttg cataaaacct cttaaaatat acagtggcag tggctatgac ttgttgtctg 900
40 agtttcaatt gctctcccaa tgtttgtatt aactagaaa aaaatataaa aattttctga 960
tattcttctt cttgtaggat agacagatcg tgttgctttt ctcttatcaa gtcttgctta 1020
45 tctaaaagcc actgttgatg atgagaactt tgccaaaaat taccagacat ttcgaaatcg 1080
tcttagatta gacagatgag caccaaatat tttttattac aactactaaa taacttaaaa 1140
gcaataactt taaaaccggc cgccgagaga aacaaacagc tgatttttga catagaggct 1200
50 ttgtatc 1207

<210> 334

<211> 656

55 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Инсулін-розщеплюючий фермент; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001879; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-54

5 <400> 334
 cgtgcgtctg gtttcaagag ttgctcattt gaatttgtgc taagagacac ggggtgtcgtc 60
 agcaatttct ggaaccctgg gtttcttctt ttgtttgttg ctgttccgtt gctgctttct 120
 10 ccttcaataa agccaatttc tcctgcaatt ctagacattt ttgttggtgt ttttggtatt 180
 ctgttctatg ttgtcgtttc atagtcttgg tcatgttttg ttcattagcc aaccctaacg 240
 ctgcttcagc catgtttgca tgcagttgaa tttggatttc caaatctgtt atcattttgt 300
 15 ctttattggt tgcattttta acgagtttct caggcaactg gtatgatgta cctatccgcc 360
 ttctaatacag gggcggcgtc tctcctgggt ccaggggcat ctctggcggt gtgatgcccc 420
 20 tcaactctgc ttcctgtatg cataattgcc tcagttcttg atttctcttt gctaaaatat 480
 cctcaatttg cttcttcctc tcctgtaaag cagttattct ggcaatattc aaatttctag 540
 tagcacccat gctggctgaa ttaggttctt ctgtgtttac accatcctct taaaacataa 600
 25 ataatacaat cagtgtgggt tgtggagcta tctatagtgt tatcaatcaa tgagtc 656
 <210> 335
 <211> 1241
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
 35 базі даних OrthoDB=TC001879; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-48
 <400> 335
 40 gscacagtgt cccagtccta atgaacctgt tgtggatccc aggttctccc aagatgtgtc 60
 aagacatcct tacagg tact ccgaaattcc tcacgtcgga cttcaaccta ttaaaccaga 120
 tgatcccttg aattccggat tttatcggct aagtctgaat ggatatagcg aatatatgga 180
 45 aagacgtgag aacataaaca atgtctactc gtcttcagc tataatcccc actcagcaag 240
 tatgtaccac ctgtatggct ctcaaataca acctcatcaa caacatgccc tccattacca 300
 gcaacatagt ccacacatgt cacaacatag tccacacatg tctcaacata gtccacattt 360
 50 atcgcaacat agtccgcatt tatctcagca tagtcctcat aggtcccagc aaagccccgt 420
 cttgccccaa catagccctc atttatccca acatagccca cattatagtc atttatccca 480
 55 aacaagttcg cagtcgtctc tgcatagtca ccacagtatt ccccatcata gtccacgcaa 540
 agtacaacat agtcacaac ctccccagct gtcgcatcag cgtatatccc agtaccaca 600

atattcacct gattttcctg acatgggtct aaccagtcac aggcagccta gtcctactgc 660
gtccctttct cctaaaactc agtattatcc ttcccatgca gtgctcagca ggtcgacata 720
5 tagaaattca caccagatac agcctcatca acaatatgaa caaatgaatg tggatgaattc 780
aggattaggc ggatgctgga aaaaaactgg gaatggagag ttggtatggt acacttcaaa 840
tacaattgat gctagttagc agcgggacaa aaggtttggt agtttggata gaaggaaaac 900
10 gaaaaaagct agtaggatct caccacaactt agaaaacaaa tctgcaacta tctccacagt 960
accaatttat cacggccaag gaagaagttc tgtaaaaacg tcgaagataa taaatcgag 1020
15 gtctcaagat aatggacagt tagttcgtac ccaatctcta gggagtgttg gagcgatcac 1080
tcttgatagt gtgtacccta cggatgacag ttctctttat ggaagtgata acagagtgcc 1140
tgacggaaat gtgacactaa agaacctaa gaaaggagtg gtggaaactt ctactagatg 1200
20 gaccggcatt tccgctcaac ctactctttc ctctctcag c 1241

<210> 336
<211> 1171
25 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Білок C10; Назва гена Tribolium у базі даних
30 OrthoDB=TC005394; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=2E-53

<400> 336
35 agttcacacg ctgagagtgt tattttccaca aaccagagag taagtagttt gtggttattt 60
cggactatat catagcatag gtaacattgt tacttatgct gtgactatac aaagaaagaa 120
ccaaaacaaa ttattttttca attgaaatct tcaaattgta tttaattttt cctatactgt 180
40 tttgtttatt tataattaag caaaacaaaa aaatgtcaag atcagatgta attcccacgt 240
tgacccttga tttagcaaag caaatattaa ctaaaacctt agaagaatta caaaaaccag 300
ataatgtaca aaaattggaa gaagcaagag acaatgttgg aaatgagatg ttgaaaatga 360
45 tgcaatacct ttttccaatc gttatgcaag tacaaatgga agttcttaaa gaatttggat 420
accccgaggg acgagatggt attataaaat tttctcaaat gctgagaaat tttgaaagag 480
50 atgataacga aattgcgagg atacacggcc tgataaaagc attatattta ccaccagtat 540
ctgtccatac aacaaatgaa tcaccacagtg acgaaaagtc aagtagttga ttttatagtt 600
gtttttgact gcatataaaa actcatctat actggtgtaa tcccaatata tttatgaaaa 660
55 ttcattttga atttcttgta agtgctatac ctacactttg aactcctgat taaattcggg 720
acttcataaa ggcagttaca gaggacacac ctgttcttag taatgataat ttttcaaagt 780

gatgcctgaa aagttatgga tggagacagt tgtgcccttc ctaataagct tattatTTTT 840

5 tttataatca agccaatcat gttataactcg taaatatatt ttaaagtact tacgtTTTTaa 900

ttctttatta acgtttccta attattaagg tgaaatcaat aaaaaaagat gatttatttta 960

ttacttggtta tctagtttat ggtcctgggtt tgttttaaag agtatctcca gaattttggtt 1020

10 tagggggaag ctgaaacttc tgatgatggc tacttcttac aagtagccat caatgtttct 1080

ctttggaata tctttgccat caactcaca gttagatacc aatatatctc ggcacaatca 1140

cattgcttga atagcaaact cagtttctct g 1171

15 <210> 337
<211> 2704
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
<223> Анотація=Сортухчий нексин-27; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000177; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

25 <400> 337

ttcatctatt ggttcattca aaatgtagc gtatttcttt tgggtcaagc aaagatgtat 60

30 ttatgaaatc catcagaaat tttctgttaa attacagaac atgactttca tatcatttgt 120

catttggtga caaaatattt tcaaaacatg gccgatacag atgctgttg tctaagttct 180

aatcgtatcg aaaacatgag aatgaagaac ggtccacgag ttgttactat aaacaaaact 240

35 gaaacggggt tcggatttaa tgttcgcggg caagttagtg aagggtgtca gctgaaaagc 300

atcaacggag aattatacgc ccccttcaa cacgtaagtg cggttttgga tcggggggcc 360

gctgaattag caggatccg gaaggagat aggattttgg aagtaaatgg tgtcaacgtg 420

40 gaaggttcga cgcataaaca agttgttgat ctcacaaat caggaggaga tgttttgact 480

ctaaccgtca tttctgtaac tcaacaggag gcagaacgtc ttgaacctac agatgacagc 540

45 caaatttact atgactatag tgaaaaacga tctttaccga taagcattcc tgattatcat 600

cacaatgaaa ggtgcgggga aagatatgta tctttcaaca tatatatggc tggacgacac 660

ctttgttcca ggagatatcg agagttttcg aagctgcata atgatctgaa aaaagaattt 720

50 atgggtttca catttccaaa attgccagga aagtggccct ttgcaatgag tgaacagcaa 780

ctagatgccc gtcgaagagg tctggagcaa tatttagaaa gagtgtgtgc tgtacgagtc 840

55 atagcagaat ctgatgtaat gcaagagttc ctaacagatc aagatgatga aaatagcatg 900

agtcctgttg acttgaaagt attattacct gatagagaag tggttactgt atccgtgaga 960

	aaaagtgcga atactgatga agtatatgat gcagttatca aaaaaattgg aatgtccaaa	1020
	aaaattttcca actactttta tcttttcgaa atagttgaat acaattttga aagaaagcta	1080
5	aaacctagtg aatatccaca caattttatac gtacaaaact atagtaccgc cacaagtacc	1140
	tgtttgagca ttcggaaatg gctgttttcc atcaataaag aattgacgtt gatgaatgat	1200
	cctcaagcaa cctcttattt attttggcag gctgtggatg aagttaacaa aggatgcatt	1260
10	catgcaggtg aatatctata tcaacttaag ggtcttcaag acaaaactag agccactgag	1320
	tatcttaagc tagctcgcga actgccagga tatgggtgaag tcgtatttcc tctactgtgct	1380
15	tgcgattctc gaaaagatgg acacgttatt ctctctatag ggacatgggt atcaaattgc	1440
	aggcttgcag ggaagatggc acacctgaaa gtcaaattgt tgccctagaa tgggactggt	1500
	tgagacagtg ggaggctgat gaagaaggga tggcattctg tctgaaatat aataggccag	1560
20	ataaatcccc caaatggtta aaaataatca ctccatatta cctttaccta atggattggt	1620
	tcggggagaat tatagaagaa agcaaatggc ttgatactgg tgactgattc ctgcactctc	1680
25	ttcacatttt atcattatcc gaaatcaact aatttgtaaa taaataattt cataatgtac	1740
	ttcaaaaacta ttactagtgt tatcattgtg atcattatta tattatctta atttttttat	1800
	cagctttgtc tagtttcaaa acaataattt attactgatt ggattatatt agtggatggt	1860
30	tttctttata tatttgtttg tttaaagtatc ggttacagtg taatgtgtta tttaatcaat	1920
	gcacctatgt ttagaaattg attttgcac ttcagatttt tttgaattta ttcgcctaata	1980
35	caattgatat cggttgtggt aaaagctata atgtcaaaag taaattattt gttagttaag	2040
	ttttttcaga atgggggatac acacaaaaat gtcattgtaat ctcaagttca tttttgaaac	2100
	tatccacatg taacattcca tataataatt gtatattcat tcctataata attgttgtca	2160
40	actacaaact cttgaacctg caaaacttag gtaatgaaca attctatcag ataaatatga	2220
	tttgaattaa ccatttgctc attattttat agtgcaagtt ttatagtttc attgaagtga	2280
45	ttaacgttgc tacctataac attgttttta cctatcagga gttggcattt ttgtgtaatt	2340
	ctttaaggag tcaactatag agataacata aatgagaatc ataaaaatgc tactacttct	2400
	tcaaatagct agataatagc ctatttcgaa aatattctct ctcttctctt gatatgccga	2460
50	attcatacta caattactga taacaaatca tttgtactga attgtagaaa tcttagttca	2520
	taattagtaa attgtaaaga aaatagtatt atatatgtaa tggtgaactg atttttttcc	2580
55	aaaaattatt agtgttgctc taaataatat atgtttgtgt taaatattaa aaaaaattc	2640
	taggagtttt cattaatggt tggctgttat gcacgaaatt tgaaaataaa tatattatag	2700

tagt 2704

<210> 338
 <211> 1170
 5 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
 <223> Анотація=Гама-субодиниця ядерного транскрипційного фактора Y;
 10 назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC002314; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=5E-1; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 338
 15 atcctgaaat ctatattaca acttcctata acaaaagaca aataaataat tacaacattc 60
 caaaaccaca acgagcactt ttaaaaacct tataataaaa tacgttagtt ctattcagta 120
 tcagcaccgt tattgctttg tgcaatataa acttggtggg tcccagttgt cgccggttga 180
 20 gcaacttgaa tcagttgtgg ctgccccca gtgccaatgg gggctgtttg aatgataacg 240
 ggttggaag aattgccttg caactgcatt tttatcatct gaagttgctg aggtgtcagt 300
 25 tggattgga tttgctgcac ttctccatta ggggtgacaa tctgttgaat gatttgaaca 360
 tttccttggt gactctgagg aatggtttga ctctgttgga tgatcacggg agtttgggtc 420
 gttgtggcag taggtgaaga atctcctgta ttctgctcaa tagcactgac ttgtactggt 480
 30 tgaagttggt gtggctgaac aatttgatg gttccttgag gctgtgttac agttgttgta 540
 gaacctgagg ttgtggaggt attattttgt tgcaaattag catggtgttg ctgagctaata 600
 35 tggaaatagt agtggacctg atctggattc gatccactac gcgctgttgt gccatcctct 660
 ctaatcttgg ttggttttat atcgtccctt ggcacaatgt cgattaagaa atcaaactga 720
 tcatactttg taatggccat tgctatatca tttcgtgta aagttcttct cttgttgtct 780
 40 tcggtatgaa tccaagctct caatgtgagt tcatgtataa aaatttctgc agcctttgcg 840
 aacagcaaag gagcctcagc gctaattcatt ttgacgtctt catcaagttt cataatcttt 900
 45 tttattcgag ccaaaggtag tacttggtgt ttcagatcca tattacgaat ggatctgatt 960
 tcgtccataa cttttggcca aaagtgttgc aaagcttggt gggcttcgct ttgagtctga 1020
 gattggctgt ccacacattg tagttctgat ttgtcttcgt ttgaatctgt attaacaaaa 1080
 50 aacaaagaag tcgacattct tcaacttaatt cagattgaaa aattgagcgc cttcaataac 1140
 caatcagata taactcgtat tattatgatt 1170

55 <210> 339
 <211> 1147
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002622; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-46

<400> 339

```
tatctaacag ttttattgta attcacagct ttcaagctct taggattctt caacacacat 60
10 aaattcatga agctaacaac taataataga gcttgtccca tcaactcttt attcgaagat 120
   gaatatgaac tgaaagaatt tttcaatgct tcttcaactg tgattgggtc gcattttaagt 180
   ttccattcaa gtccaccatc attttgcatt aattcgttga ctacggacaa agtagaaacc 240
15 ttttccttcc ctatcaaggt ttcaaataac ctagcaggta gttttggttt caagaaaaaa 300
   actctatttt tagcaatgct ttgaacagtg ttatctttcc ccacatttct cagtgatgca 360
20 ttgtgattca tactagtatt cagtagagcc agcaacattg atgtcaagtg caatctgttg 420
   atggaacgaa gaaacagtcg ctacttgccct agttggactc aatgggttcgg tggattcaaa 480
   aatgtacaca tcaactgggtg gtattctttt tacaacatcg atcgccctgca aaaaaatttc 540
25 tgttggcaac attttctttg gaatagaact aaagtcctca taactccatt ttgttagttt 600
   atttccttcg agagataatc tggcccagct tataccaatt ggactcaaat ggataccagt 660
30 agcagaattc agttcctctt ctaatccatt tagagaaggt gttactatat gttttactct 720
   cttactagca gtaacagatt tggatttgct ggatgtatta ctatcaacta tattttcgtt 780
   aataatattt ttacatatcg tgttcaacat attttcgcta aacccatcaa tttctaatat 840
35 atcacccaag gagtgaaacg gtcctttttg tttttccatt tttcaatatc ttttattttg 900
   ctctgtgata ttttatacct ggaaagttgt attggatctg attcattcag agtattttaa 960
40 acttttgtac tctcttcttg ggtaatcttt gactcaaaat agagtccatt tgtagattct 1020
   ttagaagtta ttgaatattt cataagttgg tagatattaa gtttcggtat ttttaggaat 1080
   gaatttttca aggcggacat ttcgaaaatt aatggtaaca tccagaaagg taaacaaacc 1140
45 ttatatc 1147
```

<210> 340

<211> 585

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Гомолог білка LLP; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006452; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-34

<400> 340

tgctaaattg ttttattaac atgaaattaa atataacatc agtgaaactt gaccgtttga 60
 aaatatatatt aacttactag aaacatatatt atattttgaa gttcatcttc ttaggccttc 120
 5 ttagtgattt tgccttttga ctttaagtttt cttttcttat ttttcccttt cttacacttt 180
 ttaattttcc gtgggtgtaa ccatagtgga taagctccat tttcatttct caaagtttta 240
 10 ggggtgaact tctgtatttc tgacacttcc ctatgatcta taatgttttt ttccaattga 300
 tttttctcgt taatttcttc aacagtattg aacgacacca cctgggaaat atctctcatt 360
 gtttcatcac tattagatgc ctgaatgttg tcaattccta gagttttctt taatctgtcc 420
 15 agttcctttt tgccatatct ctacagtttt actgctcgca tttttcttct ccatttgctt 480
 cttatgctct tagccatcgt atataagtag ttccaacaaa cttctattat ttctttgaaa 540
 caatttaacc tttctaaaag tcgatgggtca agatcgacaa gtgac 585
 20
 <210> 341
 <211> 706
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25
 <220>
 <223> Анотація=ДНК-полімераза епсилон, каталітична субодиниця; Назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009600; Значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-124
 30
 <400> 341
 acagggcaga atgggagaag aagactgtct gtgtattgca gaaagtgtat aaaattagaa 60
 tgtacaagaa ttgaagaaca aaaacaacta tttgtcagaa agaaaattcc ttctatgtgg 120
 35 ataccgtaag agctttttaga gacagaaggt atgaatataa agggttatca aaaaagacca 180
 agcaagcagt tgttgatgct gtcaaaggag gagatgcttc tgaaattaaa tcagctaaaa 240
 40 acagagaggt gctgtacgac tccttacaga tggcacataa atgcattctg aattcgtttt 300
 atggatatgt gatgagaaga ggggctcgtt ggcacagtat ggaaatggca ggtatagttt 360
 gtttcacagg agcaaatatt ataatgaaag ctctgagat aatcgagcag gttggacgac 420
 45 cccttgaatt agacactgac ggtatttggt gtatttctcc agcatcgttt ccggaaaatt 480
 tcactatact taccactcac gagaagaaga aaaaattcaa tatttcctat cctaacactg 540
 50 tcctaaatgc catgggtcaaa gaacatttca ctaatgatca gtaccacgag ttaattgatc 600
 ccatcaaatt ggaataccaa gtgaagagtg agaattccat ttttttcgag gttgacggtc 660
 catacaaagc aatgggttcta cctgcaagca aagaggaggg caagaa 706
 55
 <210> 342
 <211> 2169
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Трансмембранний білок 1 вродженої розщілини губи і піднебіння; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008245; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 342

```

10  gagtctatat tataacgtca cttggtatag acgtagatga cgtacgtaga gaacaccatc 60
    agtctgtatt tgtggttaata ctgtagcttc ttatttaaca tttctatfff tcacgctatt 120
    caaacacaag tcgtcagcaa tcagtattac ctttttctgt gaacaattaa acactttgct 180
15  atgggttcata ttctggagtg aaaaacaagt cagaagatgg tcgacacca aagaactatg 240
    cctaattgtga ataattccac cagtcaaaat gaagttactc aaaatggaca acctgctact 300
    acccagcccc aaagacagcc taaaaaactt gaagcgtttc ttgccgtagt aaaatctctg 360
    attgtcagag gattaattat gtatttcata ttttcattct tcagaccctc ccaaaccccc 420
    aaaactggcg aacaagtagt taaagtttcc cagaccccag ccaaaaatat attttctgat 480
25  ggtacactaa tgaatttata tgtttacttg tcagaaaatg aaactatgga taactatcac 540
    aattcaaatt tgttttggct taaagaggga ttgaggtatg gagattggac ttctggccct 600
    aatcttgatg gttcatatgt gatagaaaaa gatgttccaa ttacagataa tatgaggaat 660
    aatggatccc tctttcttca tgcttatftr gtaagatcag ggtacagtcc ggatcctgct 720
    gcaaagaatt ttgcaaaaaa ccagatgtca tcaataatga agcaattgaa taggtataaa 780
35  aaactgaaat ctgctggtac caaaaatcta ttaactggcg aaagtgaaaa aatcgaagtt 840
    gaagatggta agattatgtc ccattggcat ccgaacttca ccctgaactt ggtcacggat 900
    caaaccttat ggaccaaggg ggcggttcct cctcctctgg accaatacat cagattcaca 960
    gacgatggaa aagagtataa agctgtgctt tttcctaacg acttctggaa tatggcacga 1020
    gattacaagc ttctaaacga aactttcagt cttcagataa gattccagcc tctgagctta 1080
45  tttaagtggc aactctatgc tgcgcagcac atgagacaga attggaacat tttcggggaa 1140
    ggcgaaccct ctcagaccga cgaggaacaa gatactctta aggaaacctt attggacacg 1200
    aatccgtacc tactcggcct cacgatttgc gtttcgattg ttcatcgggt gttcgagctt 1260
    ctcgctttca agaatgacat ccagtffffg aacaatagaa actcattgga aggcctctcg 1320
    gttcggtcgt gtttttctgg gtgtttcagt cgctggtggg tttactgtac gtcttgata 1380
55  acgaaacgaa tactctcata aggggtgtcg gtttggttgg gctcgggatt gagttttgga 1440
    agatatggaa agtggtggat atcaaatftr agaacggctg gttgacgttc aaggataaaa 1500

```

gttcctatgt agaatccagc acaattgtgt atgataaact tgctttcaag tatttatcgt 1560
 5 ggctttgctt tcctctgcta gggggctact gtgtatatgc gcttttgat ttggagcata 1620
 aggggtggta ctggttcgtt ttagacttac tctatggta tttactgact ttcgggttca 1680
 taatgatgac accgcaattg ttcataaact acaaattgaa gtccgtggcc catttgccgt 1740
 10 ggcgaatgtt gacctataaa tttttgaata cctttataga tgacatgttt gcattcgtca 1800
 taaaaatgcc tacgatgtac cggataggct gcttcaggga cgacattgtc ttcttaatat 1860
 15 ttttgatca acgttgata taccctgttg ataaagctag aaggaatgag tttggttatt 1920
 ccggtgaggc agaggaaagt cagaagagca tttctagcaa tagcgaaatt ccagcagtag 1980
 aagaaactaa gaaaaacaag taatagtaat tttgtgaata ggaaatttta gtaattgttt 2040
 20 gttttttctc cgcacagta tagcgctatt gatatttcat tgtatttaatt ttatgatttt 2100
 gaaaataaaa acatctcgaa cagttaaaaa aaaaaaaaaa aaagtaaaaa ctctagacgt 2160
 tagatacca 2169
 25 <210> 343
 <211> 1837
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Pelota; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001682; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=
 35 0
 <400> 343
 gattaagtgc actggttggt atggaaataa aaatttttct cgaacagac tttcattttt 60
 40 gtaaaaaaga tagtttatgt tgaatatgtt attatcaact aatatgatga agatgctact 120
 tcttaaaatg ccaatattca accaaaaaaa tcaatttgat taagattttc ttgtagcaaa 180
 tataattaca atatttggat ttcgattcat aaaaaacact acaaaattaa ttatttcagc 240
 45 ataatttgta agttatattg aattctgaat tttcgattca tcatttatat atctctggta 300
 tcaattattc caaaataatg gaacaagaag tggttcaatta tggttcaatt tcataattat 360
 50 aaaaatattg attgaagggt atcttttaaat aaccttatac aaaataaatt aaaaaatata 420
 acagcttcat tctctaaaat tacacttatt acataaaatg taaaataaca aagaattata 480
 taatatctca tggaaaggaa ttcacatcta aaatattttg ataatttgct agtcttcatc 540
 55 actttcatca tcatcaattt ccggcattgg gaatcttaa atggcagcta ctccgggtcaa 600
 ctgatccagt tgttctcccg agatgtgtaa actagagaat atcttgacat ctccaccgga 660

atctcttact gaatcaacca attcaacata ttccttgcca agtttaacat cttggcttcg 720
 aaataaatta tctgatatca ataatgattc aatagcttgt gctgcattag ccttttccac 780
 5 atgtttctta ccatagaatg ctttatctgg ttccagctgt agaattgtat agaaattttc 840
 taatgccttc acttcgctac ttgctttagt atctgatatt ttgtttataa ctgctggatc 900
 10 ttgaagaacc tcattcagtg agtgcttgaa gcccgaagat gtatgaacca acatgaattt 960
 atgtttatatt tccaggagaa gtttattatc agttttgact gcagtttgga aaagatactc 1020
 acaaaactga tctcttacia aacctggcga agcaatcaat acacatttta caacatcaaa 1080
 15 attaacatgt cttaaaattg attgcataac attgtcataa aattttgcta aacccttttc 1140
 atgttggtga acaaaaccct ttctttttct tggatgttc atatcaattt tagctctcat 1200
 20 caaggtcatg ctagacgtta ttaagcaaatt ttgagctaga ccttcttgca ttataacagc 1260
 agcaacatca gcagtttttg tagggtcaca tgccatttca atacgctcta gacagactga 1320
 atcccacaga cgtttttctca gagaaaattt tctgttctgt tctaaatcca gtgtatgata 1380
 25 ggctcccatc ttgacatact gattttcttc tatgttcctt cccttcagtc tcagcataca 1440
 tgcttgagta tcaaaatcga tattctctac agaaattgtt aatgtagttc tactctgtt 1500
 30 ggatgaagat gagcctgtgg acgattcagt ctggactttt cgaattgttg taccocgtac 1560
 agaatctcct acagatatga ggttgtagcg atgccacata tcttcagggtt cttcggggat 1620
 aagagctaca gagccctcgc catccctatc aatactctga tacaccaatt tcattttgac 1680
 35 gtaattctaa acattattcc aaaaaataa ttagatttgg ttatcattat cattattttt 1740
 gggtaggtat accagcctct cacttaagga actgaaataa ttttctgtca tctttcaata 1800
 40 ttgccattgc catttttttt aatctcaaatt cacagtc 1837
 <210> 344
 <211> 949
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Комплекс Ardl N-термінальної ацетилтрансферази; Назва
 гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000030; Значення E в Blast для
 гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-111
 50 <400> 344
 gtgcttatgt catatgtcat cggaatatag tccatttcaa attgttctga cgaagaggc 60
 55 tggttcctag tgtggaaatt catattgacc agattcaagt tagtcagaga acttataggt 120
 gaggctaatt acccggagggt aaacaatcta aaagcaagtc gtggtcgaat caaaaaacct 180

agaagatact aggaatctat ttcaagatga atatacgctg tgcaaaacct gaagatctca 240
tgaacatgca gcaactgtaat ttactgtgct taccagaaaa ttatcagatg aaatattact 300
5 tttatcacgg actcagttgg ccccaactga gctatgtagc agaagatgaa aaaggcaata 360
ttgttgata tgttctcgcc aaaatggaag aggatcaaga agacctgaag catggacaca 420
taacctcttt ggcagtaaaa agatctcatc gccgactggg tttagcacia aaacttatgg 480
10 accaggcctc ggaagctatg gtagaatggt ttgatgcaaa atatgtctcc ttgcatgtga 540
ggaagagtaa ccgagctgcc ttgaatttgt ataaaaattc tttgaaattt gaaactgtgg 600
15 aaatagaacc caagtattat gctgatgggtg aagatgccta ttccatgaga agggaccttt 660
cagagttctc aaggaaaaac aaattgaagt ctgatgagaa gagtgaggaa tagatcatat 720
tcaaaattat attgaatggg aaatcatttt aaacatgaaa tttcatgcta ctcttgcttc 780
20 agatggtagt agtactgtta gtagtacttg taaaaaatat taaaatcagt atgtaaataa 840
ggtttcatca gtgaaattgt ttttattttg agattttttg ttggttttgt ttagttatta 900
25 catcttgtga atttttctta ataaaattac ataagtcagt ctagaattt 949
<210> 345
<211> 842
<212> ДНК
30 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Топоізомераза III альфа; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC006688; Значення E в Blast для гена Tribolium у
35 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-165
<400> 345
ggtgaaaaca tgtcatgcag atttccaaaa tataaaaaga accttagaaa gagaaatcag 60
40 atcatgtcag ggtttgataa tatggacgga ttgtgataga gaaggggaaa acattggggtt 120
tgaaataata aaagtatggt ccgatgtaaa accaaatctc aggatatata gagcgaaatt 180
ctctgaaata acagcagctt ctgtttttcg agcattaaat actcttggac agcctaatag 240
45 aaatatcagt gatgcagttg atgtaaggca agaactggat ttgagaacag gagctgcttt 300
cacccgattg caaacgttac gattgcaaaa agttttttccg caaaagttag cagataaatt 360
50 gataagttac ggttcctgtc agttcccaac attgggattt gttgtggaag ggtaccaagc 420
catagaagat ttcatgtcag agcccttttg gaaaatcaaa atgaatcata ctgtcaaaga 480
tgtaacgacc gatttcactt ggaaaagaga taggctcttt gataaaaatt gttgccaggc 540
55 catattagat atttgcaagg aaaatcccca agctgttgtg gaaagtgttg agagtaaaga 600
gaaaagtaaa tggcgtccgc tacccttaga cacggtggaa atggaaaaaa atgcttcaag 660

aaagctgaaa attaatgcta aagatgcaat gaaaattgcc gaaaaattat atactcaagg 720
 attcattagt tatccacgta ctgaacaaca tatctttcct aaggaattga atttgacgaa 780
 5 tttagttgag cagcaaagag atgatccaag atggggggcca tttgctcaga gaattataaa 840
 cg 842

10 <210> 346
 <211> 621
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
 <223> Анотація=Протон-пов'язаний амінокислотний переносник 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000451; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-63

20 <400> 346
 cgaccgtagc ggacagtaag aagatatccg cgatactgaa agagcacgat cctctggttt 60
 tgcagaaaca tctgctgtcg tctactgtgc agaatacagg ttttcaagac agctcgattc 120
 25 tgctatcagt ttggaagtcg aactcaggga caagctcgac aagttaaagg aggaaaatga 180
 ggatttgcca tttcagctcg aagacaaaag catcgaactg gaaggcacca gagcgagagt 240
 30 ccgcttgctc gaagacctcc aaaaacctct gaacaagagc agctcccccg acatcatccc 300
 cgtgacgttg gatacgacgc cgcccggtcg accaccttcg aggacggaat tctccacggc 360
 cagcatgaag gccatgagtc cgctgacgtt gagcagcttg aaggccgtcg ccttgaatat 420
 35 ggatctctcg agcagtacag agtctgcgca cgatcagtcg gcagagaagg agaggaggga 480
 tagcgctggg aagtcgagga ggcccagcaa gatcccgttg aaaaatcaca cggcgcctaa 540
 acctccacaa ggtaaacaca gcccggcacc aggcacacgt aaccgtagca gcgtctcacc 600
 40 aggtagaccg cactctgcac a 621

<210> 347
 <211> 1557
 45 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Гомолог білка 55, що містить WD-повтор; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013806; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

50 <400> 347
 gatccacaga acaccgtacg agttttgtat cttcatgggt aagttaaaaa tcgaaatgca 60
 55 attgaaatgt ttcaaatatg taataatggt gtgtagtttt ctaaaagaaa atagtaaaat 120
 gttcaagaaa aatcctgaaa cgagtgaagg cgaagtaatg gagaacgacg caagtaacag 180

5 tgagatcagt acgacacatt cagaacagtc tgaaagtga agtgagactg tgaattctac 240
 tgtaaacaatg gaagaaatag gattctgact tggatgagat tcctcagaaa gatgaagagg 300
 aagatgaaac aataaaagct attcgcagac agaatactcg ggaaaggagc cacccttcca 360
 acattcagtg tgaagaattc ataactgata tttcctttca tccacaaaac gatattctag 420
 10 ccgtaggtaa tattgttggg gatgtcctgt tttataaata ctccaatgac gaaaatattc 480
 tgcagatgac tctagagcta cattcgaggg cttgtagaga cattgaattc aatcaggatg 540
 gaaaactttt acttacagcc tcgaaggata agtctatcat gataagtgat gtggagagtg 600
 15 gaaaattaac cagattttat gatgatgctc atgatgtacc catatactgc ttaactgtaa 660
 tcgatgagaa cttattttca acaggtgacg atgacggcac agttaaaatt tgggacatga 720
 20 gagaaaaggg cacacaaaatt tataaaacaa agaaaaatga agatttcatt agcgatatga 780
 ttaccaatga ttcgaaaaaa tatcttgttt gttccagcgg ggatggatca gttaccagta 840
 tagatctaca aaataggagc atttatatgc aatctgaaga atatgaagaa gaacttactt 900
 25 gtctaggtat cttcagatca gaaactaaac tagtgtcagg ttcttcaaatt ggcaagctgt 960
 acttgataaa ctgggaggaa tttggtttac acagtgatgc ttttccaggc cctaagtcct 1020
 30 ctattaatgc tttagttccg ataactgaaa acatagttgt cacagcttgt gaagacggaa 1080
 atcttagggc aacccatctg tttcctcata ggcatttggg tattgtggga cagcatgact 1140
 tatcagtgga gaatgtcgac atatgtagta ctggacagtt catagcatca agcagtcata 1200
 35 ataacgacat aaaattttgg aacattcagt attttgacga ctttgacaaa gtcagccaga 1260
 aacacaaaaa acacaatagg aaggctgaat taaagaataa tttaccatca tcaaaaattc 1320
 40 gcaatgcttc agattttttc agtgatatga tttgatatca taacattaat ttaagatagt 1380
 ttcaaataaa tgacagtttt tattttccat tttttattat tacagttagt gacaactata 1440
 gatgagaatt acatattcga aatatgcaat aaggtttaag gtatgaatat gtttttagtag 1500
 45 atgatatttt cttcatcatt ggcaacttta tggtatcctt ttctcattgt gctaatt 1557

<210> 348
 <211> 1407
 50 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок Nudt18; Назва гена Tribolium у базі даних
 55 OrthoDB=TC004374; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=9E-145
 <400> 348

```

gaatgcaaac cttgaccagg gtaagtaagt tagtatatcc caaaacacat tttattaata 60
gttaccaaca aaatttcttg ataatactgt ggatttagtt ttattattac tatcactggt 120
5 ccacttcaaa ataataaata ataacaaaca tagtatttat gaggcttcct aaccacagat 180
ccaacttgga tacttattgt gaaaaatgta tagaaaattc aacaagcaac aatttttatc 240
gtatgacatg caaagggaag gaagcatttc tagatgccac cctctgaagt agatgatcac 300
10 ctaaatacctt cgtggtttca tgccagacac attttccaat aatgggaacc tcttcaaggg 360
gcgacctaaa agctactaac aaagtgagac aaaggccatc tttgtcagtc gaaggatcat 420
actcaaccga cagtaatcca tagggcctat gagcaggaac ctctgctccg aaaagtcca 480
ccataaacct tctcagggtc gaatgcaaac tttttgttgg atggatttca caaactggca 540
aatgccacga tgttctttca ctcagaagaa tatgaacgcg attagtagct ttcttcttaa 600
20 ttattaccac taatcgaagt aactgttttag agtaagccct caaagctggc aactgatctt 660
gaatccaacc tggttcggag ctttttttag ctgcgtagta aaccctggct ctgtcaatca 720
ggtgagttat atcactggct cgaagatcta attcattcac gttcttaacc catttagctt 780
gtagtgactc cttatcagct tctgctggag ttttcaagtt gcctccaact acttttccag 840
ttagaacaaa cctcatccag tttcctcttg ctgtttccac catcagtaaa gttgtacact 900
30 caatcttcat accagtctct tctagtactt cgcgttcaca tgctgttggt atgttttctc 960
ctttttccat atgcccagca ggtaaatacc atttgccaga acaggacttt tttgcttctt 1020
gcatcattaa aacctcatca tgctcattca atataacaca agctacaatg tacataacct 1080
gtttcacata aaattgggtt atattttggg tccacactgg gttgtattcc ttgtgattcc 1140
agtgttcat tctgttcttc taagggtgaaa tcacatattt ctgcttcacg ggcattccaa 1200
40 ggcaaaccct ttaaaaccct ctgtaagttt tcctctactg aatctggcat ttcttacttt 1260
tcagttgact ttaattatgc tgaattccag aactgaaaca tcttttcgaa tttaaattat 1320
ttaccgctga aaggcctcat tctatttctg caaatatggg aagtaacatt ccattcatag 1380
tacaccttgc ctataccac ccaagaa 1407

```

```

50 <210> 349
    <211> 1732
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

```

```

55 <220>
    <223> Анотація=Бета-субодиниця трифункціонального фермента (Tp-beta);
    назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008872; Значення E в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```


<400> 349
 cagagtcaaa gatcaaagtc cgaagttcag ttttcaatta atatTTTTaa tgtctatgat 60
 ctagttccga agttctgttt tcttttcaca tcatttattt attgtccagt tctttttttc 120
 5 ggcattttca attaatTTct tgatatttta aaatggcctt atattcaaga aatgttatca 180
 aaagtccatt tgtttcaagt atcttccaac agagtgcgct gagaactatt tttactggaa 240
 10 ctcaaataca tcaaaaaaag actttgactc caaaatttgg tcaaaatgtt gttcttggtg 300
 atggagttcg gacaccgttc ttgatgtctg ggactgacta tgccaaccta atgccccacg 360
 aattagccaa acaagctctt agtgggtattc tcaaaaaaac tgggtgtttcc aaagagctca 420
 15 tcgactatgt cattttatgga acagttatac aagaagttaa aacctcgaac gttgctagag 480
 aagcagccct tgcagcaggt tacagcgata aaacaccttc gcacacagta acattagcct 540
 20 gcatttcata aaatgtcgcc atggcatcag ctgttggcct gatcaatagt ggcatctatg 600
 atatgatagt atgtggcggg gtagaattca tgtctgacat tccaatcaga cacaatagaa 660
 agatgcgtag cctcatgttg agagctaaca gggcaaaaac atttcaacag aaactagcac 720
 25 tgctgaccag tattagacct aattactttg cacctgatct gccaccatt gccgagttct 780
 cttcaggtga agtgatgggg cattcagctg acaggttage tgctgctttt ggagcaacca 840
 30 gacaagaaca agatgagttt gctctccggt cccataccat ggctcaacag gcataatgaaa 900
 aggggtatct cacggatctg atacccttcc aagttcctgg agttgccaaa acagtggaca 960
 gagataatgg aattcgtgtc tccacgcctg agaaacttgc agcactgaag cctgctttca 1020
 35 tcaaacctca cggaactgtt actgctgcaa actcctcatt tttgactgat ggagcttcag 1080
 cttgtctgat tactactgaa gagaaggcca aacagcttgg tctgaaaccc aaagcctacc 1140
 40 tacgaaactt cctgtttgta tcacaggatc caatcgatca gctactttta ggtccagctt 1200
 atgcaactcc ccaagtttta gacaaggctg gactgacgat caaagatgtt gatgtttggg 1260
 agtttcatga agcatttgct ggtcaaattc tggccaactt caaagcaatg gacagcgact 1320
 45 ggtttgcaaa gaattacatg aagaggcctg gcaaatttgg tgtaccagat ataaacaaat 1380
 tcaataactg gggaggttct ttgtctattg gacatccatt tgcagccaca ggagtcaggt 1440
 50 tggctatgca tactgcaaat cgcttggtga ggaagatgg tcagtttgga cttgtagcgg 1500
 cttgcgcagc tggaggacag ggtgtagcga tgattttgga aagacatccc gacgccactc 1560
 ctaattaaac attttgaatt caaaataaga aaaggtacct ttaagaaata agtcttgaat 1620
 55 tctttcagtc tctatagtct tatattgaag atattcttaa ttttattatt gtgtattaag 1680
 tttttatatc attgttatta tttatattat aataagaata aaatttacat tt 1732

```

<210> 350
<211> 1250
<212> ДНК
5 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Тиоредоксиновий домен-вмісний білок 1; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002424; Значення E в Blast для гена
10 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-89

<400> 350
gaaataaatt agtaatggcg ttcggcaaag tcaccttttg tataattggt tcaataatta 60
15 gtgccttcgt tagtgtaaatt ggacaaaaaa ctgtaattga actaaatgag gataattgga 120
gcgaaatcct caagggagaa tggctagtgg aattctatgc cccttggtgc cctgcttgca 180
aagctctgga acagaaatgg aaggaatttg ctgaattggg tcctggatta ggtatcaaag 240
20 ttggtgcagt tgatgtgaca acttctcccg gattgagtgg gagatttatt gtaactgctc 300
tgccaaccat tttccatgta atcgatggta aattcaggca atacaaagggt gtcagggata 360
25 aagactcctt cagctcattc atagaagaca agaaatggga gcaggtagag ccagtgccaa 420
actggaaatc tcccaactca tttcaaattg gtgtcgtttc ttcattcttc aagctctctc 480
agtttttaag gcacatccat aacaagttga ctgaagaata tggtttgccg agctttgtat 540
30 cttatctgat ttttgccgtt gccaccattt tcctaggagc cctacttgga ttggttttgg 600
tttgcgctat cgatctcatc tatcctccca aaagaacttc gtccaaaagt gaactgaata 660
35 aaaagaagga taaagacagt ggtgatgaat tggatgatga agatatcaaa gacgatcttg 720
tcgatgatgc tgttaaagag tctggggatc acaattctgg taccgactca gaatcccaaa 780
ctcctggaac caacacgggc accaaaccga aaaagcgcaa aaacaggaga gttgatatgt 840
40 gaatttaatc gtgctgtatc aatactaaag ctcatactaa tgactttttg aggaacgaat 900
ttttagtga aaatttgttt ggagtagatt aatgaacgtt acgtatatatt tttgagattg 960
45 aagagctttt ccagttttct cataccctgt aacttgactg agagagaaat tgtatttgga 1020
aagagccgaa tgttgtttga atgaataaag aaagtacatc tgtttattta ttcgaggtgc 1080
acataaggac aataagttat tgggctgttg aaattgttgg tttcacggta ggttactctt 1140
50 tattcattcc agtgtttttg tgattattta aggtctttaa ttgcttgtaa atttttataa 1200
ctgtacagat ttctttctac cgttttctat taaaacactt ataattcagt 1250

55 <210> 351
<211> 1280
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

```

<220>

<223> Анотація=Хемісентин-1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009766; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=1E-68

5

<400> 351

```

gtatgtatgt gcaacgagga gtggctccac ttcttgctgt tttggcactg ttccctatgg 60
10  tgtctcccag tttcaatact ttggacgaag gatccgcccc caatgagctg gacaaacca 120
    tcccgatgga ttcgatcgaa ggggtgcttg gaagaaagca aggcctaccc tgtgatatta 180
    ggccgaaagg caaagacgac gccgtcgcca tgggtgtgtg gttcaaagaa accatcgggg 240
15  agcccttata cagtttcgac gtgagaggaa ggcaattcac tcaagccaaa ttgtgggtcat 300
    cgcaggaagt gttcggggccg agagccttct ttagggcgctc cactaccccg gccactctgg 360
20  ttatagacaa tatccaatta tctgacgaag gtgtataccg atgtcgggta gatttcaaga 420
    attctccgac taggaatagc aaagtcaacc tatctatcat cgtgcctcct caacatatac 480
    aaatatacga tggccaacat gtggacaaat cagtattaat tggaccctac aatgaagggt 540
25  cggatgtcaa tctcttatgt gaagtgagag gaggtcgtcc acggccaagg gtaatatgg 600
    tcttgaaaaa taccataatc gatgattcct tcgatatcag atccgatggg gcaaccgtca 660
30  accacctgtc attcccaaac gtcggtagac aacatttgca cgcaagactg atctgccaa 720
    ccagcaacaa taatatcgtg gaacctgaga cgaaagtggc cgtactagat attaaactta 780
    aaccccaaag tgtgaatatt ttaacgcaag aaaaatacgt gtctgctgat aaaaggtagc 840
35  aagtggaatg ccggacttcg ggatccaggc ctgatgccat tatcacttgg tggaagggaa 900
    ataggcctgt caagaggctc gcaaaaaaac ttctcgagc agaacaatca gagcctgagc 960
40  attttgacat tcgtgccagt gatcgacgac gacggcaaact atttgacttg tcgagcggag 1020
    aatccgtcca tccctgacag cgccttgag gacaagtgga gattgaacgt ctattatatg 1080
    ccaatagtta cattgaggat gggaaatatct ctcaatcctg atgacatcaa agaaggagac 1140
45  gatgtttatt tcgaatgctc agttcggttca aatcccaaag cacacaaatt gtcttggttt 1200
    cataatggaa tggaatatatt tcaaaatggt acagcaggaa tcatcatgag tgaccagagc 1260
50  ttggttttac agaatgttgc 1280

```

<210> 352

<211> 459

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Допоміжний білок натрієвого каналу, очікуваний;

назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001707; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-38

```

<400> 352
5  cgtatatctg atgacatctg gtggcctctc gcggtgcaacc ttcccgcacac gaggaccacg 60
    agcagttaga tatgccctcg gcgtagatgt gctgtgtcgc catacaggtg accggatcgg 120
    gttcgtagtc ggccattaaa ctagttattg ctggatcgac gacgaacggg atcaaaaaca 180
10  aaaagcgaag acagacaaaa aagccgtggg tccgagacat aatgacgtat agaatttagc 240
    cgtttctgct atcgaaatga ggggtgagtta actcttttcg cctagaacgc tcatggtaat 300
    tgctttgatt atttacttat atgttataga agtgccacaa atccaaaatg tacgctttcc 360
    cctactcgat ggatgcaatt tttattgatt actcgattca gtctcgggtc aaaaggaagg 420
    ggaacgcgtg attgatctca aagtgccatg attgaattg 459
20
    <210> 353
    <211> 1066
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
25
    <220>
    <223> Анотація=TP53-регулююча кіназа; Назва гена Tribolium у базі
    даних OrthoDB=TC003335; Значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-85
30
    <400> 353
    gaagcaacgg ccatagaaat tagagaggga gagaggcaaa agtaaggatt gtaaggaaga 60
    aaaagtccct agtccttagc aaaaattaaa aaacagaatg tgataaatac gtttgaatca 120
35  aatacctaga ttaccaaggt tttgactgga ttatttttct ttgaaaaaat ataaaatgga 180
    aggtcttgaa ttaataaaac agggagcgga agccaaactc tacaaggcc tttatttggg 240
    aaaacttacg attgccaagg aaagattcga gaaaaaatat cgtcacacca acttgataa 300
    ctgtttgacc aaagaaagaa tgaaagcaga gagcagagca atagttcgtt gcaaagctgc 360
    tggatcaga acaccaagta tttatttagt tgatttcaag agaagaacga tattcatgga 420
45  atacttccag tacagcatca ccgcaaaga gttcatagaa acgatgtccg atgcttcgtc 480
    actgtccaca ctattgctct tttcctcaga actgggaaag ctgctcggca ctctgcacga 540
    aagcaacatc cttcacgggg acctcacttc gtccaacatt ctactcgtaa acaaaaacaa 600
    tgtcgagaag tatgacgatc tcaacgaatt agatttggtt ttgatagact ttgggctggc 660
    acacatagaa aacagcgcgg aagacaaagg cgttgatctg tatgtgctgg agagggcgtt 720
55  actgagcact cacaagggtg cggaaagttt gatgcctaag attctggaga gttaccggaa 780
    agagtacaag caggggggta aagaggtgct ttcgaaattc gaagaagtca gggctcgagg 840

```

tcggaaacgg acgatggtgg gatgagagtt acttcataag ctatztatga gttgatgctt 900

tgtaagactt gtattgtgat tgagtataac tttaatttat cgtgatacaa aattgacatg 960

5 atattcaaag ttttataaga aaaacttatt tttttattac actgactaat tgttgtgaat 1020

gagttatatt tgatcggatc tgtgtattaa taacaggatt gttatc 1066

10 <210> 354
<211> 1623
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Везикуло-асоційований мембранний білок 7; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007954; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-17

20 <400> 354
cagtctcaga agctagttgg tattctaacg tctagttagt tacttttttt tttttttttt 60

tttttttttt ttgtagagt ttatctcagt tttattataa aattcaacga taatgtaatc 120

25 ttatattcta atctatgaaa aattttatac aagttaata tgatacaaat aatatttact 180

tagtatataa aattatttga tacttccaat gtaaaagagc atcattttgc gaacaataaa 240

aactatatgc aatataaaca tgagtcggtg tgaatttcct tagcagtgag aatgaaacaa 300

30 tcaatgatat aataaacaaa tgttgtatta ctgcggcaat gatgtaagct acaataaaaa 360

acagacaact tatctattca atagatgaag tctatatata tagacgagga aaaaccctc 420

35 tttttgtttc aagtgaata caattataaa attttcagga cagatgtgtt acttgaagat 480

ataagtgata tacattgcac ctctaagata atggagccaa cataattcta gaaaaatatt 540

tcagtcagtg aaaatatctt catcaaattt gatagatttg acataaaaag ttcaagttgc 600

40 aaaattcatg agatgtcaac ataggttcaa ctcgtaaat attatttcga tatcatttat 660

cccaatatta cataaaattc atctaataa ttgataagag gaggtgttgt attttccttt 720

45 tcacagttca aaaatacttt taatcaattg tttttttggt cggataaata tttggggaag 780

ttgaataata acacagtgtg aatttttaaaa tatcattttt aaaattacat tttatttctt 840

agacacacat ccttgccaga gtagtcctcc acatgctaag gaaattataa aataaacaac 900

50 cacagtaata actattccta taatcacata aatcttgaca tttttccaga aaagtgaccg 960

tgccagactt ctactggttg tcctgaatgt catagacca ttattcaaat tttctgcttt 1020

55 attcactaga agttccaacc tttcacctct caaagctaca ttatctatat tcttaaccat 1080

tatatccttc agctcattta attcgttatg aaccttgcta acagtgtcaa tatcatggga 1140

```

ttcagaataa cgtttcattt cactggccaa tctcctcgaa aattcagggt tcattgcata 1200
tgccacagct gtgtttgcac tagaagcata agcagattga aatcgatttt ttatctcagt 1260
5  cagaaacaag aaggctcggc tacgttcaaa ttcacgtgcc gttatgcata gataaataat 1320
acagtcctcc aaaatataat ggaataaata atttccatga gaataagtta gcttatcatt 1380
ctgggggtgga attttgga aa tgatctgttc tgtaacttct acaaaattac cagtacatgt 1440
10  tgcataattta gcaagaatag tttttgctcg actgataaca caatacaaga taggcacgtc 1500
gtatccgata acaaacacca atagataata aaggatttta aaaatttgat tgtatctcta 1560
15  tttactattt cttgaattat tcatttcatt gtcaccatct gataaatgtc attgatatgt 1620
ctc 1623

<210> 355
20  <211> 3078
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

    <220>
25  <223> Анотація=Епсин-2; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
    TC005393; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
    Leptinotarsa=
    0

30  <400> 355
    gaacagcatg cctcttgaaa tatgtcatct ttgtttgtct catacaggta acagattcat 60
    tgtcctttat tagctataac caatgttgcc aaacggtgaa atagaaacga atccctttta 120
35  atgttgaatg catcatttca ttcttttttt ttcaagtatt taaataattt tttaaagaaa 180
    aaggttgaaa tgataagttt aaaatgcgtc gtttttagagc tcttttatga aaactacgtg 240
    attttcgtca ggaggaacat tccccattat gtgagctggc aaaacattac acaaaaccac 300
40  agaggattat cgaacacttc cataatacca atgaaatgga aaagttattc aaatattcat 360
    tttcttttaa atccaacatt catcccttcg acaccccatg aaaacatctt ctgtactcaa 420
45  cttcgcagta aaagttcttc tttcaaaata tattttttcaa gcgcaaaaat tcataacaat 480
    tcctcaaaac acgagcagtg accgagagtg aagttgatgt ctaagcttca gagctacaac 540
    gagagtgaac gatgcctcga gaatgaaatg tgaaagcaga taagacttcc ctctgacaaa 600
50  aaattacttt cgaataaaac acgtctcaaa caaattataa acctgagtct gcccatcaca 660
    aaaaaacaat tgtggtttgt aaattatata gaaaagagta tttgaaagat cgatccacac 720
55  ctaccgtagc ctggcttttag ccatcaccac cagattcaca tctcgcttcg accccatgcc 780
    gtttaatgcg tgctcaaaca tttaatatat ccgcgcaagc tcagtctgtt cagtgatttg 840

```

	aacaccgata	gcaagcttca	aacaatcgaa	ataaatgtat	ttcccaataa	cgaattcaat	900
	ataaatatag	atatgtgtat	aatatatata	tctgcaggaa	gtctctcgta	aaaaatacaa	960
5	ggtaaattgag	caaatatcca	attaaaaaac	gaacatacga	gacgcttccg	caagcaaagc	1020
	actccatcca	ttataaaaaat	atatatgtat	atgtcgcatt	tgaaaaacat	ccaaattgta	1080
	tgagaaatcc	tcggtaaaaa	gtgttatcaa	acataaacag	caactattat	atthttgcacc	1140
10	ggccgtcttc	gtccttttta	tcaggatgaa	attattccca	gatccactta	tcgactggaa	1200
	caccaatctg	caccagcgc	tatgttagga	caagaaagga	ttagcagggt	cgctaggcct	1260
15	cgatcatcaa	ggtgaattgg	taccattcat	actaggaaca	ggcgcccaag	gatcctgcgt	1320
	gacatttacg	gctccgaagg	cactgccgtt	gctaccaccg	aacggttggc	caacctgttg	1380
	ttgggggaaa	cccccgaaag	aggacggtac	tgtcggattc	aaacctatcg	gcggagggac	1440
20	gaagcccgca	gtagtcgctg	acggggcgac	gaaagggcg	aacgtctgct	gcttgatttc	1500
	gttgatggaa	ggtttcggag	gcggagtgtt	gaagacaggc	ctcgaaggac	ttgcagcagc	1560
25	agcgggatcg	gagaaggggt	tagcgagcag	agttgggttt	gctggtttac	ttgtcactaa	1620
	attatctaaa	ttgaccaagg	cagagttttc	tcctagaaaa	ctcagaggag	tcttcttagc	1680
	ggcagccatc	gctccgtcgt	cctgaggcaa	cacgtctcct	aatagattca	attcgaaagg	1740
30	atcggaaaact	cgtacctcac	tggccccatt	cgtcttcggc	gaagccgttc	tgttctctgt	1800
	ggtgatcaca	tcgaactcat	ccaaatcggt	ggagctctgg	ctagtcggag	accaggggtc	1860
35	gtgcttggcg	ggcgtcgaat	gcgttgcccc	cgagagaggc	accggggaag	cggcggctac	1920
	gggaagcggc	ccccaaaggat	cgggcctctg	cgaagaggct	ccaccaccag	gagggggcca	1980
	cgggtcggct	agagtgggaa	cgtcgggggg	agaggggtaca	gatgacggat	gccaaaggaga	2040
40	tgactggggc	ctcggagggt	gaggcattcc	ccaaggatca	gcccgcgacg	cgtctaccaa	2100
	attcacatcc	aacaaatcca	ccatgtggct	ctgtgactta	tcctgctgcg	tactcttgaa	2160
45	atcctgctga	ctttgggtca	atgccaaactg	caggcggacg	tcgtcggatt	tcctcttctg	2220
	ctcctcctgc	tccgcctctt	ctcgagacat	tgctagcgcg	agctgtagtt	gtagttcttc	2280
	ctcgcccgcc	gtttgaggcc	tagcaatttc	tatttctctc	ggcaaactca	ttgtatctct	2340
50	gctgctccag	tcgccccgca	gcgcggggaa	tttcgggctg	ctgggggtgt	ccaggcctcc	2400
	gtcgtttcca	aaaccgctgg	cgctctgggc	gaagcgttct	ttcgccttca	aggctcgcgc	2460
55	tcgctcgttt	ttcagtctct	cgtcatcttt	taataaattg	accagttgct	tggtcttctc	2520
	ccttacgttc	agtccttgat	ctttaccttc	ctccagatac	tgaaaatcct	tgagcgtctg	2580

tatcgcgag atgttctcct tgcactgctg cccaccttc tccgagccgg tcttgatgag 2640
gtactcgagc aggacgagcg ccttgtagac gtgcctccag tttctgccgt ggatcattcag 2700
5 cctcttccac accatctgca tgatctcgct gaaggcgacc acgttatacg tgaggtcagc 2760
gatctcggcc atgatcgtgc tgctcgggcc ccacggatcg ttcgatgtgg ctctcgcgac 2820
cttcttctgc gcatccgagt agttgtgctg gaagttcttc aggttacggc gcagaccggc 2880
10 cacgttgact tgcattgctg gagagttccg cctcattttg aggtttgctt gccactgctg 2940
atgctgttag atccgagtag tttgctgcca cttagagttg ggaacggccg tacgttcac 3000
15 aacctatagt ccaccagata tatttcgggc gaggaatgac aaaacacaaa acggaattt 3060
tgaatggaat accttttc 3078

<210> 356
20 <211> 1561
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
25 <223> Анотація=ТРНК(гуанін-N(1)-)-метилтрансфераза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011563; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=08

30 <400> 356
aataatTTTT taattcacat gaaatgttct gagaaactgt tttctactta ctttcgggtat 60
ttcaaaatat tttcaaaagg aaatcgctat atctccactg cgaacatatt ttttttctaa 120
35 aatgagacct cctagttctg ttagtggttt gatgcatttg gataaaaagt tgtttgaaat 180
ggaatcgagc atcagttatt tatctatcaa attatcccag ttgcaaacca tcttaccat 240
tatgaagaaa tatttattga agctagagaa acttaaactt gttcagcata tgtcaagtga 300
40 tgaaatagaa atatatttga atccaaatgt tgtatcagac tggacgagct tcccaactga 360
agttcaaaat ctttttagaaa agatggcaat aactgagaat aatttattaa gaaagaactt 420
45 gacagtcaag tatgaaaatt ataccgcaga ggaattattg aaagctattt taccaagtga 480
aagagaaggt atgtcaagct ttacaaaaat tggatcatatc gtacatgtaa atctaagaga 540
acatctattg ccctataaag aaattatttg agaaattctc tacgataaaa taccagggtg 600
50 taaatctgtg gtgaataaag taaacatgat agacaatacc tatcgttact ttagcatgga 660
attacttaaa ggagacaacg atatgatgac cacagtgaag gaaaataact gcacattcaa 720
55 atttgatttc tctaaagttt attggaattc cagattgtgc acagaacatg aaagaatagt 780
gaaactcttg aaagaaaatg atgtgctatt gatgtttttg ctgggtgttg tcctttttct 840


```

    atacctgccg ctaaaaaaaaa gtgttttgtt tatgcaaagt acttaaatcc agactctttc 900
    aattggctga aacataatgc aaagtctaataaagttggag aaaattatctt caaatctttc 960
5   aacatagatg gcagagactt cataaaaaaac aacatcagac aaaatttgcc acaacaccta 1020
    atgaaaaaaaa cagaaagtat tcattacaat gaatctacct gccatggctg tagagtttct 1080
    agatagtttt gtaggactat ttaatgagga tgaacttcca tttatatctg accccattac 1140
10  catttttgtt tattgttttg ccaaaggcga gaaccacatt gatatagcaa aaaaccttgt 1200
    tatggataac tttggacatg atgtttctga taaaatatct gatatatca gagtgaggac 1260
    cgtgagctct atgaaggaaa tgatgagagt tactgttaaa cttgatcgtg acatttttagt 1320
    ggggatgtgt aaaaaaagga agtttgaaga cagtttccat tcacagaata aaaaatcaag 1380
    catttctgat gggaaaaaac cacaaaaaag ttgataaggt attcaaagtg gctggagcca 1440
20  agagtttgaa acttaaagca aaagccaaaa ctgttaaadc tgaactgaaa caaattaata 1500
    ttaagaacaa aagtaaagta gctgagattg acaaagctct tcagctaata cagaatactg 1560
25  c 1561

    <210> 357
    <211> 2789
    <212> ДНК
30  <213> Leptinotarsa decemlineata

    <220>
    <223> Анотація=Серин/треонін-протеїнкіназа; назва гена Tribolium у
    базі даних OrthoDB=TC012191; значення E в Blast для гена Tribolium у
35  порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

    <400> 357
    cctacgaact tttcaatcca attgttactt ctgatttctt tgaaatagct ttctttaaca 60
    ttattttttca aaatcatgaa cccgtagcag gttctcgtca tgccaatttc tgtgccctca 120
    aaaacacatc tatagaaatt cagccaactc aactgtatat aagataaagt gtggggctct 180
    acgtaaatat aaaattttac ccagatgaag gctctatact catctttaaa acaagtaaaa 240
45  ttctgggttac atttcctgaa acatcttatc gaaaggaaaa ccaatctact tcttatcaaa 300
    gagcggtaat ttggacctaa cagcaccttc acatacaacc aacctagaac atttatgcct 360
    ctgcgggggtc aagtgtgaat tcgaactaga agccccgaa ttatgcttct ctaacgatct 420
    tctcaaagct gctattcgtg agctcagttg caatcctccc ctcaactctc ctggatgtct 480
    caaagttgct cctttctttt caaaatagtc tactatagtc gaaatattag gctgcaaadc 540
55  atttgccag tcagatccgg caagacttga tataatctca ctactatcgg tgtatatcga 600
    ggaagcacgt ttacataagg cgtgtaactc agcatgctgt tcaagctcgt ctagagacct 660

```

	caaggaactc	actgcggtgc	cactatcacc	ccagaggcta	tttggggata	aacactcacc	720
	tacactggag	taaaatccag	attcacaaga	tcctctcctt	ctgaggccag	taatagccga	780
5	ttctgtggta	aactccgata	agttcgaact	ggatccgcct	tatacaaggg	atgtacaaaa	840
	agaggtgata	taattgttgt	cgcccttgcga	gtagctgtcg	gtgaaccagg	cagagatttg	900
10	ggtgattcgg	taggccttat	taaaggtgat	ggaatttcac	aacatgaaga	gaaattacca	960
	aggaactttt	tgacgccctg	aaattgtaca	agagcagtga	agggattggg	ggtacgtggg	1020
	ttgtagtatg	gatcttgccg	gcacatcaac	aatgcatgtc	gacgtgcttt	gtcacttggg	1080
15	gtaggataca	ttgaaagtga	taacattgaa	gtgtcttctg	acagagaccg	ccggtgaaca	1140
	atthttgcgg	gttgtggagc	acaggcttgg	acagaaatca	aaggcaactg	ttcttcactt	1200
20	tttgcaacgc	aactagctat	tcttgccctc	ttttcagctg	gcattttcat	atcagtcaga	1260
	atatcactta	acatcctcac	atthttcagta	aatgttggac	gactthtagg	ctcaatagca	1320
	caacacctaa	aggcaagcgt	caagaattca	ggtacaatgt	tggaaccgca	cagctcagaa	1380
25	aaagccagat	agtccaggcc	gaaattgtct	gttctgggca	aatagtcggg	gtcagcgctg	1440
	acgcgagcta	tcaattcgca	gagtagcatc	ccataactga	agacatcgct	gctthcatca	1500
30	taatatthgc	cattgagacc	ttcaggagac	atccagtaag	gagaaccgac	gatgggtaat	1560
	ttagthttct	cctthtgatc	ggggatgttc	gttgacaaac	caaagtctcc	caccaaagcc	1620
	tgcagthttac	ctgaatcaag	ggctthtgatt	aggacattct	tgctcgtcaa	gtccctgtgg	1680
35	atcacccctt	tctgatgaag	gtactccatt	ccggcggcta	tatccttggc	aatggatacc	1740
	ctagtcatth	gctccaagtc	gaaagttata	tcctggatga	cctgatagag	agaccgcagc	1800
40	gcgatgtact	cggtgagggc	atggagttga	ccttcgtgaa	cacaaactcc	catcagtcgc	1860
	aagatatthgg	ggtgagagag	acggttcata	aactggatct	ctthgagcat	gttgcgccctg	1920
	ttcgaatgac	gcgtattcat	thtttagcacc	attacttggc	cggtatctga	tggttcacct	1980
45	tgaaaacttc	agagaaaaaa	ccctcgccaa	thttthctth	tatgaaagtc	atcgaggcga	2040
	tgcagagatg	ctacggcatg	cttcagtgtc	tggcaagaag	agcctgttht	aagtctatca	2100
50	cttcggattc	taggaggttc	ggaaagttcg	ttatttgggc	agaacaactt	thcataatca	2160
	ctgtcccttag	ggtcacatgg	actgtcataa	atacacgaaa	thtttagattt	agcagcggat	2220
	tcattthctct	thaatgggtg	catcataata	ctggatcgaa	caatcatgta	gtthtaacca	2280
55	atthcgtaca	tattcgtgta	cgataatgta	caagttcagt	ctththtatta	cacatacttc	2340
	gaatttatag	cggataaatc	aaaataatth	tggtagtata	gttgtthttcg	agatcacttg	2400

acatgtcgca cgtcagatta taaacaaact ttcattaagt taatattaca agaatgaaat 2460
 cttgatcgaa cttaattttg caattataac aaatattact gccttatcat gtatcgcat 2520
 5 aagcctgttc agtttccgaa ttattaggca gataacttca ccaaaatgat gaaaagtacg 2580
 tactatatta aacactcggt cactagataa ataataaaaa tcacaataaa atacacagta 2640
 10 attacactat ccgcgaaaac aagattgaca ccaaaacact tacatttaca acacctat 2700
 aatttgatgt acgaaacgta aataaaaagt ttgacacggc aaaagctttc tctactgcac 2760
 cgtcagctgc catatttcca atgagcagc 2789
 15 <210> 358
 <211> 1018
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 20 <220>
 <223> Анотація=Сиртуїн-4 НАД-залежної деацетилази; назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014968; значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-95
 25 <400> 358
 gataacctat atctgtcaat tctgtgaata ttgttcacga gagataattt taaaaatttg 60
 ttcaaaataa atccaagatt atgaagcctt gacagaatta ctcaaatatg ttcctaagca 120
 30 taatccagtt ttagcgcagg atattgaaag gttgaaaaca ttcatTTTTTA attcaaaaaa 180
 aattcttatt cttactggcg ctggcatatc aacagaatca gggattccag actatcgatc 240
 35 tgaggaagta ggattatatg ctagaacaaa ccacaaaccc atccaacatt tacaattttat 300
 caaatatcca gaagtgcac agaggtactg ggccagaaat tatgtaggat ggaatacttt 360
 ttctcaacgt caacctaatg ctgttcactt ctcaatacgt aacttagaac ttgatcacia 420
 40 taaagtatct actgtagtta ccaaaaatgt ggacaacctt catttcaaag ctggtagcca 480
 gcaagtaata gaattacatg gtacagcttt cagggtcatc tgtttggaat gtgaagctac 540
 45 atacagtcgt tatttatattc aagaaaagat tcgggagttg aatccatgca tgtcagaaat 600
 ttctacaatg attagacctg atggtgacgt tgaaatacct caggaagaaa ttgatgagtt 660
 caaagctcca ttatgtgagt catgtggagg agtggtgaag cctgacataa catttttttg 720
 50 tgataatgta cccaaggcac gtgtacgaat ctgtgagaaa tgctgtatcg gaaagtgact 780
 cagtgtggt tctaggttct agcctgtcgg tattttctgg ttataggata atactgcaag 840
 55 ctgtggaaga gaataaaaac atagggttga ttaatatcgg tcctaccaga gctgacggac 900
 tagtgaactt gaaaatatct gctaaatgtg gtgacatttt accaaaaatt tggtgaccag 960

tgatgtgttt ccattatgaa gctgtaggaa tgatttgatt tcaatagact ctagctaa 1018

<210> 359
 <211> 778
 5 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Субодиниця 4 сигнального пептидазного комплексу 2;
 10 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013119; значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-93

<400> 359
 15 gagtagtttg tggaatcgtt gagcgtttgt tgtggttgga aaaatactgt cacatctgtt 60
 tttctctgat taaaactaat taaagaaaat taaaatggcc ccaaaggaaa aggataacaa 120
 agaaaaagtc gagaaagtac ctgtgaaaat taataaatgg gacggatctg ctgttaaaaa 180
 20 tgcttttagac gatgccgtta cagaggtggt aaccaaaaaa tataattatg ttgaaaattt 240
 tgcccttatg gatggaagat tgggtcatatg tggcatagct gttggtgttg caatgtttgc 300
 attgatttgg gactatttat atccttttcc acaatctagg cccattttga tattcagtgt 360
 25 caccacttat ttcataatga tgggcgtatt gactctctat acaacttata aagaaaaggg 420
 aatttttgca gtgtgtatcc agaaagatag ttccaaaaa ggaaatactt gggaagctag 480
 30 ttcttatttg gcaaagtacg acgataaata taacctagtt cttgcagtgg tagatggtaa 540
 gaccaaacag aggcgagaaa cgagttccaa gaaaagtgtc gccaaacttca tcgatgctaa 600
 tggcagtgtt gtgaacgaat tagtagaagc tgaggtatcc cgaatgcaca attctctctt 660
 35 gagtgaccgt aaagaaaaat gattcaagca caaagtgtgg atttttcatt tcttttaagt 720
 tattccatgt tttgtatttt caagtaaaat gtttgattca gaatttaatg acgaaaaa 778

40 <210> 360
 <211> 1599
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

45 <220>
 <223> Анотація=Трансмембранний білок 18; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC013466; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-68

50 <400> 360
 tactgtaaaa gcatttat tt caacatatac aatacacaaa ttttccagta atcactcagt 60
 cttatgtgat aataaaaaat aatcttaggt cctaagttca acatccagta aaaatataca 120
 55 aaattcattt ttcctctttt caattgacta gtcggaatta acagtttagt cgagattact 180
 gattatggca aaaaataata attttttgtg tatgaaaaa atgcaaagta caaacattta 240

```

    atacggaaac tgctagacat gaatccacac caattcaaac attatTTTTg tttaaactca 300
    tttccaacaa aaaataaccc ttaaaaatgt taagggtcat cactttgata aaaatatcct 360
5   tgctctacat ttcaaagcgg ctgaaagctc aatgaacatt atccatgggtc caactttata 420
    tgctcataca tacacttcac ataaactatt ttacaaagaa cactggaaaa cttgtatgaa 480
    acatTTTTat aaggaacatt attccaaaga gctttagcca gctaaaatcc taaatgtgta 540
10  tccgacttct tcaaaaacgt attaaaacaa gctacattta cccagcttga ttcgttatta 600
    ctgcgaacta ctaactgtaa gtacttgaaa atcgtttagt atgatttcag acaggaatct 660
    cggaaaaagc gtaaacattg gtactcagca aggctgtaca ctatcaccga tttttttcgt 720
    tgctataaga aaacttcctg attcagaatg atctcaatct tcattatgaa aagcaacagt 780
    tgctaaagtc gtaataatga ccgtggagtg gatccgatct actatctcat gtacctaacg 840
20  aggatctgct gaaattctgg ggtttgctag ctttgcgact taaaacgaat ggtaactatc 900
    attatTTtatg cctttacttt gtgatgatac gagtggaaat cttagtagaa tgtcttaagc 960
    aaatattaat agagcagaat gtcgacaact attattcttc cttcgctttg ttctgtagtt 1020
    tgatttcctt ctctatcctc ctctgttccc tgagttgagc caacttcagg tttttcatta 1080
    gctgtgttga ttgatacatc caactaccca ccatcagaat gcaattcaac agtatcggca 1140
30  tggaaaaaac cactgatata aacagtccat tgctatcgaa aagctgttgt ctggaaaata 1200
    tgttccaatt tgtcgaagcc agcttgttta tactctctga gaaatagact aataacagta 1260
    ggcagaagaa taagagagct tggaaatttc cataatttct cgtcaaaaata gccatcatga 1320
    aaatggaaat atggaaggtg aacagggcta tgatccaagg gtccttccat tcaatgttca 1380
    ataaaaacca aagaaaactg tccaatttgt tcacttcagc aaattcttgg tcgatcattt 1440
40  taatttatta tattctgtta gatcacttgt taaagttggt caataattat tcactctcta 1500
    cttgaagcac tatttatttt ttgacttcga ttaaaaatag aaaacaaatg ccaatggcca 1560
45  ctttgtacca ccgtaacagt gttggcaacc tataaaaaa 1599

<210> 361
<211> 2717
<212> ДНК
50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок GLEAN_07747;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007747; Значення E в Blast
55 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-32

<400> 361
ataaaattgt tgttcaacac aatttaacct catttcgtgt tttatTTTTt cgagttttta 60

```

gatttaaadc accaaatggc taaaatagat tcaacaaaag gtagtgaaac aaaaaaaaaag 120
 tagaaagaaa aataaagggtg taatatcggt tgacgaggaa actgtaaaga aagaagatgc 180
 5 tgttgaagta atggaaagga atactgggtga caaaaattat ggtttttgaa aaagccacat 240
 cgaacccaat tcagacgata tgaagcagaa aacacaacgg aaaaaacaga aaaaatgcaa 300
 10 ggtagctagt gatgctgata atgtgccaca tcagatgaaa gaagaaatac cacattctga 360
 gatttccgag acggaaaact tagatcagtc aaatgggttca gttacccaaa tgaaaaaaag 420
 aaaaggaacc gtgatgcaga ggccaacggg gtaacaaacg aaaacgggaa agatcaacca 480
 15 aaaaaaatca agttatctga tgaagtagaa ccaaagtcag gagataatct taaaagtctg 540
 gaagttgacc tcaaaaaaga ctctaaaaga tctcaaaaaa agctcaaaca tgagaaaactc 600
 20 ctcgccgaaa agaaatcgaa agctgaggtg gctaccagg aatccgtttt gaattactta 660
 tcgaaatgga aacattgtcg tcaggaatgg aaattcgaaa aattgaaaca aatatgggtta 720
 tcacaaaata tgcttgattg ctcaaagatt ccaatgaat tttgggaaac tgtgggtggaa 780
 25 tatttcacta gttctaaggg attcatcagg aaactagtgt tgagggatgc actgaagggtc 840
 attgaggacg aagagaagtt ggaagatgat aatgtaagcg aagaccaacg gacaaaaata 900
 30 cagagagccc gggatatagt acagaattta caagagtgat ttgatcaatt caagaagtgt 960
 attgagaata gatgatgata atatgatagt agagcagaga cttgtaagtg ttccatatca 1020
 ttacattgac gtttaaataa ttgaaataaa caaatttggc tgaatttcat gtcaagtaat 1080
 35 ggagatttga aatgggtgcat tttttgttaa tatgaaacct ggaattgttt tgggtatgatt 1140
 attttgtctc ttacctaat taagtaggta ttttgatgtt tatttttaaat atttatatgt 1200
 40 gaatgacttt tatcattaaa cttttttttg ttatgttatt tcctcattta atctcaacaa 1260
 tgттаagatt gaagaaaaat caatgtacta gttaaaggat gatgtgaata cacttttttaa 1320
 gaaaatcaaa gttgttctaa acattcaata ttgatattgt tccacaaaca gttggaaaat 1380
 45 aaagaaaagt ataaaatadc aagaaaataa caataagaca atagtatagt atggctgtct 1440
 gagacaataa atagatagtt tcatcaacaa tacctgtttt ttaagttctt cgagtgtttt 1500
 50 cgaacaatgc taaaatatga acatattgta aacagatata aagtcatgtg atggaattgg 1560
 accgtacttg atgtaaattc aaagcttatt caaataacac tttatcgtgt gattttcact 1620
 gagcagttta caaacagca acacgtttcg ctatacaata gcttcctcaa acgtttcaag 1680
 55 actcggatatg aaaaaataaa tgggtgtacat ataagaaaat aaataacata ctgagtacag 1740
 ctgacacact gagtcatagc cagtgatagg ctcatctctt aagatgtgca gtagatgtgt 1800

ggaaatcaga tatcagtgtg ttcgagccgt aaacatccaa attcaggacc attttttagtt 1860
 agtgatggag ttcaaaagta aattgcataa tcatatgcaa ttttacgacc caaactttac 1920
 5 gcagatacga tttctctcac tggccatgat ctagtccggg aactgtatth cattcactat 1980
 aaaaaagcta ctgtgatagc gaaacgtgat attttttttaa agtaaagttt gtgaaaaaat 2040
 10 atctgttgaa tgttgtagat aaatcaatga tattatgaca ttctataaat ttcatttgtg 2100
 ggaaaatgct ttttttttgt tcaatcgcaa aaatgagggt taaatcaaag tacctgaatc 2160
 ttccacaagt tccataatth cttattctth tctcagtgc atthttgatgt atctthggth 2220
 15 cctccatctt gatgcaaaaa attgtggtga atthccaaag aaagaacgta atcaagttca 2280
 atatgtactc tttacaaaga tttgtagatc atgcatagat actthtcagat acaaaactgaa 2340
 20 aaaaaaaggc cttctgaaac aactaatthc atgaaccttg aattatatga aaatcactth 2400
 ttaccatttg tactccaaat aatcgthtagg gaattggaag taactthctat acatgatctg 2460
 cacatctthg tgaggagtht atatggaact tggthactth ctatgthccg tcggaggtht 2520
 25 tccacaatth tttgtaaaa gatggggagt agaacatcaa aaacctthth taaaaaata 2580
 aagtctcaaa aatatacccc cthtcaattg aaaaaggctt atgaaaggth ataaagatgg 2640
 30 tcaataacta tatagaatth tttattgaaa ttacagtgtg taatthtatat gagtatacaa 2700
 taaattgctt cttatct 2717
 <210> 362
 35 <211> 2695
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 40 <223> Анотація=Білок Nup107 ядерного порового комплексу; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011645; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 362
 45 ttacaaatac tcaagtaaac acaagaaaaa aagaaaagaa catttcaagc agaagcttca 60
 attccccagg ggtcctthct cgcgttcaac aatgccaccg aactthtaca gagtththct 120
 aggatthtg caagatctth tthtgaataa accttataaa thccgtgtht thctgatgca 180
 50 ataatatctg ccaactggac aactctthca tgttgthtcag thtcatacat gacagcatac 240
 agaatcaaaa ctgtthtcagg aatacaaac gatcttagaa actcatcatc cthggcacc 300
 55 actaaccatc cctcaggaaa cagaagaaca ttataaagth thgtthtagc actththtgct 360
 agatgtgtag ctgtcaatth ccacctctcc aactccgcct tatattgaga thgtctatgt 420

	tgatgagcaa ctttctcagg aaactgagca ctttcacgca ggggttcagg aggggatggt	480
	ttacatttgc tatgttttaa ccaatcattg aaagcttcat gaccatctaa gtaggccttg	540
5	taactcaaat attctttgat tacttgattt ttggcatcat caacttcacc tccgctcaga	600
	atTTTTtcca aagagtctgt aggaatttta ttgaaagcca tgtgtgctgc atcaatttta	660
10	ccgacgggta aaaacttaaa tatcaaagaa tttatttggt tcaatgcttc tagtaattga	720
	agttcataaa aaagaatcca atccaaagct gatattttgt agtgatccaa ttctgtcatt	780
	ttattttgaa tatttccaga ttgttcaagt tcttgagata tattaataac attctccaca	840
15	atTTgttggg ttatggcaaa gacatcta atcactctcct cggcaaatat caaggaagat	900
	ttcctctcct cgttggtttac aatTTTTtct aaatattttg aatacatgta aacttgggcta	960
20	ctacgactca ctttacttac atagtaagcc actaattggg tttcttgcat tgtcatcagt	1020
	cggttgatat aagattccaa tactttttca acaacatctc tgttatatcc ttgccctacc	1080
	tgatcaaaaa ataaaaacaag atgggcaagg aatctcaaga acgatgttga taaatcttcc	1140
25	ttttctatcc attcttctat tttcccaagc aatactggta tttcatccaa gattatgtat	1200
	ttctgaatga tatggtcagg tcttttagcc tcatttctga ctgtggcatt cttagaggcc	1260
30	tccaaactag agaagacatc attaagggac atcctttgag accagtattc atcaggtaaa	1320
	tccaaatatt tgctatttct tataacacaa tctctaactt cagattctac tcgtacatca	1380
	actagagttt tcatatatgc ccacaaacta tctcccatg attgacacac aggaagaaga	1440
35	ccattaagat atccacaaaa cgtcgctact gcagcccttt catatagatt gagatagtcc	1500
	tgtttgcaat atttaattgc cacattcttc caaatgtccc tgttgctgtt cccttcaata	1560
40	tccttcacct cgtttgagtc catttcttca taaccatcat caacgtcaga actagattca	1620
	ttttcaaact ggtctttttg attgggatca tggaaaagtc tccagccttc tagcaatgct	1680
	gctttccagg agtgtccaga ctgcctacag agtttgaggg cctcctcaag ttttccactt	1740
45	ctgatctcag aaaaaacttt cttgctcagt ctcttgatcat cctctgcac caaattgtgc	1800
	aaaggccttc tttcgtgggt ttggtgcatcg ggggccatgt tagtgatcgt ctgtctagaa	1860
50	ctacccaaaag caatggcttc cgctgactgg agttgatgca gagggttttc ccatcccacg	1920
	gtattgtctg aataaaagat tacttcttca tttctctctg ttgagttgag ttccagccag	1980
	tcaattatga gctgactttc cctaaccaaa ttgtcccat tgaataaatt ctggacgcag	2040
55	agtttttctg agcgacccaa gtattgcatc atatgtccat caccatcat attttgtgcc	2100
	aacaatcggg cttgatacaa aatgaagaga agtctccaag tattcctttc ctgttccaga	2160

cttgtttcct cttctagttg tgaacacagct attttggatt tcaaactttg tataacatta 2220
 agagcatcac cacaacatcg agacaaatcg gtgacaattt ccaatatatt atgacctgaa 2280
 5 tgggtctgca aaacctcaaa aaactccaag taaagcctat cgattgtagt tttccaaggg 2340
 gtattattcg cttgcagtac attccccgta acagactgat cacgaagaat attagacagt 2400
 tttgggggtgg cttcttccat aaaggacttt ttcattacat gatcttcaaa ggggtgggcaa 2460
 10 ataacttccg catctggggc tctttggaaa ctgcttttga ataatcctct acctgacaaa 2520
 gacagagcat cctctaggag tcgtacagat ctttcaagat cgttatccat tttataaatc 2580
 15 aaaatcaact tttactgtac tcttaacctt atcttattta taaaatccaa acatagcttt 2640
 taatttttat tttaacctaa aatacaaccc ctcaagctgt tagaaagaga gcact 2695
 <210> 363
 20 <211> 3077
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 25 <223> Білок 2В, що містить олігонуклеотид/олігосахарид-зв'язуючий
 домен; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC003641; Значення E в
 Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-89
 <400> 363
 30 tttaaagatg ggtgtctact taatctggat ttatgcaagc accccagctt ctctcaaaat 60
 taaaattacc tctctttgtt aacagaataa aaccactctt gttcaaactt gggaaaggag 120
 gttgcatgaa tccagattct ctgtaaactc tttggaaaaa cctttttttt gaatttctac 180
 35 gtcttctctca atgtataaat aggaaactca gaaaaaaaaa caaatgtcaa taaactcttc 240
 tagagaaaaa atgatgggca gatagatggt tctctcaaac ataaactaaa aaaaaaagat 300
 40 gtcactgtca attttgacta cttggtggca attttgacca caccctgtca atcttgacaa 360
 ctgcctttca attttgacat tttctgtcaa tcttgacaat tccctgccaa ttttgaccct 420
 tctctgtcaa gcagtaaaat tctgaatagt ctaaacgatg attcattcaa gtcattgcatg 480
 45 ctttgtgcac atttaatgaa cataaatcta tttcacacct gacaaattaa aatttaataa 540
 ttagacgaca tttattttat gttgtgtatc ttttgacttt gaaagaaaca tctacattgg 600
 50 taaatattcc ggttttaaca ggttgtgcta ttatttgaat aaaaatcatt ttgttagacc 660
 tacctattat tgtctcctga tcacgaataa agagtcaaaa tttggcactt tgggtctactt 720
 ttggatatat ggccactcaa aaagttttaa ttttcaaaaa atcaactagt aatgaaatct 780
 55 tgtaaagcat atcaacacaa aattccatt ccttatattt tcaatagcca tatgaaatct 840
 gacagcactg catttaattc cagtttaatt tggcaaaact gtcaacaaaa ccaacaaaaa 900

	atccaagcac	ttagcaagga	acaactatga	attattaatc	agcaagaaat	aagtagcaca	960
5	aaagatatta	ttcatatatt	gataggggta	aattttaaga	ttaatttttc	aaaaaaaaag	1020
	gttttggtt	tctacttcac	catcttcata	caaaagaaag	gaaagaagcc	atcaatttca	1080
	taaattatct	ctatataaag	tcaaaaagtt	gactctatat	agagttgatc	aactttatat	1140
10	aaagttaatt	ctgaaattga	ttgaaatttc	aaaaatttga	ctatatatag	agtcaaaaaa	1200
	ttgactctat	atagagttga	tcaactctat	atagttaatt	ttgaaattga	ttgaaatttc	1260
	aaaaaattga	ctgtgcatag	agtcaaaaaa	ttaactatat	aaagttgatc	aagtctatat	1320
15	ggagttaatg	tcgaaatttc	aaaaaataga	ctctatatag	agttaatttt	ggaattgaat	1380
	gagagttgat	caactctata	tagagttaaa	tgaatgattt	tttgtatcaa	gatagagtag	1440
20	tagaaagcct	aaaccgttct	ttcccatggc	attcatgttt	tcctaattaa	aatcaccaat	1500
	ggagtaaaag	caagcagttg	agtctttaga	ttttatttga	agaagagaaa	tatgtgatat	1560
	caactggtgt	atgtgtattt	gataaaaaaca	cctcagagaa	tttctacaat	ctgatataac	1620
25	caaatgaat	aatgtcctag	aagtcaccaa	atatattaca	tatttttgtc	atcgtcaatc	1680
	ttcatcatca	attagaaaaa	attgcagaag	cagataaggg	aaactaataa	tccgaaaatg	1740
30	ttcaggttac	attatacctc	attatttctg	tctgtgaatt	ccaagaattt	tgaagtgttt	1800
	gaggtattca	atgacagcat	tcaattattt	caaatatttg	atttgtttca	taaggattga	1860
	aaaaatgccc	tgcacttttt	taattatacc	attaattgat	ctttagtgat	tagtgattga	1920
35	aagtgcgagt	cataaacatt	tgaactagta	tcatcgga	aaaaagaaaa	tgatacaatg	1980
	ggaaagttgc	acttaatatc	attgacatag	atgagaaatg	aggtagggct	gtggaacccc	2040
40	tttcacatct	gctttgcctg	attaatgatt	cgttttaagc	ttattttgaa	tgagtttgga	2100
	tcagttgtga	accatgtcaa	taattgatta	ttcgcaatat	atctgaaaga	aactcggcta	2160
	tccttgccaa	gttaaacttc	agatttgtga	ccagcagaca	aaaatacaca	cgcccaatga	2220
45	aacatttttt	aaaacctagc	aggggctggt	aaaaccaata	ttcacctggt	aatactttcc	2280
	aaatagtttc	tcggacactt	gtcgatttct	ttttccaaat	ttttggacgt	ttcctattct	2340
50	ttaaacattg	tcagagaggc	agaaatccaa	aatcagtgtc	ttcacaattc	caaagtcggt	2400
	ctcaaactct	cattacgttg	ctcggttatg	tctatttctg	tgctgccctg	atctcgagcc	2460
	ccgggatcgt	ttctgattgt	ccgaaggggg	gccatttcca	ctctgtcgag	aagtactggt	2520
55	cgcagttgtc	ttcgcaggcc	ctgcgatggt	gttgtgctgc	attgggggtg	gagcggtaac	2580
	aggaggctgc	ggaggcccaa	cccttcccgc	cccgttggtg	gttccgttat	tcaaaggcag	2640

gttggttgggg gggccgcaga cgggaggtat ttgaggttaag accggtccgg gttcgctcat 2700
 5 gttgagctgt tcattgaaca ccatgcagaa ttcgcctatt ttctggatgt cgcccccttt 2760
 ggaggtgtac aggggtgaggc agtttctcca caacgatacg tagccttttg tcaatcggac 2820
 tatgtcgcca gggatcagca agaggcctgc ctcgtcccag atactggcgt ttatacacgc 2880
 10 actttgggtcg gccactttga atgttcgaac ttcgcggttt tctttcgtca ctgtgggggtg 2940
 accgacttcc aaaactatga aactgcatt aacgtttttc agtcctggac gcatgtcctt 3000
 15 tatttgata tagttattgt ccatcatgaa gactggaaca aaagcttttt gaagagcctt 3060
 cttgtcaacc taaagat 3077

<210> 364
 <211> 525
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Шаперон 4 протеазного комплексу; назва гена Tribolium у
 25 базі даних OrthoDB=TC009467; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-35

<400> 364
 30 gaaagttcct tatttcatcg aatatacctt tttcaactaa gggaatcaac ctctatctg 60
 gatctatgtt acagctcaag aacaccactt tgtttgtctt tttcgatatt ttgctggcca 120
 tattcttgga atattcctcg gtgaagtttc ctacgagtct agtgcttata ggcaatgtat 180
 35 catagcgatt cttcatagcc agtgacaaat cattgaattt aatctgggtct gcatcggttta 240
 catacaggaa aagggttcg ttcattggcg tcgactgaaa aaccaatttt ctctccagca 300
 attcgtctct gaaaacgtgc acgttgaagt ttgatgagac atactgaatg ctgagttcag 360
 40 ggggtccat ttagagttaa gtggaacaag tcagtctgtt gaaaaaaaaat ctattatctt 420
 gaataagcaa tgtaaacaaa actgattttt gaaaataaac ttgctatttt tttaatcgta 480
 45 cttaaaaaca atcacagcgc tacaactac ctcaaacct atcag 525

<210> 365
 <211> 1992
 <212> ДНК
 50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=білок 3 енхансера декапування мРНК; назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008899; значення E в Blast для гена
 55 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 365
 gatggtgaac tgtggcaacg ctgcatatat actaaaatag atcaatggga aatgggaaga 60

	caa	atccaca	aac	aaagtag	ata	aacaata	aaaa	aaagta	ctatt	cgcta	tacc	agttct	120
	ag	ttttcagt	gag	cagctgt	tct	atgttta	ttat	attaat	aag	tgggaaa	aaga	aaagttt	180
5	aaaa	ataggg	ccc	acaagaa	ttag	aaagtt	caaa	aggagt	taag	tgaac	cata	ctctat	240
	aat	atttata	act	gtatttg	tata	actttt	ttgc	attatt	tct	gaaacgt	tgt	gctaaat	300
10	tatt	tataaa	aat	ggcaca	gtgg	attgga	tata	tggttt	ccata	agatg	tgcca	ataat	360
	ctt	ggcactt	tcca	aggaga	aatt	ctttct	gcc	aaaact	ctgt	cattac	tttg	acaaag	420
	gcg	ttttgtg	aag	gctttcc	ttgt	aaagaa	agt	gaagttc	aaata	agagc	caaca	aatatt	480
15	att	gacttga	aact	tataga	taaa	caaaca	gata	actccg	aag	cagaacg	cag	cactggt	540
	act	atagcga	aacca	atagc	taaa	agagct	ggac	gaacac	acag	cacttc	agat	gttcac	600
20	aat	gcaagtt	tca	acaagct	ttca	aattca	aat	ggaggac	atgt	ccataa	caaa	acgaaa	660
	ccc	attgaca	ttg	agatcaa	caaca	agcct	tcta	gcgaat	cttt	gtctgg	ttct	tacaag	720
	aaca	acaccc	cga	acaagag	agaca	aaaggc	aaag	gaaaat	ggata	aaagg	gtgg	aaagac	780
25	ga	aatgct	ttg	gttcccc	tct	ggacca	agca	acatca	ataa	agattt	tgatt	tcgag	840
	aaga	atttgg	cact	cttcaa	taaa	caagct	atct	gggatg	aaat	caattc	gcaa	agaccg	900
30	gact	tgggtga	aac	ctggcga	caata	agaag	cca	aaaagt	acag	gcacga	tgaga	aatgtg	960
	ata	gcgactt	tacca	acgac	gtat	cgtcag	ata	acagtac	ctag	gcaaga	tttt	tgtgag	1020
	tat	gttactg	atga	tgggtct	gatt	tatacca	agt	atatcaa	gacc	attaag	gaaga	agttg	1080
35	tgg	gaagtgg	caga	tcgagt	aggg	ctctct	agt	gagaaac	gaatt	gagtt	gatc	ggcaga	1140
	gct	gctactg	aaat	atcaat	acag	cttctt	gggg	gtggtc	acag	gttgaa	cccc	cataat	1200
40	accc	atcagt	ggcc	aacagt	ggtt	gtatta	tgt	ggtccac	acag	acaagg	agca	atggga	1260
	gtta	acactg	ccc	gacaact	tgcc	agtcac	ggg	gttgaga	ccat	cgctca	tac	agtctct	1320
	atg	gacgcc	ccatt	atgaa	aaa	agaagtc	tcc	ctctaca	tgct	cactaa	aaac	aggggtt	1380
45	ctga	accagg	tct	ccgatct	gccc	aacgtc	ccc	gacttga	taatt	gtcgc	cct	ctgcgaa	1440
	gac	acggaac	acccc	aaaca	ctacc	ctctt	ctgg	ccgaat	ggg	taaggaa	gaaca	aaagcg	1500
50	cct	gtgttg	cgct	ggatcc	ccct	acagcc	gga	actcctg	gcatt	actcc	aaag	ttttca	1560
	ttgt	tacctg	tctt	gccact	gcct	cattcg	tcca	ataacg	gga	agttgta	cctt	tgcaat	1620
	ttgg	gttttc	ctgt	cgacat	ttt	caatgag	gtc	ggcatca	agt	acaaatc	acc	attcgga	1680
55	ccga	agtttg	tcata	cccct	gcat	ccgagg	gac	gaatgac	ttt	ctgaagg	aatt	tcatag	1740
	ttatt	tttgac	gata	accata	aca	aggatca	tgca	gtgagc	taatt	cattt	tta	atttctt	1800

tttttttcaa atcgtcctct ttgagcccat tataatctgtt acagaataaa aaatgagaaa 1860
 ttattttgta agggaacaga taatatactt atacctcttt cattaaatgt ttttttaatt 1920
 5 gacgaacaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaagt actactagac gtttagaatt accactgact 1980
 tctgagactg cc 1992
 10 <210> 366
 <211> 1949
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=CG8600, ізоформа А; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC006991; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=2E-55
 20 <400> 366
 atactgacag gcgacagttg cgattgatat aagtttgagt ttagctctat agactgaaat 60
 cataatacgt attttttgta ttgttttccg ttgaaattt ttcaaagtta ggtcagttga 120
 25 gaaacgccct tatgacctgc aatgtcttca gttctcgatg aaagagaggc ttatttgaac 180
 aatccttact tcaagaaaca cgaatacggg gactttacac cattttacat tatagtaact 240
 gtttgttcag tggttggatt ttcaatattc ctactgaaca ttattttggg ctggtgctcc 300
 30 aggtattcag gatattggaa cgataggcac acaggtaacc gctggatagc ttcgctttgg 360
 tctgcaacac ctcgtaatca acctccttta gattacactg aattgcaaga tatttcagta 420
 35 tctcagcaac acgtggtgta tcaccatcca cctgctactc ctccctctca agagttttta 480
 gaacttaaga aaagagaaag tgacatttaa ataacttcaa aatgtttcat atcttttggc 540
 cagctgtgtc atgtcttacc ctattttctca ttgtgggtgt catcatggtc ttattgaggt 600
 40 ggggtcctag aatttgccgc accagacaca ctactttacc agaaagagtg gactggcagc 660
 acaaaatgta tgagcaccct attcagtatt cttgaagaat tgggtaataa ttttatacat 720
 45 gtcacgccaa taaaagtggg ggaaggatta ctaaatacgt aattagtata ttcttgatcat 780
 cttatatttt aatgagtgtg gtatttaactt tattttcatt aactaaaatc atatttacta 840
 gacagcacta tactatatat tttcaagaaa aatgtgggtg gaattaagat tattgtaaaa 900
 50 tgtttttact aatatattcc agaagattgt ccaaagttac gattccagag cgcacattcg 960
 gcatggttga atgcaggtta gctatgggga tgaggagagc atctctggct ggtggatata 1020
 55 gttagtatcc agcagctatg gaagggcgct ctttctaaaa tatatcatat ctgtgatgtc 1080
 tgatggtaat tgcagactga ctggtgatga ggtcctcact agattgaagg aaatgaactg 1140

5 tggctctttca accttgaagt gcacaattct tcacaaggaa ttttcaggcc ttggtagcaa 1200
 gcacacgtga cacacaataa acccttacag tggagggata aatagaccac ccacttttga 1260
 10 cctaccctac ctactaatat gatagaattg gaacttcttg cgtagaatgt atccaacaaa 1320
 atactttttc catgcagtaa aactgacact tttcttatag ttctgtgata cttttctctg 1380
 aaaaatgtgt tacagttctg tgacaatatt ctgagaagaa tatagtaact atcttataga 1440
 15 tacttactat attgcattac tctgtagcaa taagagaact gaatcgtgaa tgaacggac 1500
 atttttctgt ttattctttg acatttaatt ctgaccataa tttcaatgtc ctcatattca 1560
 gagcattgtc tgaaaaatat cagtttttaa ttacattaat gtgtgctata taaagttcac 1620
 tcataagtta tacttcgatt tcaatcttat tcgaatattg acattatttg gtagtttttg 1680
 20 attttgacat cctattaggg ttttttcttc aatattaaat agtaggtttc gagattacta 1740
 caacatagca agtggttaatt caaaaataca ttattccaaa aagctgtttg ttctccaata 1800
 taaacagaaa ttataacaaa tgatatctga aaatttaact gtgctgtatg tttatgtgcc 1860
 25 ttcttcagtg aatctctttc cgtccatttt tatacttttt atactttgtt actttacata 1920
 agaaataaag actatatgaa agaagttaa 1949
 30 <210> 367
 <211> 2627
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Фактор 2 пероксидазного комплексу; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC002647; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 40 <400> 367
 gaatttcggt ttagcaattt gaaaagtctc catccatttc aataaccaat gaaacaattc 60
 atatcagata agttggttca tatacacaat tacattcatt gatttgatcc aagttccctc 120
 45 ttcaactttt cgaaatatag taaatcttca gattttatgg atggcttgac attcatcata 180
 gcttcccaa aatcttgaaa attaacaata acatcttggc cgtattcaga atcgatttca 240
 ccgttttcaa ttctcttgat aagtcttctc acagccgatg accacgcact agaacaaatt 300
 50 ccataaaaat ctgccccgt tatattcttc ggactgattt tcacaacttc gattaaattg 360
 acatcattcg agagactgaa ttttcgtgta agagccttta agactgaaag tttcgattct 420
 55 ttatctgtac acggaccaat atacagtaac ttgtcaaate ttccgggcct caggagagct 480
 gggtaatta agtctggacg attcgttgct ccaatgatga aaatcgttgc tgaatcattc 540
 aaccatcca tctcggctaa aagttgtgag acaactctat ccataactcc tcccgaatca 600

	ccggatatcc	ctctgttggg	ggcaagagaa	tccagttcgt	cgaaaaatat	tatacaaggt	660
	gacgcctgtc	gagctctttc	gaatacttct	ctgatatttt	gttcagactg	ccccacatac	720
5	atattgagca	actctgggtc	cttcacagac	agaaagcaca	aattacattc	agtggcaact	780
	gctttcgcta	tcaaagtttt	tcctgttcct	gggggcccac	agagtaatat	acctgatctt	840
10	tttagtccag	aatttttcaa	aaatgaaaaa	acaggatgtc	tcaagggtag	gtatatagtc	900
	ttttttattt	cttctttcac	gttgctcaaa	ccgccaacat	ctgaccactg	aactttggga	960
	acttttgggg	cccctaaact	ttcattatag	ttattctgca	tataatctat	tgcacaaaag	1020
15	aaatcagttt	cgcagatata	agttttatca	gattgtgatg	tgcgttttcg	taattctctt	1080
	ctcgcataat	atacaagcgc	tctgagatct	tcatagaaaa	aaccgtgggt	tttgtttagca	1140
20	atctctgaca	acatgatata	cgtgttcaaa	cgcttctctt	ccaaaatcca	tctgagatta	1200
	tgcttctcgt	gcaattctga	cggggcaccg	atctcaaatg	tttccaaaaa	tagttttcgc	1260
	aaattactgg	gaatatcctt	ctgggttgcta	cagcaaaata	ggaaaacagg	aaagatatta	1320
25	ttttcgaaga	ggaatttcaa	ttcgtcagag	aagtttccca	ttatacgttc	gtcatattgc	1380
	ccttcactgt	tcttcccaaa	actctcaaaa	ttgtgaatac	cgataataca	tgagagcagcc	1440
30	atctttccgg	tgaagagAAC	gttatgcagt	ttcgattcat	tatgagcata	tacattagcg	1500
	cttaactcat	aattatttat	ttcatagtag	tgcattccta	aacgagcagc	tagacaagaa	1560
	accagcaatc	tttttccact	gccagcattc	cctaccatca	agaaggctgg	atgtaagtta	1620
35	acttttcttt	tccttaaaaa	tgggcgaagt	gctacctgca	tgttttccag	atgatctgat	1680
	agtccgtagg	gacatgttgg	aatttcctta	atgactcctc	cttcctgtcc	aacgaattta	1740
40	gttgatttct	ttggtagaaa	actttgaata	ttattactct	gctttactgc	ggtctcacca	1800
	attacacaat	aacaactctt	gtctatatct	acatttcgat	acattacact	attacatttg	1860
	aaataaatat	tatggacatt	tttcagtttg	ctatttagaa	aatatagatc	actggcaaaa	1920
45	tatttcacat	cgattgatata	tatatcctct	ttatttatta	atttaggggt	tttgaaatat	1980
	ctctcagaat	tgaatcaatt	actgaattat	ttatatcaaa	aggtgagttt	atcaaggaaa	2040
50	tattgatttc	atctgcaaac	gtgacattac	tgcaatgaat	gttttagtaac	cggagaggaa	2100
	atctgaatcc	actattttcc	aagttgtaat	acaaatcatc	agcaactagc	aaggtttcag	2160
	tatcattgcc	ctctgtggct	ggaacaacat	gaacgtatct	gctgcatctg	ttttcttcag	2220
55	aaaataatct	gagaatttta	tcacttttat	acacattttc	tttctgcact	ataacgatata	2280
	tattaacatc	attacaatta	ttattggatt	ttataaaatg	tctaataact	tcatctgata	2340

cagacttcaa tttgtattta atttttcttt tcactatcct agaatacaat atatacatat 2400
 aaaagatgaa ccagaatgga tgatacttag gatagattgt cctcaaggta gagaagagag 2460
 5 cactaacata gcgatcgtat tccaatttca tttctgcttt gactatttca tcggtattca 2520
 ttttgtcaca ttaattttct aaactaaca aaacactaac gaacttctca aagtacacac 2580
 10 tcacaatatc tactcaaaaa gtgagggttat ttatcatttc tgtactc 2627
 <210> 368
 <211> 1196
 <212> ДНК
 15 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Бета-субодиниця геранілгеранілтрансферази I типу;
 20 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004960; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-1; Значення
 E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=09
 <400> 368
 attattaagg ttaatgaatg gaaagaatth tagatttatg gaaataactca atthttgaatt 60
 25 ttatgttagg tgatttaaaa tatgagaacg acaatgcact cattttcagc tgacttacat 120
 aaaaaatatt tatttttcat tttgaatggg aagttaccat cggcactgaa taatatggac 180
 30 acaaacagat cattactctt atattttgct atatcaggat tagatgtttt gggtaaattg 240
 aatgaactac caatggaaca acgtgaatcc atcatttctt ggatatattc attacaagtt 300
 gttaatgaag aagacttagt aagtggcttc cagggatcaa caactctgaa cacagaggaa 360
 35 aataaagaaa aaatagtatt tataagtatt cccatattgc taatacctat tgttgtttag 420
 caacgttgct aatcttaggt gatgatttga aacgagttaa tcgaagtgcc atattaaata 480
 40 gtttgaaaac attacaatta tccgatggat catttaaaagg agccaaactt ggtgtagaga 540
 gtgatatgag atttgthttt tgcgctgcct gtatttccta tattttaaac gattgggtcag 600
 gcgtaaatgt agagttgatg gttcaattta tattaagaag catatcctac gatggaggta 660
 45 ttggccaagg acctgaattg gaatcacatt gtggttcaac gttttgtgag atagctgcct 720
 tagcattgag caacaatttg gatagattga caaagccaca ggtctcagct ttacgtagat 780
 50 ggctactctt tcgtttcgat ggaggattta acgggagacc caacaaacca atagacacat 840
 gctattcctt ctggacgggg ggagccctga aaattttgga atcttatgaa ttcataaaga 900
 atgacaataa tcatcaattt atactgatga cgcaagataa atatggaggg ttttctaaat 960
 55 ggataaatgt tgtgccggat ccaatgcaca catacttggg tttagcgggt ttgagtctga 1020
 tgaactttga aaacttgaat gagatgtgca ccgagttgaa tataacaaga agaacttttg 1080

aataacttaca atgcattcaa aaagaatttt taactaaatt tgaattatct acaataccct 1140

tataatatatt ttatttatat aatttttaat gtttgtactg tttcaataaa aaattt 1196

5 <210> 369
 <211> 639
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=Ймовірний 39S-рибосомний білок L49, мітохондріальний
 (фрагмент); назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007075;
 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном

15 Leptinotarsa=2E-6;
 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=0

<400> 369

20 aaactttact gcattttacat aatctccatt cattcttatg aatccagcaa attcattaac 60

atgacttcga actggtttta aggtatcttt atggaggaat tttaaaagggt catttttctaa 120

ttgaaatata ttgccttgaa tattttttgat aattgtatgc tttcttattc ctctctgtcc 180

25 cagttttcaaa taaacaggaa tcatgtgggt tctcgttctt tcaacaaagt atggttttact 240

tttcattttct tctccctgtg gtttccagcc tgaaggatat acttctttct tcaacgggttc 300

30 tgggtactata tgcaactggca aagctctttg cacatattgc cagtcatgcg gatccttagt 360

aacttcatat tttgtgttca cttcaacgtc ttccaggaaa ggtgatgatt tatagctaga 420

ccatctcaca aactgcagag tcttggttttg gacagataag caagcagaca ataatcggcg 480

35 acttgccgaa gttatacctg ccattatttt attgagaatt cttcaaactg cttgctgaag 540

aattatttaa atcctttata aaaagaaata acccaacgta agtaatccca tttgcgtatt 600

40 atttataagt ttggagggtta tatcatccac cgtagcaat 639

<210> 370
 <211> 2428
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

45 <220>
 <223> Анотація=Олігосахарилтрансфераза; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC010433; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

50 <400> 370

tttttttttt ttttttttgt aaggccaaac tttattaata tacatataaa aaaaatacaa 60

55 aatcatcaag ctgacttatt aaacaccctt gttcgaagg tctttcactt tgtatattct 120

aaccaacca tgctctgtgg tataagcttc ctcaagaaca tccaactcaa aatctttatt 180

	accaa	tttct	gctcctctca	ctctatcata	gccaggaggt	ttaccacctt	cagtatagac	240
	ttgtccaaat	ctatagtaac	acatttttgta	cattagacag	tttaacaatg	tttgagaacc		300
5	ttccttgtcc	actctgaact	ctccactggg	tgaataataa	tcccattctt	tgatatgtgc		360
	tcctctatca	gtacttccac	ctatttctaac	catccataaa	aattttattta	tatcatctga		420
	tgaatatcca	gtaagtccac	caaaaataac	caacacataa	tcaacatcaa	gttcttttcat		480
10	tatttcgtaa	gcttttttctt	cagtactggc	catcgccctga	cccactctac	tgatatgcgt		540
	attattccaa	gtattgttat	ctaccagaat	ggttc	gatta	gccattgctg	ttatctgata	600
15	gccataatcc	caccaagaca	tgatgcgggc	atcttcagga	gtgttcatct	tcaaccaata		660
	ataagcttct	ctgaaatcat	caaaaattat	tcttcctcca	tcatgggacc	tggcactaag		720
	aacgatacta	ggatgaactgt	aagcttcaga	agtaacccat	gtgcagtgga	atgtatagga		780
20	tatcaaaaga	atggttacta	ctgtcacaaa	caatgtagaa	atttcatttt	tcagtgtagt		840
	gtttgcttcc	attttcttgt	gatgtttttt	atgttcaact	tgtttgggaa	gatcggtatt		900
25	cttcatgaat	ttggtgagta	gatgtgatat	tgtaatgcca	ctgagaatac	acatcacagg		960
	agctaggact	aacattagac	ggaccatcac	acccgcaaag	tatatactgg	tgattccata		1020
	caaaatcatg	aaaatgttag	catcagttaa	ttgcttgaag	cagaagtaaa	gaccagcagg		1080
30	aaacaggaac	actaaaatct	gcagatcaaa	ataaaaggaa	ctccacgaag	taggttgatg		1140
	ctctgataca	ctggcaatga	ttggaatatg	attttttgcg	taagatggat	ccagaagaga		1200
35	ataaaatctt	cctgtccatg	gagaaatttt	gccggagaat	gttaagatac	ctcccactgt		1260
	tacaactaat	attccaacag	tatacatcaa	aatgtggaat	aatgtatcaa	agtcattctt		1320
	cgataacttg	ctgcgaacgt	aatcaacgaa	ggccacaatt	tggcatagac	cgaacactcc		1380
40	caaagccaac	atatgttctg	aactttgtac	tggtctggaat	ccaacaaatg	atattttgcat		1440
	agataaaata	gttcctacac	aatataaggt	actatatgca	acgtagatac	gatggccaaa		1500
45	ccttcccgtt	gccattaagg	tcaaaacatg	tagaggtatc	aagtttatga	ggaaaacata		1560
	accgccccaa	gaggaaacca	tataaaaata	tgccaaggca	ctaagagttc	cccaaaaaat		1620
	tgttcccgtc	ttaacagctt	ttatccaagt	gtagtatgtc	agaagcatac	aaaatatagc		1680
50	aatgccttca	ttatcatagc	tcccagcaac	agaacggctg	atatatccag	gtacaattga		1740
	tacaaacgct	gcagctacca	aacctgctcc	agcatttttc	acttcttttcg	tgagcaaata		1800
55	agttatgatt	gttgtgaacg	atgaaaataa	gggtgcaagg	aatacacaaa	cattacgaat		1860
	atcgattgta	atgttgagca	accaacataa	gtggtaaata	actgcagagg	ttaccattag		1920

```

accaggggat atagttcctc caataattct gcccaatgga taccatgctc tatcatcaaa 1980
ccaattgtga aaagaataaa atccttgctc tgccaagtat tttgttgtag gataattaaa 2040
5 gtaaggggtca aattcatgga taacgctctc aaatctcaag actgaaaaaa gtcttgtggc 2100
aatgagaga attgcagcca aagtaagtat ggacaaggta agtaatgttt cttgtttctc 2160
tgcatTTTTgt gtttggaag gatttctctt tgtagtcca aacattctta tatactttta 2220
10 tttgtaatta ttttacaac aattcgcaaa tataagactt tctaatttct tttatcaaaa 2280
tttgaatcc ataactaata gaagcgtata ccgtgtactg gcttttatat aaaaatgata 2340
15 ttttaaaaca ttaattttta taacattata agcaaatctc atacggcata cacgtcactt 2400
aaaaaattga agccgggtta attcttct 2428

<210> 371
20 <211> 982
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
25 <223> Анотація=Цистеїн-збагачений гідрофобний білок; назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012812; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-91

<400> 371
30 taaaattaat саасаатсгг gatacaatat aaaataacag acagtcaaag agaagagata 60
atcataatcc gaaaaaatact ataaaatatt cacaactttc gatgaaagtc acttgattat 120
atTTTcaaaa atacaagaaa attacctaaг ааататсааа tgTTgatttt ttctttccct 180
35 tcagtcatag atgatcctct tgaatatgta gataattgat ggatactgat ataacactga 240
cttacacaaa aggtgagctc gaatctttca ctccaataa tattcttggt atatcagtat 300
40 ctgtccagac tcagagtcac tgacaattaa асacttaagt ttcacatgaa aaactcctgt 360
gtggagtgag асаатгтааг tcatgcattc ggaggacggg caagacagct tatttctagt 420
accctgaggc ctcttgtagt tggatctgtc agcttcaatc ccctagggtc gtatactctc 480
45 tcgttttggt cagctatgaa tttcgagact ttcttgagac acttttcgta atgtgtttct 540
ttgcatatat aaattaaata ggcagtcagg caggccaagc atccttcaca atatgtagag 600
50 catgtagcct tctcagcttc agcaaaataa gcatttagtc tgtttattgt tgtttcaaat 660
gcttgctttt ctaaccttcc ttccagttct tgtggaaatc tagtctgaaa tttcaccaat 720
gttccttcac tgtaatctct ttgaataaat accttcaaac actgtggctg agtcatctgc 780
55 tcagtttctg catttctagg attactatga tgattactca tctttatttg acctatTTtg 840
ttaaatttat ttgttagatt tatgtaccta ccaaatatct agaaaccact caaatattg 900

```

atcatcctaaa attattcaac tttattaacg aatgaacaat tttttgttgt tgtcaatgtc 960

ataatttttcg cactcggat tc 982

5

<210> 372

<211> 458

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

10

<220>

<223> Анотація=J домен-вмісний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011165; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-16

15

<400> 372

cctatcattct tgtctggatg aaactgaagg gcccgtagct tgtactcagc atttatctgc 60

20

tcgatagaag aattttcatc acatcccaga atagcgtagt aatcttcatc tgctttttct 120

tataatccag aatattatcg acattcgtca ttttcggaat acacttccaa cttctcacct 180

tccaacggtg aaaatcaaac taactcgact ccggcggtcac ttctcactct gaaaattccg 240

25

gggaaattgg aaaaccagtg tcgaaaggcg cggtaaattcc gagagtcagc tgtcattaac 300

aaaacacgat cggatactac tggaatgacc gaggttaatt ttgttcgtat tggtaacttg 360

aaatatggtg aaagtttgta gaataaaatg gatatatgtg aatttcaaga attgaggcaa 420

30

agatatagcg tttgaatgtc aggcattgcgc ggtacgac 458

<210> 373

<211> 1132

35

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=ЦДФ-диацилгліцерол-инозитол-3-фосфатидилтрансфераза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015176; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-112

<400> 373

45

gacacatgag atatcagacg ggtcaccggt cagagtaata aaaaatctat acaacaaagt 60

tgttttgagg tattgaattt gtattgaagt gaaccctaaa acatttttca ataattcact 120

aattatattg aatcagtaat tcaaacgatt gttctactac atttcgagat gagcgacgaa 180

50

aatatattcc tatttgtgcc aaatatcata ggatatgcca gaataatatt agccatcata 240

tcattttact ttatgccctc gaattacatt gtcgcctgta catgttatgt gacttctgct 300

cttcttgatg cagttgatgg gcatgctgcc agatatttca atcaaagtag taggtttggg 360

55

ggtatgttgg atcaacttac tgatagatgt ggtacaatgg gcttggtggc agttttgggg 420

catttttatc caaagtatat cttcttattc atcttgcca tgtgtattga tgttgccctgt 480

cactggattt ttcttcacac gtctatactt caaggaaaaa caaaccacaa gtttggtgac 540
 atgtctgata atccaattat gagtatttat tattccaata aaatgggttct gtttataatg 600
 5 tgttggtgaa atgaggcctt ttatgcttct ttataacttg cctatttttac agaaggacct 660
 ttgattgctg ggatgggcct tttcaagata atattgttcc tgtctgcacc aatatgtttg 720
 10 ggaaaaacca ttatatccct tattcattgt gttgttgcac caagaaattt ggctattatt 780
 gatttgaatg aaagaaaaga tctaaagaaa aaggcatttt gaaatacata tataaagggtg 840
 15 ctagaaaata tgtgaagaaa taagcatttc aaaatatata aagaagtgc ttccttggtg 900
 ttaatttaat ttctgtgcta gtcattgcc a ttttttatct tgtgtataaa aatgtcattc 960
 cattttgtaa tacgaatgta ttttctaaag ttgtaaattg gatgttttaa accaaaggat 1020
 20 ctgaaccccc ttctattttac attgtttgtt accccattga tgttaatgat ttgtaaattg 1080
 aaactttata gatatatctt ccaagaaaat gtattaaaat agattctata gg 1132
 <210> 374
 25 <211> 2149
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 30 <223> Анотація=Zgc:136858; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC013351; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=7E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=06
 35 <400> 374
 aaatatagtt tcctaattgat acataattgat acaaatgtat tattaatttc actattttaa 60
 gaatattctg ataagaggca gatctttccc atgaccgatg acttctatca aaaatttcca 120
 40 tcgggactgc agcttgacat ttcaaagcta atttagcagc agcgaatccc actgacacac 180
 aaacctcttc agacatattc gcaatcaacg cagctatgaa tccgctggca aaacagtctc 240
 ctgctccgct cacattgaca agactattga tagcttcagt tggataaaat cgaacatgct 300
 45 cctcatcata attgtttgta aaaaactttt cggttactag tccttttcga gctaccaaaa 360
 ctcttttgga gccaaagatt acaataacgt tgtcgattcc atgactcaat aattttcgac 420
 50 tcagttcttt tgcttttagcg atatcagaag aggatttttg gggtaaaaag tcaaagaatc 480
 gggcaatatg ttcgagttca cttaaatttg gagtaatgaa ttttatcgct ttccagtgag 540
 gcgtcttaaa tgggttttggt gatggctcga catctgttgg ttcgaaaagt actgggtatgt 600
 55 tgtgcttcac ggccaacttc aaacactctt caatagcttc ttccgataaa ttggaatcta 660
 gtattatcaa gggagcggtc ttgattatac tttcgttttc cagaatcacc tctggcgtga 720

5 ttttattgtg aattttcatg tctcccata gcaacctgca gctccctcta tcgtcaaaca 780
 ctacgatgca ttctgcggtg ttgcaactgt cgtcgactcg aacaaaatgc cggctctgcg 840
 gtggaatgac ggacatgac attttacctc tttcatctgc tcctacgact gacaaaaaat 900
 ttggagggaa tcccagcttg cacagagatt cgcaaatggt tctgccaaact cctcccgag 960
 10 tgtaggtgaa gtttgcgttt aaaatccttc catctaactt tatttcagaa gtatccagag 1020
 ttgcactgca gtccaaatta gatcccccaa tcacaaacgg ccttccttcc aagttgaact 1080
 15 gcgaagcgtc atttcctggt tgtgctccat cttctaacgc taccagtgcc acagcaatat 1140
 ctgcagccac tctggcatta ttctttatca gagccacatt gctctcgagc gacttgcccc 1200
 ccgtcaatth ggcgatttga ctacagtaaat aaggagtgat atttttgcct cttacatcat 1260
 20 cacaatthgc ttccttcaag gctttttcaa tgaaacttca ataatctcag gatcaaaggc 1320
 atattcctca ggtataggta cagcaaacag cataccagac tgcaagtcca gttcgthgtg 1380
 25 acactthtatg actgcagctg cctcttctgc cthttgtata cagtatggaa cgttgaatcc 1440
 actthttgtt gagtagaatg ctgggaagtc atthgtthtt ccaaaagtag ctacaaaaac 1500
 tccctgagth tccaaatact ccaatgthtt tgaaatatca agaatagatt taacaccact 1560
 30 agaaatgaca gcgattthgc ttcttcccag ttcgattaaa tctgctgata tatcgaatgt 1620
 ggattcagcg cctctatgga cacctccgat tctccagta gcgaaaatag gtattccagc 1680
 35 tttggtggct gcaataattg tagcggagac ggtggtacct ccatttctct tattactaat 1740
 agcgtaaagac agatcccttc ttgagattth cactggatcg ctggacttcg tatctcccaa 1800
 tgtaacaatt tcttccggag acaggcctat tttatttcta ccctttacaa tggcaatggt 1860
 40 agcgggaact gcgccctgth gtctgactat ttgttcaact tgtagggcgc aattaacgth 1920
 ttcgggaaag ggcattccat gcgtaatgat ggtggactcg agggcaacta cagctthttt 1980
 45 ttgtthcaga gcatccctga tttcttctth gatgtacatc gaaactthtc tthtcgcggg 2040
 aaaactthta tgattthtca aaattgctaa cgtthtccct agacgaatca tgactgtaca 2100
 ctcaaataaa ggaactgaat aagthtactag tgaatgaatc agtcacaat 2149
 50 <210> 375
 <211> 425
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55 <220>
 <223> Анотація=CMC1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006280; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=

2E-5; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```

<400> 375
5  ctccaataat ggaaaataca gagaaaaaac aaactgtggt ctctagggtat tgtaatggac 60
   cccacggatt gggagatcca gatgatttat ttatgagaaa agtggaaatg aatgtattga 120
   taccgaagaa aatgcgtgag aaagccagag ttgaaaaatg tttcaaagag gttgaagaat 180
10  ttacagagtg ctgtaaaaac actggcctat tgatgggtggt aaagtgcaga aaagaaaatt 240
   catctttgaa ggaatgctta gttaactggt tgagtaatga tcagttcaaa gaagaatgca 300
   cacaggaata tttagcagaa aggtcggaat atagaagaac tggcatttct cggaacaaaa 360
   cacagagaat ggggttcaatg taattgattc ttaaacaatt aatgaaaaat gaacagcact 420
   aggat 425
20  <210> 376
   <211> 631
   <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata
25  <220>
   <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
   базі даних OrthoDB=TC011099; значення E в Blast для гена Tribolium у
   порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-34
30  <400> 376
   agattcttca atgtggcttt ttggagtcgt tcttgtagct gactttctga cgccaccgcc 60
   tggtcgagat ggaaacacaa ctttacctcc attcgacgca acagggtttt ttgtgggtga 120
35  cgaaactgaa gcagaaatat cagcaacggt cgatgtgttg tcttcctggg aagggttgaa 180
   tccagggtggc aaaaatgctg ataaatctac tgggtgaact ttgatacctt gtaaaacatc 240
   ctgctcaatc ggtttcaatg tcgtactgct tgacagtttg taccctggag gtaaaaactt 300
   ggacacgtca tccgctttcg tgttctttga taaaccactt tccgttgtac tcttatatct 360
   gggcactctg taacctggtg gtaggaattt agatatatca tcggctttag tgtttttgaa 420
45  tatgctactt tcagtagttt tctcagtcct tgatagcttg taaccgggtg gaagaaattt 480
   ggatatgtca tcagatttgg tattcttgag aaaactacta ctttctgtag ttttttcatc 540
   tgatttgggt aatttataac caggtggcaa aaaatttaga gatatcgtca gcttttagtga 600
   tctttgataa gcttccctca gtggtttttt t 631
   <210> 377
55  <211> 1907
   <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata

```

<220>

<223> Анотація=CG9779; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012251; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=

5 3E-81

<400> 377

	atacgtcaag aagatgaagg cgtaactatt tttattatta cgtcaaattc taatccagtt	60
10	gtcaaataaa aataaagttt tacttcagaa aataatcatc ttttaaatat gggctctttt	120
	ggaaaaacac cggagaggaa tccaaaagat atgggtgacag aatggaacca caaactcaga	180
	aaagagggat accagttaga aagacaaatt agatcgatcc agagagagga ggaaaaagtc	240
15	aagcgttcac tcaaagaagc tgcacagaaa aatgatcgag atacctgcct catcttggca	300
	aaagaaatcc tgcgagcccg caaagctatc aataaaatth atacttctaa ggcgcatatg	360
20	aactcggtta tgctacagat gaaaaaccag ttagcaacat tgagagttgc cggatctcta	420
	caaaagtcaa ctgaagtcac gacggcgatg caaagactca tcagagttcc tgaggtggcc	480
	caaacaatgc aggagatgtc aaaagaaatg atgaaagcgg gtattattga agaaatgctg	540
25	gacgaaacta tggatgagat ggaagatagc gaggaaatgg aagaagctgc gcagtccgaa	600
	attgacaagg tgctatttga aataacagaa ggaaagattg gagaagcgcc cttacctcct	660
30	acagaacctg cagacagaga aaagtccaaa cctgctgtgg gagaagcaga gggagaggat	720
	gaaaatgaat tagaggagat gcagagtagg ttggccgccc tcaagtcgta gagaaagctc	780
	gatttttttt cactgctagc tctgccttga accataatga gtattcccat ttttgctgtg	840
35	aagtaaaagt aactttggaa cacgtttttt ggaatatatt tttactcaaa ttatttttgt	900
	tgagtagttt gttactaatt tataatagaa aatatcacct tactgaacaa ttgcaaatat	960
40	cgtaactgca ggcagatata actgatacta tgacaagaaa cgttcaatta tatagcggct	1020
	tcatttcatc attttaaaca ttaatttgga gagcaatttt ttattcagat atatattgtg	1080
	agacagctgt ttcaaatttt gaagaaacgt taggtaatat atttttaata agaattgtat	1140
45	atttattttc gattgtattt attaataaaa tattcaaaat gaagtttcat ttgttggttag	1200
	tttatataaa aaagtagagc aaagaacagc aatgtccagc atagcatgca tttcataaaa	1260
50	tcgctatata gcatagaatt ttaatgacac ataattttta tgactttcta tagtgatcag	1320
	taacctgtgt gaaaaaaaaa tcacttttta caatgaaaat tttatatacc tattttattat	1380
	tcaaattcct ttattcagca taagctaata tacaatatgt ttgatcctaa ctatcatcag	1440
55	gctgatgtca aaatattcaa aaaatgaatt acaaatatat acatatatat gactgggttac	1500
	aatcacaaat aataaacttc aactcacaaa tgaaatatth gtgacaatct cgagatgatt	1560

ttttaattgaa taaaaatcac aaacatgata aaagaagaaa ttttcattat cctgttcata 1620
 caaaaaatta taaagcagct aagtcgagtc aggggtgtta tatcagatgt accatatatt 1680
 5 ttttttcaact aatctaattt tgttattcat ccacctaagc tgttttttgc atattatttt 1740
 tcttttggtta gtgtgcaaat cactattttt gtaaaaatcg tgtaaaatgt gaagttgtac 1800
 10 ttagtttcat agaattgtat aaaacatggc tgttttaatg ctttaataata ttactttaca 1860
 aaaggtattg tatttcaagc tttcaataaa aattattcaa agcaaaa 1907
 <210> 378
 15 <211> 624
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=CG6144, ізоформа А; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC000790; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=3E-97
 <400> 378
 25 agtaaaca aa gatgcattat gatgacttta ccggaattgaa ttttcatttt tcaaatggat 60
 ttaactcagt ttgaagtaaa ggggggttcct ccaacagttt attatatccc caacttcatt 120
 acgaacgatg aagaagcatt cttgttgaaa aatattttatt cagttccgaa acctaaatgg 180
 30 acctgtttat ccaatagaag acttcaagat tatggtggta tacctcacga aaaaggaatg 240
 attccagaaa aaattcctac ttggcttcag acgtacatgc ataaagtaga taaccttcac 300
 35 atctttaatg ataagaaatc aaatcaagta ctcacatgat aatattttacc aggccaaggt 360
 atcatgccac attccgatgg accacttttc taccctacga tagccacaat aacgtgtggg 420
 tcgcatactg tggttgagtt tatggaaaat gatgagaaac gtgtgaatgt ttgcaatata 480
 40 ttattgaaga gatgtagcct tgtgataatt aaagaagata tgtattttta gtattttacat 540
 tccatattcag aaagagaagt agacaacatt ggaagctgtt ccaatattac tcctgctgat 600
 45 gaactggaac tgaagaggtc aacg 624
 <210> 379
 <211> 2125
 <212> ДНК
 50 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Бета-катенін-подібний білок 1; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC005070; значення E в Blast для гена Tribolium у
 55 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 379
 aaaaatattt tattccttaa aaaattatct ctccataaaa taccctcat tcaattttaa 60

	ctaagttata ttactacaaa ttaaataataa atattttaaaa aattaactta tataacaacac	120
	aaagttgcat acactggcaa tcctctccca tcctctccaa tccaatcctc gttactttgt	180
5	attcacaaca gcttcactat attcaataga gttcagacaa aataaatata attggttcaaa	240
	gattgacaaa atttcacaag aaagtatcat ttcaaaactt tcacagcttc caacaaaaat	300
10	cctaactaaa atttatcgac caaattcaat atatgctggt gctcctgatc cctccaatct	360
	ttatctcctt cttcgcccaa gtttctctgcg tattctctca taatatgctt gatgggtttc	420
	aaagaggctc ccctcaagtt caaaatgtgc atgaccggtt gtttgatgct agcagggcct	480
15	gcagcgcata cctctactat tatataatca accaactgca atatgaatag gcccccttc	540
	aaccttttca aatatgacgc ttcctcatca tcagcattat cctccatttg atcctcaacc	600
20	aattcgacct tttccagata tttgaaatgc agctccaaaa gtctgtcgac ttttctgtga	660
	tcattctcag tgaatttgct gacaagcctt tgtctttgag accctctaca gtttctgagc	720
	atagacgcta ttatagaaca gacgtgctcc tcattgtgct ctgtcgacag cacttttctc	780
25	ctgttttttct ttgggtgtctt cataaaaagt ggaaatattg ttcgaagacc taatatgtca	840
	acaaacttat tgcagttatc cttgccatgt ggcccagaca tggcgtaatc taagactttc	900
30	agtgagccgt tacgagacgt tttcttctct ctcaacatga gggttcattag ttgtaacccc	960
	tcgcctttta gaaagtggct tctattctga actaccatca aagcactgca gaggcaattg	1020
	aacaaatttt ccatcaactc gtgctcttct gggctgctcg gatcgtgtcg cttgtagaaa	1080
35	gcaagttgct gtagcaaagt gtcgattcca tctatatctt ccaatgcaat ttgatttttt	1140
	tcgttgtctt gcagcaagat agataagatc tcgctgacat agagtttggt tgcacgaaa	1200
40	ggcgctttga ctttgagcct tttgagcaac catgtcaata ggccttggtt tgcagcttcg	1260
	tttgtaatgt cgctgtctca ttcagttaaa ttttctataa ttgagagagt gttgtggacg	1320
	ccatctgcct cttctttaac agattcatct agtcggtcta gattttgtac caacaaggct	1380
45	attacttggt gttctagtaa tgcctcaata agagtgtcag caccttcctc tgattcattg	1440
	agaatatcaa cgtcagtcaa ctctgcaac aattcaactg tggcgaccga tatactctgta	1500
50	ttatcatgtg ccaagagttc caaaaggctt ggtatcacct gtaatttaac aagaagaggg	1560
	tagtagtcag gagctgtggc caaaaccctc atttcttgca gagtttcatg taactccact	1620
	tcgctatcca tgaacttttc cggagaatca ggaaacttga ttcgcatctc cctgttcttc	1680
55	aaactccgtt tttcaaaatt caaaacaatc ttttttaatg tggtttcatc aattacttct	1740
	ccctgagtct gttcggtttc tacaactttt agaatttcag ctctctcttc ctcatgtata	1800

ttttcaagag gttgaactga cggagttggg gacactggcc ttgccatttt actggccttg 1860
 gctctggcga ttcttcgcat ttttcgggct ctttccagat catcgccctc atcttcaact 1920
 5 tcgacgggtc ttttgagggc ttgaggtggc ttataatcta agagttcgcc aatatccatt 1980
 cttaatttaa atttcctatc tacaaaatct acgattcaaa ttcttctcta tgaagctgaa 2040
 10 aagtgaggtt acatatatat atttctctct aggagtctag gatgatggct tttgctaccg 2100
 tacatatata tattttcaaa tgggtc 2125
 <210> 380
 15 <211> 1502
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=Ймовірна аспарагініл-ТРНК-синтетаза, мітохондріальна;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007211; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 380
 25 acagaataat ttctgtgaac taacctcttc tcataaagta aacaaatatg tactcctgta 60
 gtttgaaacg attcccttct tttaactcct ctcgaaaacg aaattattgt cgagaagttc 120
 cagaaagtat tttaaatgtc ttgaaaaatt cagccgttgg tgatgaagtt aatataaagg 180
 30 gatgggttaa atcgttgagg aaacaaaagg aaaatgtctt cgtagacctc aacgatgggt 240
 caactggaca aaagttacaa gttattatac ctcaaaatth atttcccaaa aatgtaagtc 300
 35 caggtgcttc tataagtgtc agtggcttat tgaaatcatc accgaaggga caaattgaat 360
 taaatgccaa tgaaatcaaa atatatggag aatgtgtaat tgcggatggg tatccgtttt 420
 ctccgaagaa gtggtatgca ccagaatata taagacagta tctccatttg agaccaagga 480
 40 tcaacagatt tgcctccttg atgagaacaa ggagcaccgc aacttttggt atacatgagt 540
 atttacaatc tgaaggatac ataaatgtcc acactcctat tttaacctct aatgactgtg 600
 45 aaggtgcagg agaaatthtc agagtaattc cagaaagtaa agatctactt aaatcaatgg 660
 tcaaggaagg agaatcaatt gatgaagcct ttttcgatac aaagacattt ttgactgtgt 720
 caggacaatt acatcttgaa gcagctgctc atggttttaa caaagtgtac agttttggcc 780
 50 ccaccttcag agcagaaaac tctaggagta gacttcacct agcagagttt tatatgcttg 840
 aagccgaagt tgcttttcta gaagatatgc aaaaattatt atctgtcatc gaaaatttgt 900
 55 tgaaaaatgt gactaaatta atgttggata gatgtgaaaa tgatataaat tcttgtcaag 960
 aagaaaagcc tgatttcaat tggctgaaca aaaatthtcc tatattgact tatgacgagt 1020

ctgtgaatat tttgaaggat aaccaaccag tatttttcaga gggatataag ccagaagaag 1080
gtattttcaaa agagcatgaa ttatttttttag tgaaacattg tggaaatggt ccagtattca 1140
5 ttataaattg gcctaaaaac atcaaaccct tttacatgag agaatgccag gatgatagaa 1200
ccaaggtaca agcagtagac ctattgggttc caggaattgg tgaaatagtt ggtggaagtt 1260
10 tgcgtgaaac tgactgtgaa aaaatcagag attctttaac ccacaacaat tctcagttgg 1320
attgggtattt tgatttaaga aaatatggag gagttcctac aggtggctac ggtctaggat 1380
ttgaaagata tttgttatTT attactggac tgaaaaatat aaaagatgta atccattttc 1440
15 ctaggtggcc tcacaattgt aatatgtaaa taaaaatatg atttagtgtc aatgatctaa 1500
gc 1502
<210> 381
20 <211> 888
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
25 <223> Анотація=Неописаний FAM18-подібний білок CG5021; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003329; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-114
<400> 381
30 acatatatTTT aaaattatca gaacttataa ttctactac atatacacat catataaata 60
agagtagttt cttgacccta ttgtttttaa cagtattggt tggctggctc aaaggatttg 120
cttgtgaagt ttgattttga cgagtaacaa tggaaacagc attctggata acttgttttc 180
35 gaaaaaaatc tgaagttata gtacctatgc tctctttatt acccacttta cacttgatgt 240
atccataaag atttgatccg ttcaaaacca gtgcaatggt gaccagtagc atccatctgg 300
40 gtttcaaccc aagtaaagca actataaaga acacactcca taataaagggt gttaaaacta 360
gagcgggtcca gaatattcga gcctctcttt cattcactcg attctttcga gattcaaaaa 420
cccagtgtga ttttccttca tcatccacgt aattccacca tctcaggcca accattaacc 480
45 ttccagtaat attctttact gtccaaaaat ccattgaaag taacaaaatc acaatgatga 540
aacttgttat gaaactattg ctaaaccacc cacaaaacat gtatgccaca acagcagctc 600
50 ctctgaatac taagtgaaaa aaggtcacat aaggatgcac taatgaattt ttattttctcg 660
tttcatcctc ttcacaaaaa gcaatcgtat catcatctag aagaggcatt gttgcagatg 720
acatctcaag gatTTTtctaa tctcaagcaa ttctaagtcg gaaataatta ttctactaa 780
55 actcctccaa ttcctaaata tcccaattca ctttaccatc tttcctatgt ctactaatga 840
taaatagata aattatcttt gtttttttta gtatgtcaaa aagtcttc 888

<210> 382
 <211> 1896
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Серин/треонін-протеїнкіназа PFTAIRE-1; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC009740; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=6E-94
 10

 <400> 382
 ctaacgtcta gtagtttact tttttttttt tttttgttta ctttcttaaa atgtatatc 60
 15 aataataaat tcttattaaa ctaaacagta aaacagtaaa aaatattgca acaatagtgc 120
 ataacgagtt tttcaatggt ttaaggaaaa actaagagac tatggactat ggctcattggt 180
 aaagtttttt cctgagagag gtgggtcaccg gcttcacttt attgacgagt actggttctgg 240
 20 atatagctgc acgccttcca ccgtgaatat ggaacagtcg tctggcagtt ctagtaactt 300
 tttaggtaac ccatcaaaat agcgggtgtaa cattgcttca gcagcgccta gccttttcaa 360
 25 aggatccaac tgaagaagag aactagctat agcttctcca ttgacaagat catgaagcct 420
 tggccaatac aaacccaatc ttttcgcctt atactgacce attctgtgca gcttatatcc 480
 tggcagttgc gtaacaccag accaatcttc ttctgtaggc gtacccaaaa ctttgaatat 540
 30 tttatctaac tgatcataag tatcccgaac accaggaaaa attgccattc ctgtgatcat 600
 ttccacgaat atgcatccca ctccccacat gtctaataa gtggaatatt ctgtgcttcc 660
 35 cagcaatacg tcaggtgggtc tgtaccacaa agttactact tcatgagagt aagtatgact 720
 aggactgat ttggctctgg ccaatccgaa atcagccagt ttcaattctc caatttcact 780
 aataagaaga ttttgagggt taacatctcg atgaagtact cttcgcttat gacagtaagc 840
 40 cagaccacga agtaattgga agagaaatag acgaacattc cgggggtcga gtccaccgct 900
 gtgacgttct aaatattggg ataaatccgt gtggacatat tcaaagacaa aagtaagtgt 960
 45 ctccctggtg tgtacaatgt catgtaagggt gacaatattt gcatgtttca gttctttcaa 1020
 caaggaagcc tcacgaattg ctgtgaacgg agcaccttct tcttcctgca gtctaattctc 1080
 cttcaatgcc accacctggt tttgtaaatt gctaaatcct ttatacacgg ttgcatatga 1140
 50 accttcacct aattgttcta gttttatata agcatccgac ttgccaaatg gtgaatcacc 1200
 cccaaaggct gaatacctct tagtccgtcg gtgatcactt ccttgattga gcaaaacttc 1260
 55 ggatttgggc ctgggagggt tccttggcct cagtattact ttgggttctt ctcgaatgtc 1320
 ttcactctaaa agtttgctat cactagaaac agatagttgc ctttttacc tgctcgtgacc 1380

aggaacgctg ttccactcag ctgactgtgc actccgcacg gtacccatgt tttcactcct 1440
 tccataagtt gaataatccc catatccaag atcgcccttt tctgccggta tatttccatt 1500
 5 aggttctaata cgggtctagga actcgtcgtc gtagccatta tagtgcagtt ttccatgctg 1560
 ggtatgttct tccgcctctt ctttcgatac cgataatcgt ccaaaggagt gtgacagcct 1620
 cttcctgagc ttctgcattc gagatagggc accacttttt tttttcgcgc attgtgactc 1680
 10 ccgttggttaa gccatccttc atagttttag tttgcgtgct ggaagttgca ctacagtgcac 1740
 ttttatcaac tgtacaatac ataataacac cttttcacta aattagaagt cactctcacc 1800
 15 gaactaatat gttcataatt attatctaca gttttctaata ccatcaatct atttcatata 1860
 aacatacaca acagcaaaaac acaaaagatt actgtc 1896
 <210> 383
 20 <211> 2396
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 25 <223> Анотація=Серин/треонін-протеїнкіназа PLK4; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC001032; значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 383
 30 attattaccc ggggaataac ttcattgtcc atgtagttga ccacacgacc ttctggatac 60
 tgatagcgaa tatgatgttt accatcaacc caaagttgag acccgtctgg gtatcgaacc 120
 tgcacttcac catttgccag ttgaaatgct gtgcctattc ctggtacagt aacgcgtttt 180
 35 tcttttgtgt tggaagtgtt accaaaacag gatccaggat ttgttgcac aatagaaatt 240
 gtgaaagaag gaatcacagt ttgcggttgg ttttcttttc ctaaaattcc tctgtaagaa 300
 40 gctggccggc gtccaagaat aacaggaaat gatgttcgag gtaggcttga cagagttttt 360
 tcaagcagca tgcaatagtc aagagaatct tgggtatggc tccacattag ctcaagttcc 420
 ccagtaagcg ttgtacattc agatggtgaa cgaaaaatgt acttgtttcc agatgaatct 480
 45 attatcgtga tgccctcggc tatagactga gtaacttttc caccctcata aaagcaggct 540
 tcaaaatcag taaggttctc cataagaaag catttcgcct tctcagtgtg gtatgtgatt 600
 50 ttgggagttt ttgctctaac caaatccaca aacttgtgtg catacatata ttttttccaa 660
 tgtttctcag gtagattctc taatccgtaa atcttatctg cccctgaac tggcgacggc 720
 ggaggttctt ctgcgagtgg aacaccctta ccaccttcgg gttcatacaa aattatgcgt 780
 55 aaaccatcgg gagatatctc cataacctca caaacatgt cttttttgtg ataacctttt 840
 ttcttgatga actctatgca aacttctccg tctttgagaa tactgagtat ggcgtttttt 900

5 gtttgatgtc gagtaggaag aagtcgtttt gaacatattt gtaacagttt ttttcttgat 960
 ctctcataat tacaggggct aggggtcccg gatcttttga agttttcctg tggtttgcag 1020
 tggatattctc ctgatgaatg tgaattagga gtttgactgt agagacattt tcctgtgggtc 1080
 tcactacaag aagggtcaga atgggtgagag tgaagagact gtcggtacat catacgattc 1140
 10 gagaaacctc ctcttgatc tgctggggga ttacattttt ggctacactg actcaatcca 1200
 gctagactat catgacaaca aggtattctc gatccttcgc aatgagaccc acaatttgaa 1260
 15 aaaacggaaa catgggtccga ttgtcttgaa tttatcattg gattttgatg ggataagttt 1320
 tcacaactac gtattttcaa ctgttccata ccagaacata taggagtatt accatagtga 1380
 ttttgcaagg gcaagcagtc actgtttgtt tttctctgat gagggctga ataagcatta 1440
 20 tgtgaataag gcaaagatgt gatttcacca tatgtactgt ctcttttgct agacattgtg 1500
 tggatcccgc tatcatgggt atgatgagaa gataagatcc ttcctctttt aataaagggg 1560
 25 tgttccaaaa tttgatctaa tgtaattctg tccttgatt tttctggagc aaagagtcaa 1620
 tgaggctttt agcttccggg gacaaatgac taggtaaatt ataattcgac atcacaactt 1680
 ttgttaatgt acttttaaca ccaggggtat caaaagggtg tgatccaact aaaagagtat 1740
 30 ataatagaca gccaatccc caaacatcag cttcgaggcc atgtgacccc ctagaggcaa 1800
 cttcaggaga gatgaagttt ggtgtcccg acattgtcat atgtttttca tcaggctctg 1860
 35 ttaactgggt ggctagcccg aaatcggcga ttttcaattg catatctttt gtaagcagta 1920
 aatttgataa tgacagatct cgatggagga tattataaga atgaagatac ttaattcctt 1980
 ctacaacttg tctcataatg ccactaactt caatctccga gaaacacctt tccttgaaat 2040
 40 atttttgcaa tttgtaaatt tgaaaagttg tttatagttg ccatcaaagt taaacataac 2100
 tatttatgga aaatgggaaa aatcctataa ttttccgggc tatagaaact aaatttatta 2160
 45 gtaaaaactg cttcaattca ttgatgcagt gaattttatt taagaaatga cgtctcttg 2220
 aaaaagtatt gaggagtatg aagtcataa tttattagga aaagggtgat ttgcctctgt 2280
 ttatcgggca agatgtttga ataccggaac tgaagtagct ataaaaatga ttgataaaaa 2340
 50 gctcatgcag gctacaggaa tggttaagtcg tgtgaagcag gaggtttcca tacatt 2396

<210> 384

<211> 1561

<212> ДНК

55 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Регулятор 1 трансформуючого ростового фактора бета;

назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007152; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-67

<400> 384

```

5  cttttattca atacatgaat tacaacaaaa ttatatTTTT ttgtcagaac ataaatccta 60

   tttgcaggga ttattatgaa ctcttcacag atttttgtca tttgatcaat atatgatgca 120

10  ccattctata ttttttagatt gtgataaata gaagtaatgt tacagggaac ctatagggcat 180

   gacaccaaaag gcgaattttt gttaatagat agaattgtta taactgaaat catgacttga 240

   ttctaataca cttgtgcaca ccaacattcc atttctttaa atcttattca gtacagtacg 300

15  atatcatctt tcgaatcaac aatatcatca ggtttctgta aaatgtcagg cgccatttta 360

   tatttacaana aattaatact gcgttgcagg tactcgtaac tgagacctgc atcattgtct 420

   tctgaatgca tttcatgggt tttggaaacc tcgaatttta tccatttata attggtacat 480

20  ttcctagaac ccggggaact ttgtatgaga tgtaatacag tgggatgagt cagtccaaaa 540

   aattcatttc ctctgggtct cgtactgaca acgttgaggg acagagaatc attgataccc 600

25  tgtagtagta aagaatgaca aacatctggt gtatctccaa tgattggtgt agaattatca 660

   tcagaagcaa tttcaaacct gggaatgtca tctgcatcgg agattgtaca agtatagata 720

   catttctggg tagggtcctt taaactaccg taaatccgag tcgatacata tcctacagga 780

30  taaataacat gctcagagtg aaattccact ctatcagata caacttcacc aagagaatga 840

   attttcaacc gtcctaattc aatgggaaat atcggtttcc ccgtagatc tatgggtact 900

35  ggacgcacaa acttcttcct atttttcgag gaactttttc tcgatttcag aactgatgtt 960

   ttcctttcat tggattctaa atatttcttt ctactcttcc tgttatcact gttactactg 1020

   atagctgttg gtgtactgtt agtgtgacgc ggtccatctt tggcagaatt ttgaacttct 1080

40  agtccaactt ggggttcata ttcacataat tttcttaaca aatatttcct ttcttctttt 1140

   ctactatta tatttatctg tacctcttcc agttcatcca ctagggcagc attttcatgc 1200

45  acatattctc tgatcatttg ctttaacaat gccaattttt gtttatactt ccccgctagc 1260

   ctttccgaat taggtcttgg atgattatag ctaaagcca tacttcaact tatttagaaa 1320

   tgaataggca ctaggatgat ctatatccac attgaaatta tccaaaagaa aaaaaccaac 1380

50  ctaatataga agtaagaaaa atgtttatcc cggctctgtt taggtattca tgtttattta 1440

   ctttccacta ttattctact ttactatctt gctgagaaat cagatagtgt atttccaatt 1500

55  gaaacaaaat tcaataacat aacataacca aagattatga catataatat aatggaaaac 1560

c 1561

```


<210> 385
 <211> 3931
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Yippee-like 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006713; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=1E-27

10

<400> 385
 cagctagaca ctatctaact ataaatttaa agaatacaaa acaatatttc catgaatatg 60
 atacatattg gaaggcaagg ttatcctcta tcctgacttg ctcttgagaa ccattatgaa 120
 15 attgggaaag tatatttatt cttctgacga ccattgctcc attagtttcc tagattaatt 180
 caagaaaaaa atagtatcta gcaatgagaa aatcaataac ttttactctg tcatagtggg 240
 20 ttatatgaac aattgcacgg aaagttgaat gaaattgcag aatatgtaat atttttgaaa 300
 aattaccacg tcaatgtgcc aaagttgcct ttgaaatgg attttttttt caagttcaca 360
 tacagaccat atcacatact atcactgata agttaactgt tttaaaatta aatctgcaac 420
 25 taacctgaat ttttattatt attattccag tatagacttc aacttaatat ttctcacaca 480
 aaaattttac aataaattcg atttgaattt cctctataaa ttcctaaatc cactctctca 540
 30 gatattttctc ttactcatag ccacagtaaa tataccgagc tttacaata atgtcattta 600
 caactatctc aaaaacattc cttaaataaa tgctttatat ttccttgaag aatactccta 660
 tcctgaaaat tcgctaattc tagaatattt gtaattgtac tgcaaattta taaagatgaa 720
 35 aatgatgccc tagaattctg taactttttt gtttgaggca acatcatagt ttcgtaagtc 780
 agcagaaaat gtgcataaaa gtaaaaatca aactgtaaaa tgttcctcaa aaagttactg 840
 40 aataatgtag acatctgaag aaatagttca attatagtat aaaaattggg taagattttc 900
 gattgggaac aagtattttt tctatgtccc ttctctttat attagtcatt agtgtcatct 960
 gcatgaatga tgtttctatt gtatattatt gagtactatt tggtgttcat tttatcgtcc 1020
 45 atatcaatta tgattttgtt tgcagcacia gtatattttc tgagttggct actctgtgta 1080
 ttcatacataa ctgtcatttg tcacatatag ttgaggttta tatgggtccat tttcaacttt 1140
 50 tatttgctgt ttccattgtt caattttcca ttaataattc tcgattttta gtgaacaata 1200
 acatgaaaac tgacactaaa taacgaacca tcagagtagc caatacagaa aagctacatg 1260
 tactccaaat gaaatcctca tccaatgtat tttcaaagta tgtcattcag aagtttttat 1320
 55 taagcaataa ccttaacagt aacattttca gtttgccttt catcatttat acctagaatt 1380
 ggttctgatt tggatcagaa atatattagt ctgattgtct ctgacagatc aaatatcaag 1440

tcaaccagaa ttccgaatgt taaaaatacg agtcaaaaaa atgaaataaa atgagtcaca 1500
 aaacattcat aacaacaaga tattattacc tgaatattgc aggttgaatt caaatataat 1560
 5 agtcaaggca gtaattggaa atatcttgtc tcaaatttca ttttggcaat aaattttgat 1620
 atttatgtag tttatcaata tttgattttt ttttaactatt tgatgataat aataaagtga 1680
 10 atagaagatg tttgctttgt cctccagctg attatttgca tttcataacc gaggcctggt 1740
 actacattac aaataatfff atagttctga agcattttta ggatagaaga agaccttgca 1800
 aatgctaatt atgacactaa acatctactg gcagtatgaa tgaaaaacat gttgtttatc 1860
 15 gcgtgatctt aattactaag ttggttttca cagtcaaaag caaacttgct ttagatataa 1920
 tcaaactctag tgaaacgaaa tgaaaaaaga aattgcatat tattctgatt gagtcgagtc 1980
 20 aacaactaat tttgtctcag gaaccatatg cttatggtgt acaaaaatag gatttgagaa 2040
 atatfffftag agtaatcact ctacataatt ctaatcaatg ttgagtacga attcacttat 2100
 aatatgcaat ttttaattgag aaaatcatat cacaaaagaa ctatcacaaa tcatacaatt 2160
 25 accaaaaata accattcaat aagttgaaca agaaacacca atacttaata tcttgaatat 2220
 tgtgtttaca aaatgtttta tcatatffff ctagacataa tgatagttaa ataggtcaat 2280
 30 atatcactga cataaatata aaaatacatg ttgattgata tatgggtata agtatgaagt 2340
 tactgtaaga tgattgacaa taattccgca acatttcaaa agtgagaaaa aatatatgac 2400
 ttgaacaatt tcttgaaaaa tgaaatgaaa accaataatt ccagttttat ctgtcagaaa 2460
 35 gactttaaca aacatatatc tttattcaat ttgaaatfff tcaactgaat tgtccattta 2520
 tttgaaagga acatfffftt ttgattgcta tgaccatttc tttatgttgt gatatatatt 2580
 40 atattacaaa atataattgt gaaagctgac ccacatgcaa aaaacattat tttgttcaaa 2640
 attggtttta gtttcattaa acatcaattg tccatatttc aaaatgcatt ttgaatatgt 2700
 ttcacatctg catgtgagta ttatcacaa tcaaaaaagt gtcactgtga gcattttcca 2760
 45 aaactagtat caagtaacag attttctatt cagtctctct cacgctatta cgtcaaaaata 2820
 aaaaaattga aaattcacia gattacttct atttgaagtt aagaatagaa atattatcga 2880
 50 ataaaatcat gtaggtagtc acattctact aaaagttctg aaaaatctca tcataaaact 2940
 gacaagacat tcctaactta taatgttaaa taaaatfff tacaagaaat attatactcc 3000
 tcctcctagt gaaaaggggt ctgaatagat gaaaagttag acacatacaa aggttcgggtg 3060
 55 agatcgtttc taggagaaag atactagaac agtattaaaa aattatccat aagcctgctt 3120
 acttttacta tttctactat tgcattgataa aacctaaaat taaaaaatga ctcttaactt 3180

5 gaaaaccagt gttacaaata atgtaaataa atatgtgatt aaacacacca tcagtcctt 3240
 ttttaactaac acagcaataa cgctttgcc a tggtctaata agtctctaata ttgacaagta 3300
 ctccttaaaag caccagcgta tccaatttgt aaacgctttg attccagggt tattttaacac 3360
 agacatagtt tatcgtttct aacacagaat gctttgtgaa gagcttcaat ttttaaggta 3420
 10 gtatgtaaga cgattgcaca ttgttcccta atgtgtatta gaggggtgaag aaaagggtgcc 3480
 ttactatcaa gctttaacaa cgatcaatag aaattcacao catccaatgc ttctcgccac 3540
 ttttcaggac tctaataaaa atttgtgtta tgtcacaaga tggtttctgt tcgggcataa 3600
 15 ctacggctct ttcacgtaac tgttttaggtc cagtccaaaa aacagaaatt attattgaac 3660
 atgagtctat gacatgtatt tttacttttg aatgcctttg tgaacattgt gaatcagctt 3720
 20 cggttgacaca ctattcaata aggtcaatcc caaccatttt ccttgatcat atgggctagc 3780
 tctataatga atttgccttc cttgtatttc tgacttgact cgaaggcatg ttcataatttc 3840
 catccaagggt tggtttacag cattcacaat aaatgtccgc aacagcgtgt aggccagtaa 3900
 25 ggaggactct ttcttcagca ggtccacatc c 3931
 <210> 386
 <211> 1632
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок ділення 1, що інгібується глюкозою; назва гена
 35 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012014; значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 386
 40 gtcctaaacc tagatgtgct tgaagctcct gtggaagact tgattgtgga gaatccaaga 60
 attaattcta acaatcagac ttgcatagaa tgcaaaggag tcatcttaag agacggaaca 120
 agaatatcag ccaaaaagtgt tgtcataaca acaggaacgt ttttgaaagg tagcataaac 180
 45 cttggcctgg aagtttttcc agcaggcaga ataggggatg aaccttccat agggtttagcg 240
 aatactctag aaaagctgaa tttgagaatg gggagactga aaactggcac tccaccagcag 300
 ttgagaaaag acacaatcaa ttttgacgtt tgccttgctg cgggaggaga caagatgcct 360
 50 cgtccatttt ctttcatgaa taataaagt ttgataaatc cagaagatca actggattgc 420
 catttaacta aaactaccct ggccatcgaa aaaattgtga aagacaacct acatttggac 480
 55 cgtcacgtca ttgaagaagt cacagggccg agatactgcc ccagcataga atcgaaagtc 540
 ctcagggttc ccggaagaga gcaccaagtg tggcttgaac ctgaaggctt cgatagcgac 600

attattttacc caaacggact gtcttgtaca cttcccgagg agtaccagtg gcaactcata 660
 cgcagcattc caggccttga aaaagcagaa ctggtgagggc cggggtatgg ggtggagtat 720
 5 gatttcgtgg atccgagggg actgcagcct agtttgaggg tgaaacgagt cgaggggttta 780
 tttttggctg ggcaaataaa tggtagcact ggatacgaag aggctgctgc acaaggaatt 840
 cttgcaggaa tcaatgcagg tgcaaaagct ctcgaaagat ctttcttaac agtaagcaga 900
 10 acggaggggt acataggcgt catggctcgac gatttgacca ctttgggtac cacagaacca 960
 taccgcatgt tcaccagcag ggctgagttt cgtttaaccc tcagaccaga caatgctgac 1020
 15 cagagattga ccccgaaagg ttttgccgtg ggatgtgtgt cacaggaaag gtctcgacaag 1080
 actctcgaag ttgaaaggct gctacaagat ggagtagagt tgctgaaaag tgtctcgaaa 1140
 accacacaac agtggagaca tttgctggga ttgcccgaat ctagaagttt acataaaaga 1200
 20 agtgctttttg atatggtaga caatcaaggc atcacgataa ccaggctggc tgaagctgct 1260
 cccgaactgc tttcgctcac tcacgatcct tccttgaga acagactgca catcgagggt 1320
 25 ttgtatcatg ccgcggctgc cgaacaactg gaagaagtcc aggaagtcag gagagacgaa 1380
 ggctcacca ttcccgaaga tttggactac aattcgaatt cgctcaatct cagcttcgaa 1440
 gagagggaga agctcctggc agttcagcct cagacgatcg cagcagcgag taggatacca 1500
 30 ggctgacgc cttcttccgt tttcaggctt ctcaggttcg tgaagcagag gagggaaata 1560
 ctggcggcag tgtgaagaga aggcagttct tgtgatatta tttttcctag tgagatctgt 1620
 35 tgatataatg ac 1632
 <210> 387
 <211> 1634
 <212> ДНК
 40 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Абгідролазный домен-вмісний білок 13; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005853; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 45 <400> 387
 acacttgatt ctattataga atattctatg gttctatggt cgtctttctc actcttacta 60
 50 ttttcatggt attgtaattt atttggaat tggtaatct tttcgaaatt tgtaaaataa 120
 taatggtttag tttcaataga atatcattat tagaccaga aagtatgaca cgattataag 180
 ttgaagaaga acgaggtagc caaatcaaca tctttttgaa aaatgggacg ttaccttcta 240
 55 ttttcaagaa tatctgctac attattcaga atggttttga gagtttgggc ctactctggg 300
 cttgttttgg tattttgttt tttagtgtat tatatgtatg gtggaatatt tgccatatta 360

```

ttattgtctt ttgctgtcac aggtatttta taccaagttc aagataatct gatataact 420
ccagagttac caaatcactc cagagttttt gtaccatac catccacatt caatcttcca 480
5 catgagagta taatgacaaa gacagcggat ggcacccaaa ttcatatgta ttttatacat 540
caaccgaaag aaaaacaacg agttgcccct acaataatat tttttcatgg caatgctgga 600
10 aatatgggtc accgattaca aaactgtgta gggttgtacc acaacctcca ctgcaacatt 660
cttttagttg aatatagggg gtatgggctt tcagaaggca gcccttcaga agaaggactg 720
tatatggatg ctagagctag cattgattat ttatattctc gaaatgatat aattcattca 780
15 gcaatcattg tgtttggacg atctctgggt ggtgctgtag ctatagattt agctacaaga 840
aaagagtatg ccggtaaaat atgggtgcttg attgtagaga atacgtttac tagcattcca 900
20 cacatggcaa aagtactgtt aggggtggcga attcttcagt attttcctct gtttttttat 960
aaaaataagt tcgtgtcata tcagaagggtg aaagaattaa gagttcctac tctttttgta 1020
tcgggattgg ctgacacatt ggttccaccc cagatgatga aagaattgca tatgagctgt 1080
25 agtagctcta ggaaaaatct tttacaaatt ccagctggta cccacaatga aacctggcaa 1140
attcaaggtt attatcgctc tttggctgtg ttcttacaaa gttgtaggtt agaaaataat 1200
30 attaaaaaag actttgatat taaagttgaa aacgaaaaaa cacaaagtaa tagtttatgg 1260
aataatgtac aaactatata atttataaat gcatttttgt aaatagttta aaactacgat 1320
ttttaaaaaat agcaattttt attcaattcc tgtttttattc aattcctgtt tattcaattc 1380
35 acgtttttat acaattattg tttttaattt aattcaagat atatttttat atttagtaca 1440
tcctaatttg gagtggatat cctgcttttt catatcgatt tacagtctag aattgaataa 1500
40 ttgcaaaaaa gaacatgaca tgaatttccg cttgtacttc atgtcattaa ctgactgagc 1560
ctttgtaaac tgttctttac tgaacaagggt gtatcgttca ccatgaaata tgtatatattc 1620
attaaaatgc attt 1634
45 <210> 388
<211> 1200
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
50 <220>
<223> Анотація=Моно-АДФ-рибозилтрансфераза сиртуїн-6; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001003; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-172
55 <400> 388
tgtcattcaa cgaaaatatc atcctgatct tcaaattttt tttgtatgtt gatattctca 60

```

gacacaatat tttctttttt ttaccaatth ttctttcttg atcttctctt cctttatcca 120
ctttttactc ttaggcattt ttttcttaat atttaataaa ctctcctctg ctttccgtht 180
5 cttataatct ttgataagtt tatcatattg caatttgatt ttttccacat cctgthttcag 240
aatattccac tccactacag aatcagaatc acgattthtt gttggatcga tttcagaaga 300
atactcagga atttcaagac ctagtcttht cataatttht acaatcacat cgtccacata 360
10 ggtattttatg attaaatcag cctthtttatc atgthttggtg gattgtaaat tcacaataac 420
aactthccct ccatatttht tgttctctca cggtaagtht ccactaggaa ctatttgaag 480
15 ggtggttcct aaacaaatat tgagatctgc tacactagaa tgataatctg acatctcaag 540
atcatattct ggaagactgt cttcccaatc tagaatcgtg tcatgcagtt taccacggca 600
agtccgcca cgaagcattg cagaccttht acagtcttca ttcagacatt ttttgccca 660
20 agttgaggta gcttcggttc gaacaaattg gctthtcaaa acgttacatt gggcagtgaa 720
catattthca tgcaattcag ccaaagaaga tctaggaata cctgthtctca aatgcaatcc 780
25 atcgatatth tgactgataa tataatgcag ataactctct tctgttaaac gthtttagggc 840
catgtgtgtc tthgttggtg tggcgctcatt gaaagaaatg tthtatgttg gththttacc 900
ttctthttcc aaagtccata cccattagg tccccgaaag tctggtatth cggcggaagt 960
30 acttatgcct gcccctgtat gcactactac atgthttagaa tthttcaacc actccactaa 1020
aatthcacat tthtcttcaa cthtttgctc tgtatcaaat tthtctggtg tgcccaatac 1080
35 tcctthgtth tcataatgag ataatccatc tgcatagtct caagacattg taaattctag 1140
gatattthaa acatttataa tgaaattaat aaagctaaaa caaattattg aaaacaaaca 1200
<210> 389
40 <211> 2727
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
45 <223> Анотация=Кінезино-подібний білок KLP68D; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004397; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
<400> 389
50 ttctctttat tthttgttca cattctgtta aaaaaatgta aaattthtcta gcatgacaca 60
aaattcacat tacttatcct taataataca aagtggacta gcttcaagga ctcaataatc 120
acagtgaata ttatctactc atattthaatt ttaatttggtg aattthtaaaa caataatatt 180
55 atthtgctcc aaaataatga catttgatac accaaatgct gatcaacaaa catttcatat 240
ctacagtgtc tgaaaccaac attactgaaa tcatatattt ttgtaaacaa tatataatta 300

	tataaaaaata aataaatttc aacatatattca acaaataataa tataaaaaaat aaaatttgct	360
	aaaagagccg catttaaacg taatatgtat atcacaaaaa aggtaaaaag gcttggcaaa	420
5	tatccctttg tctaagtttt cataatttcc ttgttccatt caaaagcgct ttcagcatgc	480
	ctatcgtttc ctataactat tcatatccac catcatccga gtagcttggt tgtattttcc	540
10	ttcttgttct atttttagatg aagaacttct tcctacagca tgtgttggca tttttattac	600
	aatacggttg ttatcgattt ctttttgaat gacacctccc acaatggatt tgatttgtgg	660
	gcaaattgaa ggtggggtgt aatcttgctg ggtacgtaaa ggcataatcta gtttgagatc	720
15	aagcacattt tcacccctat acttgggcat agtttggctc atctgtatag ctgcatctga	780
	aatgggtctt ctataattat gagcaaaagg tctatcagca gggtttatcc taattttttc	840
20	tttcttcaga acccaattat caatgttgct atcatactga gccaaattta tcaatcttgt	900
	tctttcttcc gaaggaagga agttatcgat aatcaaaaac cattttctca agtgcatagc	960
	agcttcgtcg ttggcttcct caatttcttg cctatctttg acataaactt catggttatc	1020
25	cctgatttct tgtctgatag attgcaactt gctatttagc ctttttaatt tatctctctt	1080
	gaaatctacc tgctgctgca aacttgcaaa aacttgtttc aactcgatgc acgtttcttc	1140
30	ctccaattca agtttttggt gcatttctac ttcaagtttc tttcttgctg ctatctgtgc	1200
	tctttgttgt tcaagtctca actcgttctc gttcacacta tcgacaatat tttttcctcc	1260
	atgaaccatc tgcttctcca acatcttcag cttcttcgct agttcatcta cttccatctt	1320
35	acccatttcc agcttcttct ctttctcttc tttatcaatt tcctcttccc catcacaaat	1380
	ttcctcatct tcacccagac tggcgctaaa atctccatta cttttttcca taatgagctg	1440
40	cttaagtcgt tcaatttcct gttggagacc caagagtttt ccttctttga catcctcggt	1500
	tttaactgga ttgttcttaa ttgattttgc tcgataggcg tatcttaaag tgatgattgt	1560
	ttcttcataa ttcatacttg caggccccac attggcaatc ataatagttt tgctgtttcc	1620
45	tccaagagaa tcctgtagta gtcgtgtgag tttggaatca cggtatggaa tgtgaggtga	1680
	attttcagct aaggcataga tgacgtttcc taatgaagaa agtgctttgt tgattttagt	1740
50	ggcctctttc aatctatccc ctgtagctcc tgtcttggac tgtctttcgc taccagccag	1800
	atctaccaga ttcaatttgc ctatttttat tgactttgag tgttcctctg ccattttcaat	1860
	gacgatttgg aaaatggcat gagaccgaga gctgtgctcg ttcattgttg tcatgccagt	1920
55	tgtgcgatta gcgttgccaa ctttcatagc tctcaccatg tcttttgcac tttgacaagt	1980
	ttgtgaatga aggttgggtta caatgacgcc ctctccagtc atttccctca gttcatgcgg	2040

tttggagttt ttcagtctga gaagatctct tatttcttcc atgtaaatct ccaaatatct 2100
 aacactgact aaaaattcca caccagttgt tctgtcaata tgggcccaaa tttgtgaaaa 2160
 5 agccctaggt atgatacctg gatcttcttc cagtccttcc atcgtatgag ttttccctgt 2220
 tcctgtctgt ccataagcaa atacacaacc gttgtaaccg tcaagtacag atgctaccaa 2280
 10 aggctgaca gtttcatcat ataagttttg ttgagttgag ctttcatcat aaactgagtc 2340
 gtaagtaaat atttttttct tttcattttc gctgctgct tttggatttt ccacctcaat 2400
 tactcccctg ctggaatata ttttactac actggtacat tttgcttcga tttccttttc 2460
 15 gctgagtggt ctacagcgta ccacaacttg aaccgattca ttgttgatat ttttctccat 2520
 agagtattta tcattctctg aagtcattct tatttgaaga actcaagggt aaatgttttt 2580
 20 tttatatgat atgattctat atcaatacaa actacatcgg gagtttctat atgggttttat 2640
 tgattatctt ggggatttgt tatttaaatt gtagtgccat tcaagttatt ttttatcttt 2700
 tctctttgga aagttcaaca tctatcc 2727
 25
 <210> 390
 <211> 2398
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30
 <220>
 <223> Анотація=Білок 3, що містить домен AAA з родини АТФаз;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014695; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 35
 <400> 390
 agtgtggcac gcatgtagcg gagcgataac ctcaaaattt gatgataatt cattcaactt 60
 ccaaaggttt cacctcaagt cacttattaa cacaactgcc cctaaaaata gtcagatatg 120
 40 tcgtggatat ttggatatgg acgaaataaa gatcaagtac ccgacttgct tcagatgggg 180
 ttgggtaatc ctacaggagc cgggtggttca gatgatggtg gcccaaaaga gcctaattta 240
 45 acaaaagctg aacgaaaagc tatggaagca tacagatttg actccactgc gttggagaga 300
 gccgcacagg ctgcgaaaga actggagaag tcaaggcatg ccaaagaagc tttagaactt 360
 tcaaaacttc aagaaactac acgtcaaatt gaacaacagg ccaaaatcaa agaatatgaa 420
 50 gcgcacatcg ctcaaatgca aattgaagca aagagggcag aagcggaaga aaaacggaaa 480
 cttttacaag aggaaacgaa gcagcatcaa gctagagccc aataccagga tcagctgtct 540
 55 agaaaacgct atgatgatca attgggtcag caacagagga tgaacgaaga gaatctgagg 600
 agacaagaag aatctgtagc aaaacaagaa gctatgcgga aagctaccat agaacatgaa 660

	atggaactga	ggcacaaaaa	tgaaatgaag	aaggtcgaag	cagagctgaa	agcaaaagct	720
	aagatcgata	gagaaaaccg	agatttgaca	ttggaacaaa	tacgattaaa	agcagaagaa	780
5	aaccgtataa	cagttttaga	gagtataaaa	acagcaggaa	cagttttagg	ttcaggagct	840
	caagccttac	tcaccgactg	gaacaaagtt	ctcacggcag	ctggagggtt	aactctatta	900
	gctttgggag	tatattctgc	caaaggggca	acaagcgtaa	cagctagata	cattgaaatca	960
10	agattaggta	aaccttctct	ggtaagagaa	acgtctagat	tttctctctt	ggaatctggt	1020
	aagcatccca	ttgaaactct	gaaaaaattg	aagcactcag	agcaaaatgc	actgtctggt	1080
15	atcatcttgg	ctccaaaatt	ggaagagagg	ttgagagatg	tagctatagc	aacaaagaat	1140
	acaaaacaga	ataaaggaat	gtataggaat	atccttatgc	atggaccgcc	tggaacaggg	1200
	aaaacgatgt	ttgcaaagaa	actagctaaa	cattctggaa	tggattacgc	tattcttaca	1260
20	ggaggagata	ttgcaccaat	gggacgagat	ggagtaacag	ctgtacataa	agtattcgat	1320
	tgggcaaaca	gtacaaggaa	aggactctta	ttattcgtcg	atgaagcaga	tgcatttttg	1380
25	agaaaacgct	catcagaaaa	catatccgaa	gacttgcgag	ccactctcaa	cgcctttttg	1440
	tatcgtagag	gtgaacagag	tcaaaagttc	atgctggtat	tagcgtcgaa	tactcctgaa	1500
	cagtttgact	gggcagtcaa	tgatcgttta	gatgaaatgg	tggaatttgg	actacctggt	1560
30	ttggaagaac	gagagaggct	tattagatta	tatttccaaa	aattcgttct	ggaacctgct	1620
	actgaaggaa	aaaggagact	caaggttgat	aacttcgatt	atagtgtctt	gtgtagtaaa	1680
35	atggcccgaa	tgactgaagg	catgtctggg	agagaaattg	ctaagttggg	agtagcttgg	1740
	caagctgcag	cttatgcttc	tgaggatgga	gtgcttactg	aaaaaatggt	tttggacaag	1800
	gtggaagatc	atgttaaaca	gcacagacag	aaggtggaat	ggcaatcaga	acaagagaag	1860
40	aaagaatcaa	agagtatcta	ccactccgag	aaggaagatt	cctatatacc	cattgtaccg	1920
	aaagcaattg	agggtaccga	ggtccatgtg	aaaagagaag	accaagatag	tgaccaagcc	1980
45	aaagaatcaa	caaaaaaaga	tgaaagtagt	ccatccagga	aaccaactag	aagtgaaaaa	2040
	agttaggatt	ctagcggttt	gtagtttggt	acttgctagg	attgaataaa	catgaggtaa	2100
	actttttgat	cctgccatag	tttacttcaa	accgaagccc	gtaaatgaat	attttaattt	2160
50	atctcgaacc	gagagttgca	tttactgtta	ctgtttcaat	cgctctcgat	cattttttatt	2220
	gaatttacag	aaactttatg	aattttacttt	gtaatctgac	cttgtgatac	tctgaatgcg	2280
55	cctcagggaa	attttatcag	cgttctctgc	attcgaattt	tgatatattt	tgttatatgt	2340
	tttgaaggatt	gtgtggaatt	atatccaaat	taggttttta	gtaataaatt	acaaagtt	2398

<210> 391
 <211> 1624
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=субодиниця 67 кДА доліцил-дифосфоолігосахарид-протеїн-глікозилтрансферази, очікувана; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005188; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

10

<400> 391
 gatctagcga gttgacgttg acaattgatg atgtgtcagt cgataatgtt gaagtgagtt 60
 15 gtgaacgtgt tgaactcaaa aattaaaagt aaaaatgaag agaatatcat tgtttttagt 120
 cttttgggct tttgcgaatg cttcagaaaa aattaaaagt cagcttggtta ataaaaatgt 180
 cgaacgatcc attgatttaa catcacaaatt ggtgaaaatc agtaccacta taaccctgga 240
 20 gaataccggc aaagatccta tccggagctt tttgatcgca gaagaaccaa gaaatccttg 300
 taatgtttca tttcgtagtg tgaaggattc ttctaaaaat gatttgaagt ttacaccatc 360
 25 agatgtagac aatcatgagg ataagaaatt ttataatgtc attctcaaac aatcaataga 420
 acctggacgt tcagttagtg ttgtaatgga agaagtgtcg atgaagagtt tggaacctta 480
 tcctaacagt attactcaaa aagaaaaaca gttggttcgc tatttttggtta atcactatct 540
 30 ctactctcca tatttttaca caaaacagaa aactgatgtc actctcagct ctagaggggt 600
 tgagaattac acaaaaactca aaccagtttc attatccgat tctacaatat cttacggacc 660
 35 ttattccagc atacaacctt tcacagatga tgaaatgggtt atacattatg aaagtaatgc 720
 ccccttttttg acagtcacaa gggttggaag gttcatcgag gtatcacact ggggaaatat 780
 agcagtagaa gaacatattg aaattaggca tacaggagcg aaactgaaag gtccattttc 840
 40 aagatatgat tatcaaagag atacaagttc cgtacatcac agtataaaaag cttaccgtac 900
 catcctacct gcctccgccc atagtattta ctacagagac agtaatggaa atatatctac 960
 45 atcgtcagtg agaccaagaa aagagtggat cgaacttgaa ttgaggccta ggtttctctt 1020
 ctttgagggt tggcagagtt cttacattct tggatacagt gtaccaagct atcagtactt 1080
 gttcaaactcg gacaaggag acaatatatt gaacatgaga ataatagacc atgtttttga 1140
 50 tgatatgttt gttgaagaac ttgtaacttc cgtggtttta ccagttggtg tctccgacat 1200
 tagagttaaa actccatatg aagttgaacg tctacccgat gaagtcacac acaaatatct 1260
 55 ggacaatatc ggccgcacag tcatcaagtt gaggaagact aacctagtag agcaacacat 1320
 ccaagatctg gagatatcct acacctggaa accacatctt cttctgcatg aacctgttct 1380

gctatctatt gcactgttcc tattatattgt tattgttata gtttgggtta gattagattt 1440

ttcattagga gtccatgacc aaagtaaaag agagtgaagt ttttgtgaat aagtataatt 1500

5 tccttgtttg aaatgatttt tcaataaagt ttttgataac tctttatact taatcgaaaa 1560

tgtaacattt aattagttat tctgagtgtt atccagcaga agtaaagtat tatgcagttt 1620

caat 1624

10 <210> 392
<211> 1221
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Субодиниця Н еукаріотичного фактора ініціації трансляції 3; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014327; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

20 <400> 392
gagataacct ttttaggttc gattttgcag gagaaggaaa gaagaaagaa gtttaatttt 60

25 ctaataaatt atattcccaa atagtggaca ttagtgcaa gtgcatatac agaacggggg 120

tttgaattat aaaaatggca agtcgagcag gaaattcaag acgtgttcca gaaaatgaat 180

30 cagcaatcac atatgttcaa gctgatggat tggctgtgat gaagattgtc aaacattgtc 240

acgaggaatc gacaacaaac atggatattg ctcaagggtgc tcttctaggg ttagttgttg 300

atggacgtct tgaaatcacc aactgctttc catttccaaa acaatcagat gaaaccatgg 360

35 atgaagatga ataccaacta gccatgatgc gaaggctgag aagagtaaatt gtagatcatt 420

ttcatgtagg atggtaccag agtgcagatg tgggcaattt tttaagtctt cctctactcg 480

aatcacaatt tcattaccaa acttcaattg aagagtctgt tgttgtaatt tacgacaccc 540

40 agaaatcggc ccgaggtttt ttgacattca aagcttaccg tttgactcct caagccatag 600

agatgtacaa agaaggagaa ttcacacctg aagctttact caagttgaag gttggatatg 660

45 aaaatctttt tactgagggt ccattcttga tcaaaaattc acctctttgt aacatcatga 720

tgtccgaatt agcagaaatg gtacctgaag aagaggggtc gaagtttttg gatttaggaa 780

cagcatcagt attagaaggc caacttcgat gtctgatgga tcgtgttgac gagctcaatc 840

50 aagaagcaat caagttcaac agatatcaac aactagtgag tagacaacaa caagacaagc 900

acagatactt gcaaaagcga gctcaggaga atgctgagag ggctgctaaa gatgagcccc 960

55 ctctccctga agaggatatg agcaaaactct tcagacctca tcctgttcct ccaggctgaa 1020

ccccatgatc attgcaggac aagttaatac atatagccag gccatttccc agttttgttc 1080

gcagtctcta gctaagttat atgttactca agcactgcaa aatgctaaag aagccaacac 1140
 taatccttaa gatattcact tgtccacaag atttattgaa caagtttttaa gttggtttcaa 1200
 5 ataaattaca tacactaata a 1221
 <210> 393
 <211> 1456
 <212> ДНК
 10 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Фактор RBM22 сплайсинга пре-мРНК; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC006411; значення E в Blast для гена Tribolium у
 15 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 393
 tgtcaatcctt ggttatgggtt atatgagtaa tagtttctgt tttttaccag atggattaag 60
 20 attttccatg ggttttatttt tctaagtttc caatattctg atctgctatt gaaggaggca 120
 cactactatt tcttcagtaa cattttgtta ataaatggct acatctaaaa ctaccaatac 180
 ctataacagg cagaattggg aagatgctga cttccctgta ctatgtcaaa catgcttggg 240
 25 tgataatcca tacatcagaa tgataaaaga aaaatatggc aaggagtgtg aaatatgttc 300
 cagacctttt actgtatttc gttggtgtcc tggagccagg atgcgtttca agaaaaccga 360
 30 ggtctgccag acatgcagca aattgaagaa tgtttgccaa acttgtctgc tggacttgga 420
 gtacggttta cccatacaag tacgagatgc agccttgaag atgaaagatg atttaccaaa 480
 aagcgatggt aataaggagt actacattca aaatatggag agagagttag ccagatctga 540
 35 ccctgatacc attagtagca aattgagtga accgaatgat cttctgatgc gtttggctcg 600
 aaccgcacct tattacaaga ggaataggcc ccatgtgtgt tccttctggg tgaaagggtga 660
 40 atgcagaaga ggcgaagaat gtccatatcg ccatgagaaa cctactgatc ctgatgatcc 720
 actggcagat cagaacataa aagacagata ctatggtatc aatgatccag ttgccgacaa 780
 attgcttaag agagctgcag caatgcctgc cctacctccc cctgatgata agacaattac 840
 45 cacactttac ttaggtaatt taggtaactt gtccgaacag gatatcagag accattttta 900
 ccagtatgga gagattcgtt ctataagctt ggtgcctaag cagcaatgtg ccttcgttca 960
 50 gtacacaacg agggcagcag cggaggcggc cgccgaaaaa actttcaaca aactcatcct 1020
 cggcggtagg agactcacca tcaaattggg cgcctcccaa ggccgcacag gcccatcctc 1080
 catcgttcat gcagagaact atgaacctgt tcccggcctg ccaggggctc ttcccagact 1140
 55 cagtaataac tttttcaact tggaaccggg acacattcca ttgcccaaca tgccgccacc 1200
 tcagtcgatc atggtgcccc ccatgttcgc tccccctccg attccgcctt tttttttcaa 1260

tccccacag ctgccgcagt ttgcaccgcc ggctagcgct agcagtgccg tggcgggttc 1320

ggagccagtt gtgccgaaac cgacgggtgca ctatccgagt caggaccag ctaggttggg 1380

5 agccacgcaa cagattcagg agtgatgaca ttgaattttt ttgtcttgaa taatataata 1440

taatttgtaa ctacaa 1456

10 <210> 394
<211> 1012
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Супресорний Ras-білок 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004946; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-169

20 <400> 394
aaataaatat tagtgagtta atagtacagc aataccagtt gaatgaatca agtcaacgta 60

ttcttgatat tttttttgct ttatctacac atggcgatgg aacaggaggt ttatttggtg 120

25 aaaatctgct gtataaact cgatatgttt cgcttcgcaa atattccatg aggtgactta 180

gccccaatg caattgatct gctatcggcg caaccactc gttgccttcg aatttgaaaa 240

ctgacttatt ggaagccata tccaaattac caatttcggg tggtaaaatt gaaagtcggt 300

30 ttccttgac gtgtagttcc ctgagacggg ataactcgcc tatttccttc ggtagttcaa 360

tgagatcatt ttcacggaga accaagattt gtaaattttt caagtttttg acatcagatg 420

35 gaaggtattc aaaatcgta tcacccaaat agagtgtctt caaagtttca atcatgaaaa 480

aatttccagg tagagactcc tctttgagat tattgtaggt caaatctaac acttctaaaa 540

cgggaaatgc accaaatcct cttggtaact tatacagtcg attgagtgag acatttaaga 600

40 ttctcaattt tggcatcgat gaaagtgaaa gaggtagctc ttctatgtga ttatttgcca 660

aattcaatat ctctaagttc gtgagatttg caagaccg ggaataactt tttattttat 720

45 tgtgacttaa agtgaggcgg gtgagctgtg acatgttcaa taaaccaggc atctcttcaa 780

atgaggaaat ccctctatca aataaatcta attcaggagt ttgaatctcc ctgcctcct 840

ctaaaatctt ctttgccttg gacatcgctg cttcaaact tattttcaag aatatgtaaa 900

50 ttgtaaatac cgataaacga tattttcctt ttcatagaata ttagaaccaa atatttggtg 960

taactctact cttcataatt aatggaacga gcagtataaa accacaaacc ac 1012

55 <210> 395
<211> 1553
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=ТРНК-псевдоуридинсинтаза А; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004829; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-177

5

<400> 395

	gatcgcgttg	gcaacactgc	gttttatgac	acacttaa	atgttaa	cctagcta	at	60
10	gaacgtgata	tgttggtgca	atcgtaacgg	aacataga	atgtgtca	atgcacata	t	120
	tttgataaaa	taactacatt	gaataat	ttt	cacccaac	cg	gaggta	180
	acaaaatatt	gtcaggggca	tctttacgtt	agcagaat	cg	atacccaa	at	240
15	aaaagtatca	tctctttttc	cttcccaa	atgtctga	caca	aaacctat	ta	300
	gtacgatgg	t	cggtcaa	aga	aaagaca	atg	ggaagaca	360
20	actgaatata	c	ggtccta	aga	aacaga	aaga	tgaagaaa	420
	aaagcctgac	aaagtga	aac	gtagaaa	agtt	ttgtctac	tt	480
	ctactacggg	atgcaa	agaa	atccttata	c	taagacga	tc	540
25	tttactaaag	actgaattga	tcaatga	aga	atgctaca	aat	caagtgc	600
	tcaaagggct	gctcggac	ag	ataaagg	agt	atcagcag	ct	660
30	attagggcga	aacattgact	tggcaaaa	aat	caatgcaga	aa	cttccaga	720
	atgtgcctac	agaagagta	aa	cgaaagg	ctt	caacagta	aaa	780
	atatat	tttat	gtgactcc	ca	cagttgc	att	tgcaccaca	840
35	agactatcga	ttgaatgatg	aaacttaca	a	cagaataa	aac	gacctgttga	900
	aggaacaaaa	aacttccaca	attacacttc	t	aaaaagaaa	ccaaatga	tc	960
40	caggtatata	aagtcatttg	tatg	cgagaa	ac	ctttttcag	aaagagggtg	1020
	aattttgaaa	gtgcacggac	agagtttt	at	gtgcacca	atcaggaaa	tgggttggttg	1080
	tatcatagct	atagttagag	gcttcgca	ac	cgaagagg	tg	atccacaatt	1140
45	agaaaaaatt	tgtataccca	gagcccctgg	gttgggactt	atgcttga	atgtccatta		1200
	tgataggtat	aactttcgtt	atggaga	aga	tggaaacac	at	gaaaaactga	1260
50	cgtcgaaaaat	gaagtaaatg	aattcagaga	t	aaatatata	tttcccacta	ttattaacaa	1320
	agaaatagaa	ggagaggaaa	tgctgcaatg	gataaaa	agat	aagttatcaa	agcatttccta	1380
	tgacgaagat	agcttaagtg	acgaggaatg	tgttgaca	aat	gatggcgaca	aagttgaaag	1440
55	tattccgaat	ggaaatattt	gtaacaatca	agacaata	aaa	attgaaggaa	ttagataaaa	1500
	aacgaaaaaa	aaaaaaaaaa	aaaaagtact	actagacgtt	agataaccac	tag		1553

```

<210> 396
<211> 1189
<212> ДНК
5 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок L1; назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011372; значення E в Blast для гена
10 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-81

<400> 396
gtaagttttt ctttaactgt tatttttttac aacaagaaag attacagaac aacttggtcg 60
15 acaactactt cttcatcctc ttctatatca tcagtttttt cttttgaatc ttccaaatac 120
atattatgat cgactttcaa taactcttga gaggggggac tccacaaaat acatcttgaa 180
atgaagtgtc ctttcttttt ggtttcatgg tattaacgtc tctaaccagg gctgcaaaat 240
20 tctcctccaa atgcttggcg tccatagata gcggtccaag aacagcttca atcagaccga 300
aatccttctc atactcgtcc ttgacagccg tataactgat accgtgaatg aacctatgca 360
25 ccattccac tacgtccccg tccaacgtcc ctgctttcgg gttgggaaat ctgcgtttca 420
gcaaaccacg cagtaccacc aattccggca ggatttcggg atgggctacg acatacttga 480
cgtcctgcat cgcaacttga ccgttctgga tctgcttgat gagttcgaca cctccggaga 540
30 gtgagcgccg gcgtccgagg cttctttctg gatttcgggg gatttgctga aggcgatgac 600
ctgccgttct tcgccgtggt cgaatttggt agggatgcca gcgattctgg agaagttttc 660
35 cacgaaacga gtctgttttt ctccttgcac atataattct atcgacacgt ggagggttggc 720
attgggttta ttatacattt ctgggtgatg ggtttcccga tgacacttga ccgcttcttc 780
aaatgggtac accgtccact tgtagtattt tgccacgtag acgtcatcaa tgggggtctct 840
40 catccaagag tcatcaaact tacgctgctg acgatttttc aaaaggctct ctttttttct 900
ctggttatgg ggacccatcc aactttttgt acctccacct tcactttggc cttctttctc 960
45 ctttctctgg taccttttcg agctgcataa tttcttttct gtaaaatata agatgaatcc 1020
aatgtggacc tgtatagggt attctgcaat gatgtaaaca ctccattctg tatcgttctt 1080
attgcggaat aaaacattta gtaagagcaa gttaaagcc tagaaaattt taacaccata 1140
50 tattttttca cggtgatttt taaccccaaa aattgacaag aaaactacc 1189

<210> 397
<211> 2692
55 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

```

<223> Анотація=білок, подібний білку 5 синдрому Германського-Пудлака; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007512; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-162

```

5  <400> 397
   tcttgttagat gtgcaaaaaa atggataggt atgttttagt tgaatattca agtactttaa 60
   atgccgtgat atgcgaaacg ttcaagtcta tgcaacgaat taagctgatg agttttgatg 120
10  tctctcttca ctatataatt ttcggggcca gtagtggagg catttatatt ttcaaacgta 180
   aaccatgcga atttttaaga cttattccga gtaaggaggg tccaactatt caagtgggga 240
   tatcattaaa tgaaaaaac ttggcagtag ctagtccag aggccttgtg ataattttcg 300
15  aaaacttttt tgttgacggg aatataaggc ctcttgata taatgaacac gagggaaata 360
   atataactgt gatgaagtgg catggaaatg atttgactg cggagatgat gttggaaaag 420
20  tatctgttgt ggcaattact tcattattga ctaagaccat tttccaaact ccgtccacta 480
   ttctcatgca tctagattca agtataactc agatagatac atataaaagc tattttattaa 540
   tatcaactaa aacacgtact tatttatgca atactgaaaa agaacagttc aaacaaatag 600
25  gcaaaaaact tagagatgga aactttggag cttgtttttc aaatgacaaa attatacaac 660
   ctcttgaatc ttatcatcct gttggaggtg gttataagac aataaaagaa ggtgaagatt 720
30  tttcctcgcc tttaagtgat acaacaaaaa ttttctgtgc cagacctggg tcaagactgt 780
   gggaggcaaa ctttgaagga tctgttcttg taacctatca gttcaggcat tctttcgacc 840
   aagaaccatc tgatatagtg gttattgaag attctcctaa tgcaacattg cacattaata 900
35  agccgaatct tgaaagactt atttcaaaaa aatttaactt tggaaaaata tatccggttt 960
   ttgaaaagtt tattctaact catgatgcta gtggtctgta ttttttgaac ctgaaaaaag 1020
40  taaactgcag ttttggagta atactttcac aaatattgta gatattagaa taattgattc 1080
   atatatttat atatggagga agggcttaca aatgaatata gtttctttgc aatcactcga 1140
   aaatttactt attgccactt tagttaacag acagtattac ttgtgttcag aactttgcct 1200
45  atattatagt gatgacttga gtgctttgat ggaaaaatcc gaaaaaatcc atatcttagc 1260
   cattttgaag acaaagcttg ttgaaataga agccagagat atgttgaata gacttcaacc 1320
50  aattatggat attttagaag gttgttataa aaaacaaagt tctggaatta agttagaaaa 1380
   tggaatcggt attgaaaatc agtattcatt tgaatcaagt gaaagcaaca gcagcagtta 1440
   tttaccagag acagttttga cgttcaatgg tgagcatttt gatgattcac aaaagctaata 1500
55  taaaagcagt aaagacacaa atgaaaacgg aaatataaat attggggtgg acaataatat 1560
   tatggctctt tatagacaat atgttctgaa taaaactcac aaaaatgttg aattgacagg 1620

```


aacctgcaaa atattaacga gtttaagttt tgacaatctg ttatctcatt ttaagcaatt 1680
 tattgaattt gtcaaagaaa aagatgatga tgatgccacc ttctggtgcc aagaacagat 1740
 5 attaaagcag atagataaag atcattctat cattgacaat attaatacga actctctaca 1800
 atatgttatac gattctcttg tggctagtag caagagagaa aatttgattt gtctctgcaa 1860
 10 ctttccacta cccaaagctc ataccaaaaa aatagatcac tataaattag cttgtaaact 1920
 ctttgatcat gtagataata agaatagaata cttagcaac attccttatt tgtataagta 1980
 taaattaaag gtcaacagcc ttcattgaggt catgctcaac ctccctgtga ttacacaatt 2040
 15 cagcgacaag gaagtattta aagaattcac gggaatgtta acctacgatg cttgggatga 2100
 aatcattaaa ttgtttgtaa aactaaaaaa aggttattgc ttaaattgtg ggaataacat 2160
 20 tgatattgat gatgcgctaa cttgggtcgga gtttggcctt ctcatggtcg aatctattgg 2220
 gtccaaaaat gcagttagat tgttgaaaca ttattcgcgg ttataacctg gaggacactt 2280
 ggatgcaaga ttttatcaga gttgcatctt cacaactaca tgtaatgatc aacgactggc 2340
 25 tttaaatttt atggagaaaag ttgtgaacag tgaaaattcg atagagtctg gagagatgat 2400
 tggaagattt attcagaaaa ggtatttggg aatgatttg gaagtttgta atggaaaaat 2460
 30 caacttccca acggaactt gtctgtttg tgatttacct gtaaatacgt ctgttctagg 2520
 cgagacaaag aaatgtgata atggtcatag ttaccacagc atatgttata caacaaatag 2580
 taccatttgt aatatgtgta taatgaacac ctgaaatttt gaaatgaaaa gaacatcaac 2640
 35 aagtattata tttttatacc aaaaagttga aataaattaa aatgtttac aa 2692

 <210> 398
 <211> 2255
 40 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Білок, подібний ферменту АТР-grasp; назва гена
 45 *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC000357; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

 <400> 398
 aaaggttcaa agtttttatt aacaattata acaacaata ttgaccaatt gcatacattg 60
 50 ggcccggagt aatttttcaa gagtaaaaac atcagtgtca tactatgaaa taaaaatctt 120
 acaaatgtca ctgtcagcta atgtaacata catcattttt tatgttccca taaaaatata 180
 55 tagtcagacg ttataacaat cactgcaata taacgcaagt ttgcaaagat aaatacaaac 240
 acatcttgaa gaaaacgaga ttaagactat taataaaata atttcataac atgtttgttc 300

	aacattcgca	caagactcgt	ctctatcaac	aaagaaaaga	cctacatttg	gcaacaagtc	360
	tcattgaaat	aaatatgata	caattccact	cataaattca	gtaacctacg	tattgtctct	420
5	atcacatcag	gctcagagat	ctctctccca	tagacgcaaa	tctgcaactct	atctcacacc	480
	agccgtcatc	ggctagaggga	aattgtttctg	ctgcctctgc	atgaacccca	agacattttt	540
	gaaaggtaac	tgcattgtgt	aataggcgca	gtaaggtagc	gggtcatgca	tagcgaatat	600
10	ggcctccctc	ctgtccaaga	cagtaccaat	cagcctgggt	accttctcta	tggacggatt	660
	gtgtacagtt	ttcaatacgc	tgtccggcat	ttgtacact	ccgttcccat	tgaccaaggg	720
15	accggaattc	gaacgactga	aatgcttgca	aggcctccat	accagccttg	gatgaacagt	780
	ggtagtagcaa	acgtaaggca	gcgacacccc	cactctgctg	ctcaaaggta	tcaacgtgcc	840
	agtttccttg	cacttcacga	acctgaagct	tacatgtcca	gatatcggcc	tcagcagatt	900
20	aattttactg	aaaaaatttg	cgagccactg	gtttatctct	ctgttctctt	cggggatcag	960
	ttcggtgctg	cttatcttgc	aagtaacatt	ggctatgacg	ttagattggt	tactgttagt	1020
25	gcacgtcaga	tagttgtcgc	cctccagggt	ctgaaccacc	acccaaggct	tctgctcgct	1080
	gatgtcgttg	ggtagcttca	agtcattcct	tgacaggggt	agcaagatct	ttgagcggtc	1140
	tcgaagacct	ctaggtccag	cagtgggtcat	tacatgaata	cctctcctta	tagtaccggg	1200
30	gtcgtacaat	ctgtgaacgt	cttctcttga	ggtaaccacg	tggttaattag	gtgtggggat	1260
	gttgaacttc	tggcagcggt	tcagcacctc	cagcgtgtcg	tccaacaccc	aaacttcttt	1320
35	gattcccggga	caaaagcagg	agcatcccag	cagttccagg	tgaggcttgg	ccacagcgtc	1380
	gtagtacgcc	gaagtcgtgg	ctgcaactgg	aatataatag	acagcttgct	ctctgtccac	1440
	gatttcgcaa	agagctctca	cgtacttctg	ttgttggtca	ctggtaggtc	ttggaaccgt	1500
40	gtagaacttg	cttaccgcag	ttgaataact	cgtcagggaa	aaaagtcctt	ctacttcaca	1560
	caccactact	ctcgctccag	cggagtggaa	gtttctcgcc	aagtgaagcg	cctggatggg	1620
45	actcccccca	ctaatacagga	cagtcctttt	cttgttcttt	cttggagagt	tggttgataa	1680
	aatcatggat	aataaaatct	tggttatcgt	caaaggtagc	tgaatcagtt	gtgtgaacaa	1740
	ccaaatccac	atggagatcc	agagcattgg	caaggcgaaa	atcagttgtc	tccaagtttg	1800
50	aggcaaaata	gcaagaacca	tagccttcgc	gattcgaaac	agaaagcaag	ggtaccagcc	1860
	gatgatTTTT	gacatgaaat	catcctcgtc	ttcttcttca	tggctactta	gtacgggggt	1920
55	ttgacttctg	gaatctctgg	cgtccgacct	gattacgaag	ggttcctgga	tgacacttcc	1980
	caaactagaa	gcacgacgta	ttcttctcct	gagggatttg	tctggcgagg	tggaaatcgg	2040

cgaaaagagt tggagatgtc ggactgtgga ttagagtccg ctcggagaac tcccagcgtg 2100
gatacttttcg ttactcggcc acggaactcg agacaaactt tctggttgca cgaacggcat 2160
5 tttgcccga ttagattgaa ctaattgacg gacacttgca ctccacgttg ttagtgatac 2220
acaaaagctt cgcaaattga ataaaccccc gaaaa 2255

<210> 399
10 <211> 790
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=GPN-петля-ГТФаза 3; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC015199; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=3E-137

<400> 399
20 agtctacata ttgccataca ctagtctcagc atgggtgtgga aataaaaaga aatatttaaag 60
ttgtgaattt ggatccagca gcagaacatt tccagtacaa tcctttggtg gatataagag 120
aattaataca agttcaagac acgatggaag acgaagatct ccaattcggg cccaatgggg 180
25 gcctagtatt ttgcattgag tattttactag aaaactctga ttggttgctg gacaaaatag 240
gcatcaaga cgaagactac atactctttg attgtccagg tcaaatagaa ctttatatgc 300
atcttacagc aatgaagaaa ttggcgaagc aactgcaaga ttgggaattc agcatctgct 360
gtgtttatat tatagatgta caatttatga ctgaccatt taaatttata tcaggagcaa 420
tgtctgccct cagtgttatg gtcaacttag aattgcctca tgtgaatatc ttatcaaaaa 480
35 tggatctctt gagtaaaagt gctaaaaaga gacttgagtc atttctagaa cctgactcac 540
acatgttatt acgtgatttt gatctgtcaa ccgatgtagg gtttagtaag aaatatcaaa 600
actttactga gacaatcggc acgatactca acgattattc tttggtacgc tttattccgt 660
tcaatagaaa atctcacgaa aatataagtg atgttttaat agcaatagat tatattatac 720
aatatgggga agatctggat gtgaaaactc aagattttgt agagcaggag gaagatgatt 780
45 gaataaagtt 790

<210> 400
50 <211> 2669
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
55 <223> Анотація=Біспіральний домен-вмісний білок 12; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004360; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-33

<400> 400

	gatattttatt	tatgttttatg	tgtcgggtct	agttagtgc	tggaatactt	ttattgttat	60
	aaaacggtag	aaaaactcaa	gatgtcaacg	gcacaatcaa	atattggaaa	tgctgaagat	120
5	gaagccttga	aacgaaaaga	aaaattgata	gctcttaaaa	gaaaacggga	aatgagatct	180
	gaaagtaatt	ctgaaaactc	aaatgcagat	ggtttatctt	taccaaacc	tcatttcagg	240
	agttacaaac	cgacacatga	aacattgcaa	gaatttgttt	tggatccac	taaacctgga	300
10	gatgttacat	cagaggtaaa	agatcaacta	gaatccgcaa	aatctgaaat	tgttattgat	360
	cagcttgatg	ttacctcatt	agcacctaga	aaaccaaatt	gggatctaaa	aagggacgta	420
15	gccaaaaagt	tggagaagct	ggaacataag	actcaaaaag	ctattgctga	actcatcaga	480
	gagcggttga	gagcatcaag	tggagaagga	gatttagcag	ctatagtcaa	cactgtgaac	540
	actacatctg	aagttgagga	gtgacttcag	tggttgaagg	atgttaagac	attcagtgcg	600
20	atagatgcca	agcggcggca	tctggccatt	acactttgta	tatctctctc	attgggattt	660
	tgtaaaaaat	aggcattgcc	gtaaataaat	aatgtgttta	gtattaagtc	cgcaatagac	720
25	agatgtgggt	gtattgcagt	ctgcacattt	aatagcatt	gttcaagaag	gtttttgggt	780
	gtttcaaaat	ttcgtgaatt	ttaaaacttt	tcaaggcaac	tttaaagtgt	attgaagtag	840
	acaataatca	ggcctgttgt	tttgtagcga	ggtagactat	tggtccggca	gtacatcaca	900
30	aataagtgag	tgtgaatgta	agacgaccag	ataaaaccag	gtctgtatga	tgagcaatgt	960
	tttagtaatt	ttcaccgaaa	aatcgaatag	agtttcatca	cgtttttgac	caaagttagc	1020
35	aatgtaatt	tcatttcatt	ttgttttacc	tactaacaca	tcattctgcat	attccgtaga	1080
	atgccagcag	gcgtctgagt	ctgatttcta	tataactgat	taatcattag	ttttcacaaa	1140
	taacatatta	aaaaacacat	acagcccat	aaacctcatt	cagaagaaaa	atgagcatgt	1200
40	cccacgcagg	ggtgtgtaac	caatcacctt	cttgggtgaac	ttgtctttct	cagaaggtag	1260
	cttttctgat	attttcaaaa	aggacattat	tctgccagt	cataaaaaag	atgacgtcca	1320
45	taactcaaac	aattatagac	ctattgctct	tttatccgtc	ttatcaaaga	tatttgaaag	1380
	agcattctat	aaacgattac	tatccttgga	ttctatcaac	ttctttgatg	ataaacaatt	1440
	ttgttttcga	cagggactat	tatctcttta	taaaaaaaat	tctctcaaac	ttagataaca	1500
50	tagaagccac	ggcttgcata	tcctgatttg	cgttgtgctt	ttgatgtgat	tgatatacat	1560
	ctgctattga	agaaactaga	tgaacagtga	taaacagtag	ataaacacga	ttgttttggt	1620
55	ccttctttta	catgaattat	taataacagt	aagtccttaa	ttgattgtag	atctgaaact	1680
	tgcgtttgaa	actgttaatc	atgaaatatt	aattgaaaaa	aatatggcat	gaaaggaaga	1740

```

gtacttgatt ggatcagtga ttaccttata caacggaagc aggcaaccaa aattaatgag 1800
tttctttcaa cagcaataag cgtagatcat ggggtaccgc aggggaagtat tctagggcca 1860
5  ttgctatfff taatctacat aaatgatact agcaaatggt atgaatgtaa ttatgaacat 1920
tattttgctg atgatactcc agtatcgatt tgtgataaat atatagataa agctagtcaa 1980
aaaattaata aagcattcaa tgatattgct acatatcaaa aaactaataa attgaagcta 2040
10  aatgtcaact acactgttta agttcagata attagattta aattgaattg aaataaaaaat 2100
agaaaatgac aaaatggagc ttattagtaa atttaaatat ctaggattta tgttggacaa 2160
15  gcatttatca ttgtgtaacc attttaatca aatacagaac aaaaattgaa aaaattatat 2220
ttctttgcaa gagtgtctca acacttaact atgcaatcac gaataacaat gtatacttga 2280
gaacattata caaccacatt tcgaatattg tctcactctt ctatacacaa ctgatttaaa 2340
20  taaaatgaga acactacaga atcttcagaa tcgcgcaata tggattatff tgagatgtga 2400
caggagtacc cctatatctc tagaatgggt atctcattaa taccagtctc attctgttta 2460
25  aaagtaatff attaaacat tttagagacc attaagggtga taccaaaatta ttgtgtffff 2520
ttttggatff ttaattattg taggtagtac ttattaacaa atattagtag atttttttat 2580
tattgtgtff ataagtatgt aactgttata taattgttat atattattag gatgatgtac 2640
30  cctatttgaa taaagtatff catttcata 2669

<210> 401
<211> 2328
35  <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотация=МАР-кіназа-ERK-кіназа; Назва гена Tribolium у базі
40  даних OrthoDB=TC004803; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 401
45  gagtcasaaa саасаассаа gtcgacgcgt acgtctacgg aaacacaaat atacttctgt 60
cccttttctg ggaatcaaga ttctctgtgt atagctgtca aatattgatt tgtcaattgt 120
cataataacg tctattatct gtcgatagga aaacaaccac tagttgtgggt tgtggattac 180
50  ataaaaataa atatttttga ataaaaagtt caactcgctg tggaacaat tattaaaact 240
gaatactgtg atttgtagta ggaatgtgat aaccattttt gtgaccacat atctaagatg 300
tccaaaaata aattaaacct aacactacct cctgggtcga ttgaccagac accaacagta 360
55  acacctactt cttttccgga gaaaccaaca atatctaaca caaacaatag cattgataac 420
ttaactgctc ggtagaaga acttgatatg gatgatactc agcgcaaaag aatagaagta 480

```

	tttttgtgcc agaaggaaca aattggtgga gaattctcag atgatgattt tgaaaaactt	540
	ggcgaactag gttctggtaa tgggtggagtt gtaactaaag tccgtcataa aagtgggctt	600
5	attatggcaa gaaagctcat tcatctggaa gtgaaaccag ctataaaaaa acaaatcatt	660
	cgtgaactga aagttttgca cgaatgtaac tttgctcaca tagttggttt ttactgtgca	720
10	ttttacagtg atggtgaaat cagtatttgt atggaataca tggatgctgg ttctctggat	780
	ttgattttga aaaaagctgg actcattcca gaaaatatac tggggaaaat tacctctgca	840
	gtattgaagg gtttgagcta cctgagagat aaacatgcta tcatgcatag agatgttaaa	900
15	cctagcaata tactggtgaa cagtagtgga gaaataaaga tatgtgattt tgggtgtttct	960
	ggccaactga ttgactcgat ggcaaattct tttgttgga ctagaagtta tatgtcgcca	1020
20	gaaaggttac aggggacaca ctattcagtt caaagtgaca tttggtcatt ggggttgtcc	1080
	ttggtagaaa tggccattgg aatgtatcct attccacctc cagatgctaa aacattggct	1140
	tccatTTTTG gtccaagaaa tgaatgtgac tctcctgacc atacaaaggg gcccaggcca	1200
25	atggcaatat tcgagctcct cgactatatt gtgaatgagc ctctcccaa actaccttct	1260
	ggaatattca cagatgattt caaagatttt gttgataggt gtttaaggaa aaatccggat	1320
30	gatcgagctg atctcaaaac tctgatgaac catgcttggga taaaaaaagc tgaatcagaa	1380
	aatgttgaca tcgcaggatg ggtttgtaaa actatggaca tacaacctcc gaacaaataa	1440
	atggttcata tatggttttt tatatTTTaa tagttgagga tacttttatc gatgaataga	1500
35	aatcgtaata atcaaaatgc ttaaagacaa ctcttgtcag tgtcataata ctgatatgtt	1560
	aggtcatacg aaaaagtcac aagacaaata catcacaggg gttcgaacat aacctctcga	1620
40	agaagttaaa taacaaaaaa aattatcata gatttttaca ctatctatac ttcaaatagt	1680
	atattttgca atgttggtta atagtgaatt cgactggaaa attcagtatt acaccagatg	1740
	gaaagataaa gatTTTaaaa tgatattttg actagattga actatttttg gtaaaaatga	1800
45	tgaaacctcg tcatcataga aaataactat aatttttgaa catatcaaaa aaataacaaa	1860
	ataatctgaa agttttctat tgtgaacca aattttcaaa aggtataact gtgctttcga	1920
50	aagtgtcatg cccttttctca atgaaaaata tcagtgattt cagttctgag aggttctgtg	1980
	atggaattgc atactggcaa gaaattaata ttttaaaca ctgaacagtt acgctagtta	2040
	tccatcaact atcttgaaat acctgaagtc ttcattaggt tataaaagtc attaaggatt	2100
55	attaaactgt atcatatcca tcctattgat tatatgtata tataatcatt agtttcactt	2160
	atacaaatag ttttgaataa aagaatggta aaaatatctt gattaaaatg ttccatttaa	2220

aaaatatttta caccttcatc attttgagaa caacctgtta tatcaaatgt tccaatttgg 2280

tgtgggttat ttgtgataaa cacattctta tcaatgaata aaaaattc 2328

5 <210> 402
 <211> 1286
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=GPN-петля-ГТФаза 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015364; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=2E-133

15 <400> 402
 gtcataagtc atgagtatat aaactattct taatttctag tcattaaata tgatacaaat 60

20 tatggctcta tggactacaa cactcatctg tcaagtgttt tttcttcttt tcatctctgc 120
 ttctttcgct ctttttattt gttgttcaag tgctttgtta aatgtttccc catcaaatgc 180
 tcctcatcat tttcagcttc aaatggagct tcttctcctt ctgaatctga actactgtca 240

25 tctgcacaat ggcgcaagta aatttcagac aattctctac ctgcaggaac ctcatgtagt 300
 gaggaagatg cttttatttc ctcaacttca ttttttctca gagactgttt ggcttctgct 360

30 tcaatttttc ttttttccca ttccaccggt tattccctct catattcttc agcagcttta 420
 tctacaagtt tgaataaatc ttcaattcct tttccagtag ctgcactaac tccacataca 480
 ttcaaatttt cataaaatgt atctagtgtc aaagccatag atcttgtcag gttacttatg 540

35 taactttcat cagcttccaa ggcttcttga aaagattcaa aatcagtcac ccaatctttt 600
 gcaaaagaat gatcaataat gtcaacttta ttcactacta caataaatgg cagtcttgcc 660

40 ttaaacaaaa tggagcatgc ataaagcatg tttgacataa aagttacagg agaagtactt 720
 ctagcagtat caacaacata taaaatcact gttggaaaga atgatgccaa agattctgtg 780
 ataatcgttc ctgatattga ccatgtgaac acttcgatct gtcctggggt atcgacgatg 840

45 cacaaatcat ttttagattt taagagacag tcaacaactt ctgggaactt atttgcatat 900
 aggttgagcg atgtcacaat ggcaccattt gggcccaaca tataatgttt cattacttct 960

50 ttgtagttca ctgtgtctct aatatcaata ttagcagaaa aaggcagatt tatgcaagca 1020
 gggccaagt taattacatt ggatgttttc tgagatttgg ctaatctcga tacciaagaa 1080
 gtttttccac taccagccat gcctaataca attagacata tcggtttttt gatagtactt 1140

55 tcagccattg atactattaa tgaaaaaac tcagtaaata taaatataca cttttaaaat 1200
 aacatttaac aaagtatcaa atttaaatga taacaaccag caatgcaaaa ataaccaag 1260

cacaggtata tgccaaacca cagacc 1286

<210> 403

<211> 2780

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=WD повтор-вмісний білок 36; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000478; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 403

15 acatagtctt caaattctga gtaacgcata gtacaataaa acaactttgc ttgcaacctt 60
tcccatgccca cactctggca gctccggatg tttggcaaat agtctctcaa caccttttct 120
tgggcaataa cacttccatg ggccttcaag aacacactca tataagcttc cccagtttct 180
20 aagtccttat ttgatttgag aataaactct aaacacttca aaaactgtaa cattacttct 240
acagaacctc ctccctcggg tgaaagagat tttatttcaa agtcagtcac cgatggggccg 300
25 aacgtcttca gtttatcaat aacggcttgg aagtcacatc tttgtctaga gctgtcaagt 360
aacttcccaa actccgataa atttacaaaa ctcaatgggg ttatcagttt actaccttca 420
ctggattctg ccttcacatc aaactggata ttattcaaag acgacactgt gggaaggaag 480
30 aaaggggcag cttttggggc cttaggaggt tccttcgggt tggttcctct tttgatgatg 540
tcgatatcaa taagattctg ccatctagaa gtcgaaagcc ccgagagagt tatcagatct 600
ccgctgattt gctccggaga tataaactca tcacttctct cttcttcttt gacttcccct 660
35 tcttctatag cctcttgccg aactcaggt aaagtaacaa gtggcagttc gtcagtggga 720
gagatagccc tcagagttat tttagcatag agtgtcttat tgggtccatag aaaaatcccc 780
40 aggtgaccca cgtgagctga ggctagagct tcgccagtag gagacatgtt gagagacacg 840
caagcagtgt caaacatgaa ttggctcgacg agttgtccag agggatatgtc ccaagttctg 900
atggtacagt ccatagatga ggtgactagc catcttgaat ctgggctgaa tgtcgcgtct 960
45 gtcagttggc ctatgtgtcc gatgaatttt ctaacaattc tccgggtgtc atggtcaatg 1020
atgttgatgg aaaaatcttc taaagcaacg gccagcattg aactttcttg atgggagcga 1080
50 aagaaactca caggttcttc tagagtaagg attgtcaacg gatctgtacc tttgttttta 1140
aacctccaaa atttgattag gctgtcactg ctcccagtta tcacaatctg gttgagacca 1200
tcagttgcta ctctctcac ataaccgtca tgtgcttttag gattgccata cgagtctctc 1260
55 catattccgg attgcatgtt aaacctatct acatgccctg tgctgtaccc aacaaccaca 1320
aaattcccgc agtgtgtgag gcaaattgcta gtagccacca cttccaaatt gacatctaaa 1380

5 ttcttttttct ggaatcggtc tggcaacaac ttcaactctc ccatcctcac tttatcgtag 1440
 gaccaagtcg ttaccatagc aagacctgaa tggatggcag caatgttggtc ccactccttt 1500
 tccctagtag tttcgggaagt gaactgagtt atgggggggca ttttttagagg atcttgcaact 1560
 gctctgccgc gcttcttgct aatttttcta ttgtaggatg cttttcccag gctcttggtg 1620
 10 aactgctcgg tttgggtggt aaatatcctc aaggtggaat catcagcgca gctcagaatg 1680
 ttatgtccat tagcaccatg gaaacgaata gaagatggag cagcagcatg tccctctctg 1740
 attctcaaca acctagcacc tccatctgtc atatcaaaaa tccacaattt taggggtgtta 1800
 15 tcaggagacg aagtcaaaat caaggggttca tttggaaggc acaccattcc tgttaccgca 1860
 ccatcatggg ctgacagcaa ctgacttgaa acttttcttt cctccaaatc ccaaaataca 1920
 20 atatgcccac aaacactacc tgtagccatt atagtgtgac cgtctgatct gaatgaaata 1980
 gatgtcacta gaccccaatc ttgtgtgaat tctaagattg tttcatcaaa cttgagatta 2040
 tgacagaact atcctccctg tgctcagacc aactgccact acatcaattg ctggagcctg 2100
 25 ttctagacaa gtaacagctg ctccccaact tttgaaagga tataatcagtt ttaaagtatt 2160
 aatattccat aactgcattt ctccattgtc actggcaaac agtattttgt taatgtaagt 2220
 30 gctggggtgt agtaaagcac ttatttgaaa attatcggta ctaaagttaa gttctccata 2280
 gacagcctca ttttttatat cccatatctt cactttgcta cttttatcaa cagatattaa 2340
 atgcgccccg aaaggtaaca tgagatgcac ttcctttgca tggcctctgt aagtatgttg 2400
 35 aagttccgct cctcttcgcc atgcatatat tacattgtca caggctgtat aaacgtggta 2460
 ggcatcagca gtcattgcagg taatgtcacc agaatgcaaa cggctaacgc ttaaaagccc 2520
 40 gaaatgagtt attccgtatg tatgaaaaga tttccaaca catgttatga ttaaattttc 2580
 ttgcttgctc tttatatatc ttacttgtaa aggtatgtga ttgctgacgt accccagact 2640
 cctactgggt ataaatattt tacttccagg catatttggt caattcacia aattgaacat 2700
 45 aactaataaa atgaaattaa ctttaaaatc gaaaatcgct tacttttaggt tatatttaca 2760
 aaattatgag gttatatatc 2780

50 <210> 404
 <211> 1003
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

55 <220>
 <223> Анотація=субодиниця комплексу сигналоми COP9; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC030655; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-91

<400> 404
 ggagcttcag catattcata tacctaccta tggatatggt tcagagagtc agagcatagt 60
 5 taaataagtgt gtggtctgag tttatgttgt caagtcagat tattgctatc gctatttgata 120
 atttcactta gaaaaaaacc ctagttgttag tctctgccat atcgaaaatg gttgtaaaag 180
 atctcgacaa attagcacia gacttggaga gacaagaatt tgaggcccc aatactattc 240
 10 cctctccaca agtttatggg caacttctgg caatttattt gtatcaaaat gatctatgta 300
 atgccaaagta tttgtggaaa agaataccac aggttaccaa aaatttaaatt cctgaactgg 360
 15 gacatatattg ggctgtagga cagagtatgt ggaaacgaga ctttccttca atatacaaag 420
 ctataaacgc tgttacttgg tcagaaaacgg tgactgacat tatgaaactg ttacaggatg 480
 ttgtgaggac tagagcagtc aatctaattt cccaagctta ctcttccata accctggata 540
 20 cattttctgc aatgactggg ctacctcatg atgtttgtat tccagcttgt aaagaacggg 600
 gctggacatt cgaaccagat acaaaaatga ttcaccctat agggcttgcc gttgaacata 660
 25 ttggacaaac tagcagtga gaccaactat ataaattaac agactttgtg tcattcctgg 720
 agaattgaat taaaaatgca agctgcgatt tttcatcttt caacagtggg tagtgttatt 780
 tgtagcacta gcacctatat cttcagattc aaagtttcag tgtttgattc agtttaaata 840
 30 agctcatgaa gaaaatcagt tcattttcaa taattaacca acattgaatt tgatcaggtg 900
 tctgtctgaa gtcagaactt ggcaccttgg cacactttca gagttaaggc cactcaaaaa 960
 35 aaaatgttca gaccttttgt cccctaataa aacttgtaag tag 1003
 <210> 405
 <211> 2439
 <212> ДНК
 40 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Новий білок; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC006734; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 45 унігеном Leptinotarsa=4E-13
 <400> 405
 aggaactgaa taagttattg accaacagcc atttgagaag tctcctaatt actgtcagatg 60
 50 gaagtgagaa tgcagatgaa atcatgcaga aggctatgca agaaccgatt tttgtagaat 120
 ttgctgatgc atgtctaaaa gctgtgaatc aaaattttga taagagtacc taaaggctgc 180
 atctaattcta atatcgtaga tgaggaagag ttccctgctc ttctctgggt ttgtgggcca 240
 55 actttcatca attacatag tgaagcaaac tagccgatat ttttaagtct gaaggagttt 300
 ttaacagttg aagttgttat ttactatggc aaaaattcat gtacctacct acatttatat 360

	gtgatttggtt	tacgaagtcc	atgggacctc	gtaaacaatga	attgactctt	agacagcaca	420
	tgtgaaatgc	ctgaatgtga	tcttttctaaa	agtaattcga	tgtagtcaa	attgaatggt	480
5	tcatttctaaa	ctccattgaa	tttaggggtat	gtcaacattt	tacgggacaa	atatgatttt	540
	gtaaaaattt	cacatgggtgt	gtttttaaagt	tgaagaattt	ttttttttat	atgctatatg	600
10	ttcaagataa	ggtagggtcag	catggaaaaa	tcagttgaaa	tttatgaaat	ttcgaatagc	660
	ctcagagatg	ttcaaaaaga	acctagtcac	cttggtcata	tttatttttt	caagactttc	720
	taaagaagat	aatgataaga	aaacgagttt	tcctatgtga	gtgctacaat	gtagcattca	780
15	cagagtttca	atcggaactt	tcattcttcaa	gaaactatca	ccaattttta	tattttgtgt	840
	gaaccgaaaa	aaataatcat	ccggtataag	ttagctgttt	tggcgacaac	tctactgatg	900
20	tatcaccgta	agcattgtct	gtgaaaaaagc	tcggtttcgt	ttttccatgc	tggtcgcctt	960
	atctttgaca	cagtgtacat	ttttatatat	gtaacatttt	acttgtctac	agagaagaaa	1020
	atgatataat	tttttgtaaa	tgaggaatga	tatttttctt	gtttttcggc	tttttggtgg	1080
25	acacttcatg	tatgtgtatt	tttcattttt	tttaccattg	aaggaaaaga	atagctttgt	1140
	tttgataaag	gtaacataaa	aataataaca	taaaaatcga	ataatgaatt	ttaagataca	1200
30	gcaggacttg	atagattatt	ccttaatatc	cacagtcaat	ttcatcacag	ataaaaaact	1260
	tgattgggtc	aatttttcca	caacatcatc	ttcacattaa	tatcttagaa	caacatatag	1320
	attcttaatt	tcaatctaac	aactttttaa	atatctacat	tttcattata	agttgaatta	1380
35	cagtaagaga	tgagagtttc	aaatttaaat	tgattttctg	tattcatgct	acaatgaagg	1440
	attttatctc	cctccaattt	gaacagttat	tattccttat	agttctagaa	aatttttgcc	1500
40	attcttcaag	aattttgata	gttgatttca	ttttaataaa	aactctttgt	tgaataattt	1560
	tttctgcata	taaaaaaagg	aaattagaaa	attgtaagg	tagtgacttg	atttctcaga	1620
	tctattttca	tcagccagat	cattttataat	gtttaaacia	taggtatatt	tacctaagaa	1680
45	atttagtttt	gtttggattt	tttttcgaaa	aaatcctcag	tataaagccc	attcttttaa	1740
	cgaattgatt	cgatgtagcc	tccgactatg	tggtgaagaga	tcattcatgaa	aatgagaaa	1800
50	taaaaccttg	cgtgtttttt	tacttacttg	tatttgtaac	taatgttact	gcggtttcat	1860
	cctataagaa	catttttaaa	caaatgcaat	aaactcttat	tatattcggt	tgaaaaagtt	1920
	cttataggac	agaattacag	tttcattagt	tacaaataca	actagtaaaa	aacagaaagt	1980
55	ttcatttttc	ttgattcttt	gaatattttac	gtaataactg	tcaagcaaac	gttgaagttg	2040
	cttttgatta	atgtaatat	aatggaactg	aagcatgtaa	gagaaattct	aggaatatgt	2100

tatagctctt agttgttaat tattcgaaga atacatgcat ttcacatcat ttgaaaagaa 2160

5 ttgtttaaga aacagcaaaa attatagtat agacacgcct gaagaagcta ttgtgtagcg 2220

aaacacgtgt tacgtatttg taaaactgtc tagtgaaaat ctcacaatga agtggttcctt 2280

taataagcaa aaattgattt aggtttatta gactttgctg caaaagtgtc tgaaaataat 2340

10 ttcgatagga atcaagcaga gtgatatgga tcgttttagtt gaacaatcag ctaaagattg 2400

taacttccat ggtgcggttg ttgcagaaga gcgtattga 2439

<210> 406

15 <211> 2211

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

20 <223> Анотація=Кутиклін-1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001440; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

<400> 406

25 tgatccatgg cctcttgcaa ccccggatat gccgcaata aaacatttgc aagtgcagtg 60

cgaaaagact catatgcgcg ttaatataga gttcgatcga ccattttatg gaatgatttt 120

30 ttcgaaggga ttctacagtg attcccattg tgttcatttg aagcctggaa ctgggcatct 180

gagtgcgaact ttcgaaattt tcttgaatag ctgtggcatg tcctcgtcgg ctaatcacia 240

tgttgctagc tacggtggac caacgcctag cgggagctat gtggagaaca caatcatcat 300

35 tcagtacgat ccgtacgtgc aagaagtatg ggatcaggct aggaaactga gatgcacctg 360

gtatgatttt tatgagaagg ccgttacctt cagaccgttc caagttgaca tgttacatgc 420

40 agtgacggct aactttctcg gagacaactt gcaatgctgg atgcaaattc aagtaggcaa 480

aggtccctgg gcgtctgaag tatlaggaaat cgtgaaaatt gggcaaaacta tgacgatggg 540

actggctatc aaagatgacg aaaataaatt tgacatgcta gtgagaaact gtgtcgctca 600

45 tgacggaaag agagcccaa tacagctcgt agatcaatat ggctgtgtgg tgaggcccaa 660

aatcatgagc aaatttcaaa agatcaagaa ctttgggcct tcagcttccg tagtctcttt 720

50 cgcttacttc caagcattca aattcccaga ttctatgaat gttcacttcc agtgtgttat 780

tcaagtgtgc agatacaact gtcccgaacc caaatgtggc catggattgg gtttgaccag 840

tgaatacgga gcacctccat taggtaacgc acttgggtgg ggagacttcg gaggacacia 900

55 caatttgaat gcagagtatg gaccaccacc ttccagtga tatggccttc ctctgcttt 960

cccagatcct agacatcctt ccggaccaac cgggtgcatc tctgaacaaa atgcagacgt 1020

agtaccagct ccacaagctc aaacatcatc gtcttctaca tccaacccca caaattcatc 1080
 tcctgctcct caggatatctt cacaaagcgg taacgatatt catttaccac cccacccgcc 1140
 5 acccggacac catgggatct acaataccgt gaagaggaag agcaatattg cagaagagtt 1200
 cgagggcaac ttagctaccc ttggaggtag acctaggtca gttgaaaatc taccagccga 1260
 attacaaggt gtgaggagga gaagaagtcc tgatgtgatg acagtagtcg ttagtcatgt 1320
 10 atataaacgt gaggctcaag aaatgacgga tgttaacact agtagaataa ttcaagtagt 1380
 ggcaccagga gacgtgaatt tcgctctcaa cgcagctcaa aacaacgaaa ctgtagttat 1440
 15 ccagtctgct tcttcgcaag atccagaaac aatctgcatg tcagtgccaa gcttcggtgc 1500
 tggattagta atgcttcttc tagtactgat cgtagcaagc ttagtagctg cgtttttgtt 1560
 tgttcgcgtg cgcgccatcg ataggaaagg aatcgcccaa acttttgtca gtgctcgagg 1620
 20 atacgataat gccgaattcg tgaaagtggc taattgacag tggtaatgct catggtaggt 1680
 gcattccaaa gggtccaaag atgttcaggt ttagcaagtg gttcattcgc gagtaatcat 1740
 25 tttagtcgca gggagacgtt ttcttcaatg tctaccacc ttcttgatcc aatcctagtc 1800
 ctattacagc atttgcttgc atatttgtca atgctgatcg aatttaacga gaaaatcgat 1860
 aattattact aaaacagctc atgaggaatc attggcaaat atgccctagc tctctccacc 1920
 30 ccgtcatctc attatttaac tattaactca tcaactcatt gtcgatcatt cgtgctagta 1980
 aaggcattgt ctctgctggt gctagcatga tctaacctta ttgataagta agttatTTTT 2040
 35 tattatttag ttgttggtat ttatgatgat agaaagtgta atctacgctg tccgtatact 2100
 acttgagggg ctgtttgtaa gatatttatt tgaaaaaaaa tttgacatgt cagggtctgaa 2160
 ataaagtaaa gtgattttat caactctgct ccatattcaa tctttcagga g 2211
 40
 <210> 407
 <211> 918
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45
 <220>
 <223> Анотація=Білок, що містить домен, аналогічний TM2; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004488; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-89
 50
 <400> 407
 tttttcattg tctttaatga gcatttcacg aaatatacat acaggatggt tccaagtcta 60
 taacaactta aaaatggacc agctgtgaac tgtctcacat tatcattagg gttaggtctt 120
 55 gaagaataaa gcttcactga actgcgaaat tggaactaca aataatgaat gacttgtaag 180
 ttttccccag aagaaaatgc gtgggttacga aacgaagtac tcaagcacca aataatattc 240

tttcagacat agggattcca gttacttcca tcttcaggag ttagatagtt tgaaacgaga 300
 agcacaatat ccacaatcca ccacaccccc aaccaccga tcgtgagcaa ctttcccaca 360
 5 gcggttcctg tctgtcccaa acaaaatcgg tccataccca aaaaacctaa cagaatacta 420
 tataacagag tcggttgtaaa atactgggtg gagtacttca cgcaaggaac accatcccgg 480
 10 agaaacgtcc tgttttccaaa acactctatg ttcggtagaa cagtacacac gactttgggt 540
 ttctcaactt catgaaactt tgaaccccca aacttgaggc agccatggtt caattcgtcc 600
 cttgcagttt tgttacctt gtgatccact ggttcctggc attcgatgaa ttcgatcggg 660
 15 agaaagtcgc atttgaccaa ggggccc aaa ggatcgaagg gatcttggtt ttcttggggg 720
 tgaagtatag attcactggt cactatattt atgagtagaa tcttgaggag tgaaaggtat 780
 20 ataattttca ttgtttacga taccocaatt tcaaattcgt tgatgaggtg ccttgataat 840
 atttagaagt tcaaattacg tgggttctct attttgttta tgggttttcc atttgaatag 900
 ttaatgaaga ctaaagtc 918
 25 <210> 408
 <211> 883
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Білок цинковий палець DNL-типу; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC030565; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-48
 35 <400> 408
 agtaatgaaa ttgttttttt aatgacatta ttgacaatt ttgtcattat tttttaatcg 60
 aaaatgaaat gaaatacaag tgaaaaactg tttttccgta atataaattt gaagatgtta 120
 40 tcacgtatag ttactagtgt tattataaga agaataaatg ctcaatttca acaaaaaaat 180
 cgccgttggc attaacctac aacaaaataa ctggttgaat tttgttaaac attattcaaa 240
 45 taatcccata ccggaaatat attctccgat aaaaaatgaa aaacaatctc aaccactggg 300
 gaaactgaat ggaaaaactat ttttaggata tacctgcaaa gtctgcagta ctaagaacac 360
 aaattacata tcaaaagttg cttatgataa aggagtgggtg atagtgaagt gttctgggtg 420
 50 taataacaat cacttaatag cagataactt aaaatgggtt actgatcttg atggaaaaag 480
 aaatattgag gaaatattag cggagaaagg agaatctgtg aagaaaatat ccacaagtga 540
 55 ctgtatagaa gctctgaaga taagcggatg attttttttg tgttcattta aatcttgtaa 600
 tatatttcat ttttgcatat tctgtaaaaa actgtatctt ttatgttaga agaaaagaca 660

```

tttgtcttat tttaaataaa ataatgata aatatgtaat tccaatcatg aaagtaattg 720
tgaaacattt ttttgtccaa ttaactagtt aattattttc ttggaactta tattacttta 780
5 aaaagaatta atttttttaa atttaatat aataaaccac tgtacatctt tatttggatt 840
actaatgaaa gatatcaaag agaatgaaaa gtaatttaaa aac 883

<210> 409
10 <211> 525
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=Новий білок; Назва гена Tribolium у базі даних
    OrthoDB=TC009143; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    унігеном Leptinotarsa=0.; Значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0; Значення E в Blast для ген
    Tribolium...
20 <220>
    <223> ... у порівнянні з унігеном Leptinotarsa =0; значення E в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0; значення E в
    Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0;
    Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
25 Leptinotarsa=0; Blast ...
    <220>
    <223> ... Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    унігеном Leptinotarsa =0; Значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0; Значення E в Blast для гена
30 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=02

<400> 409
ttttcgcaac gagaataatt gataatgaag tagagaaaag cggaagtaga taaatagaag 60
35 tacgcaatgg aaaacgatga tatacatctt acctggaaaa aacttgaaag tggttgctaaa 120
aagacaggca tgagagaagg catttccgat ggaagagacc aaaattttca aaaaagtttc 180
gacattggct ttgaagaagg cttcaaaaat ggatttcttc tgggcaaatt caagggaaaa 240
40 ttgatgggtg aagctaaaca aaatggttcc gagttgaaaa cacacccgct tctagaaaac 300
atcagtagag gatcatgcga aatatgcaaa aattcagtgt gggaagaaaa tggtgaaaac 360
45 cttcttgatc tgcagaggga acgttacaat atgaacaata gaacactgat ttacatttca 420
aggaatacaa gttgagaaaa ttttgttctt ttgacgcaca tcattatttt gttcaacca 480
cagagtggca tcatcaggag atgatcttgg gtgcagatca gattc 525
50 <210> 410
    <211> 489
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
55 <220>
    <223> Анотація=Scabrous; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=

```

TC003194; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa= 1E-96

5 <400> 410
catccacctc gtccaagagc tgaatcttt cgagagcgaa taaaaagca tcgtgaataa 60
attaccgaaa gactgcagca ctgtggaagg tcccccgga atctacctca tctctcccg 120
10 agaaggggaa ccaatactgg cacactgcga agacggctgg acgacctcc agaaacgaag 180
cgatggatcg atcaacttca accgaaactg gaacgaatat tcgaacggat tcggatctgc 240
cactgggtgag cactggctag gaaaccgaaa cctccacttg ctcaccaagc tcaactgctc 300
15 ccagcttcaa atcaacatga aggatatcta cggtcagtac tggcaagcca actacgcgga 360
tttcagggtt gccgactatt ccatgggctt caaactgaac attggacgat acgccgga 420
20 tgcgagcgat gccctcaact accaaaacac gatggagttt tctaccatcg acaacgacag 480
agatatctc 489

<210> 411
25 <211> 484
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
30 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок GLEAN_07751;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007751; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-24

<400> 411
35 atctagtgcg gtttgatttg gagatgtcag atcaaacgac acagttttaa ctccggagat 60
attcaaaatg tctggctcgtg aggtgggttcg ttctcttcta ttttcttcgg ctcttgatc 120
gaattcgtca tcgctcaaaa cgtcttcacg agattttttg gtttggaagg ggtcagagtt 180
40 ggatccgcta gatTTTTgtt gaatttgaaa accacaaatg gataagtcaa cgttgctgcc 240
tccaagaaga tccctgtctt ctggtttgat caaattcaga tcactttctg agatacgttc 300
45 atcagaatat attagattct catcgatatc tccattgact aaacctgatg agtgtaattc 360
accaaagata gttttgtcca acttgagatc tggcaagata ttgcagcaa aggttgatc 420
gaatggatcg tcttctaaaa gttcttcacg atttgaatg ggctctgcct caaaagcgct 480
50 ccac 484

<210> 412
<211> 477
55 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=білок stoned-A; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007751; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-22

5 <400> 412
actctgggat gtacgctaac ttgacttctc ctgcggtat cgcataatg taggcagtat 60
cgaagatacc gtcactttca tcttcttctg actcggactc tgagacctct acgatgccaa 120
10 gttgggatgg agtaggtttt gcaggctctt ctttagcaac ttctttttct tggactatcg 180
ccctagcagt ctcttctgtt ctccctaactt cactttctgt cggttttctc tggaagaagg 240
aagtactctt gatccgatct agatctccct gggttttctt gaggatgtca tcaactccgg 300
15 aagtgagagc gagaaatfff tttccactct tcgttttgtg ctgctgggtcc ttcctcgctg 360
gttccttggg gttccctgcg gtagttctct agttcttccg gcttaaatag ctctcttctt 420
20 tttcgtttgg atttcttgcc ttttttcttc tttttcaaac ctttggttat cttgtgc 477

<210> 413
<211> 1165
<212> ДНК

25 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Дигідрофолатредуктаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030670; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-114

30 <400> 413
gagtgtatga gtgacgttat tgccaggacg ttcaatctct tatcttaatt ttagtttgtc 60
35 tggagtcaat atcctctctt caatggccag tccatattta taattcgtca ctgacttcga 120
tacaaaacag ggttcgttac aaaatgcaga ggtttcattt gaagttgtaa gaattctaata 180
cacacatgga aatcagggtc tgactaattt tttgataaat ctgccgaaca tttgtgatca 240
40 aaataacgtt ctgcattaaa aaaggaactg gcgctttgag gcgaagtta ccaataatgg 300
aaaacgaaat aggagcacct gcaaaatggt gtgaaagtgg aaatattagt caaaaagtta 360
45 gagtattggc aattcatgga tacagacaaa atgcagaaac ttttaagtca aaaacgggat 420
cgtttcgtaa aatgctacat aaatggaccc aatttactta cattactgcc ccacacaaag 480
taattttggg ggtatgacccc aatgacttag gaaaaagtga aggtccagat attggtcaaa 540
50 gtaaagatga agaacaatat ggctgggttct tcaatagaga cgatatgaca tttagaggta 600
ttagaaaagg tggaccggcc atagggtttg aggaaagttt aaaggttatt gaagatgtct 660
55 tcgaaaggga aggaccattt gatggcattc tgggattttc tcaaggagca tgttttgtgg 720
gacttctttg tgatctccaa cagagaggat tgacaaaatt caacttcagt tttgcagtcc 780

```

    tggcttcagg ttttaaactct ggaagccttc ctcacctgaa atactacagt gatagaatta 840
    atcttccacac tcttcacatt tttggggaaa atgatcaa attcctaca gaaatgagtg 900
5   aggcatlgag taattgcttt gaagagccta tcattgtcaa acatcctgga ggtcattatc 960
    ttcctgcatc ggcagcccaa aaacatgagt accagaagtt tttcaaaata caattgtggc 1020
    ataaagaata cagggagcaa caggcagaga aagccaataa ttgagtaaaa cgtttctaaa 1080
10  taatttcatt cctaactaaa atatgaattt ctcacatgta atatttgtac ataattttat 1140
    ttattcatta aatgaatatt atggt 1165

15  <210> 414
    <211> 1648
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

20  <220>
    <223> Анотація=ЦДФ-диацилгліцерол-гліцерол-3-фосфат-3-
    фосфтидилтрансфераза; Назва гена Tribolium у базі даних
    OrthoDB=TC005756; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    унігеном Leptinotarsa=0

25  <400> 414
    taaacaattc tctgtaataa ataactgttg ccttacaat aatttgcgtg gatttaaaaa 60
    taacttcgga atagagtcac atatgcata acccatgcag gaattcgctt ttcagtttca 120
30  gctggagatg ctaattcata caagttggag cattcttcat ggagactttt tctcaaatct 180
    tcattttccg taattatagc caactgtgat tccaaatctt tactaactga tctatgcccc 240
35  aaatttggag atccaatcag agtcaaggat ggcaattcct cacctgggtg gtaataccat 300
    aaaccttttg catgataagt ccaaccactt cgaaggtatt caaacagttt gattcgatgt 360
    tgctgtcctt ttttagaata tttctctttg aactcttttag caatcagtga gtaggcatac 420
40  ggaattcctc ctgctggtcc ttttagacca taaaatccat tagccttttg atgtgccatg 480
    agaatatcac aatgtgctcg acacctcagg atcaaagtat tcatatactg attcgttaaa 540
45  ttgaaataac cggttgctat tttcagctta ccaccatcag gcgcttcagc aaaaatcctg 600
    tcagttattt gtgcatcttg ttctacacct aactgtccta tttgaatcaa gggaaaaatc 660
    caagtatcaa atccttcttg tttatggaca ttttgactgt tcattacatc taaaaaatac 720
50  tgttcaatta tatctccagc ttgtgttaca aattctcttt tattgccttc atatggtgac 780
    aatttccaat ttgaatgtaa ctggacttta ttgtttttat ccatctgtaa actgaatttc 840
55  tgaacttgat ctattagtcc acaataaaag tcacatagcg gcttatcatc aataacaaaa 900
    tacctatcct gtcggttagt aaaataatca ttagataggt tagcaccact aataataagt 960

```

ttatcatcaa aaatgtacag tttcatatgt tgtaaaccac acaactcatt ccaacgattt 1020
 ggcatgtatt tcttcaacaa accacgtaac tctggcgtgt gataaagaga tactctacaa 1080
 5 tttctgattgt tttggagcag taagggctgt aacataactc tagaattata ttcaaactcg 1140
 cttcctctag tatagtcaag caagactcta acattcaatt tattacttct gaagtactca 1200
 ttgtccttca ccgaattgac aagtttttcc tctagggttac catttccgag atagagactt 1260
 10 actaatgtta tacgttcttt agcaaagctg caaccgtcta gtagtgtttt gtaaaatgta 1320
 tcaggatctg tgataathtt aacactatta gcattaactg gaaaacatgg tgcaacatca 1380
 15 gttagccaac cgaaaggtat cgtttctttc cttgtgaaag gggtgtaata agtcaagggc 1440
 tctgcagagg atactgtttc aaaaacactg tttagaagtc tacgaatcat atctacaatt 1500
 cgttagttta taacatttga aaaatatgaa ctttagtaac acctagataa ctaaactttt 1560
 20 tcaaatatag agaaaatgtc ttatgaaaat aaataatttc cacactttag gttaagtcac 1620
 ctcagattga aaaathtttta actgtggt 1648
 25 <210> 415
 <211> 909
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Очікувана октаноїлтрансфераза; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004433; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-88
 35 <400> 415
 ttttactagg tcttgcacaa tgaaatgggt gaaccaattc ttggaagggt gataattctt 60
 tggatcacac tgaacattct agcagtggaa tcttactacc taaatcatat caaattacgt 120
 40 aacttttctt gtcacttttg taaccaattt tttctactgc catatcttct aaaatctttt 180
 ttgtatcatc attggagaaa ctaataactc tacaattgaa aatgttacta aaactgtcaa 240
 cgaacttttg aatggcatca tcgatagtga caatcctacc gacttctttg gaaatactgg 300
 45 tgacaccttt tccatcaatc ccgcatgggt taatatgggt gaaccaggac aaatcagttg 360
 aacaatttaa cgccaatcca tgagtggaaa tgtagcgact agctctaata ccgatagcgc 420
 50 atatcttgtc atttcctatc cacacgccag tgtgcggtga tgtttcagcc tttaggctga 480
 attccttgca catatctatt actgtgctct cgatttttga aacatagcat cttatgtttg 540
 tgttgaaatg cttcaagttt agtatcggat aaacgactaa ttggccaggc ccgtggaatg 600
 55 ttattaaacc gccctgtct gttttataga attctgctcc tttttgaatc aatttgatgg 660
 cttcttcac cagaatactgt ttcgttctga tgccaatagt atagacggga tcgtgctcaa 720

cacaaagcag aacgttggtt ggctcgtctt ttgtaggtg taaacttgcc aaataattct 780

gaagagctaa tcctttggag taacttatcc tgcctacttt ccaaactttg actaacctct 840

5 ccattttaat ttaacctctt ctcactttcc agtcatagac atttatagct ttttccatcg 900

ataaaaactc 909

10 <210> 416
<211> 1481
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Amsh; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011383; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-176

20 <400> 416

tagaatctgc tatttaatct aaaattaatc acagtagaaa tattcttcaa tataaatata 60

aatataacaa agctcttatg aaaagatatt tggtagagta gttgtagttt ggtgaattca 120

25 ttaaccttta cgtaaattcca gaacttctag aggtgcattg ttttcaattc tgacgtgggc 180

ggccactttg aaaagaggtg gctcagttgg atgaggatga aaccacactt ttcgacaatt 240

30 cgcaatgaat tgcaatccat gagttggagt caaatgaag aaaccagttt cgttatactt 300

tggagagcac actatcgcaa tagcctcagg cataagtaac tggtaagggc aatgagtatg 360

aagatccaca ctgcacagga atgctgtttg tgtgggatga gtatgaatcc agcctatagt 420

35 tatgagatta tgctgatctt gataatcaaa ttttctctt tcattcattg tcatacagga 480

atcggagggt cccttttgct taggtaaaat catgtgtgtt atgatcaatt cattcctctc 540

40 aagtttgctt gtcagcacac cacatgtctc aatatttttg aaggtattac tttgtgccat 600

ggtttggaac aaagtcatta ctttgattgg tacaactaca ggccggagga tattagtatc 660

atacctctct tgaaaaactga tttctgggtg ctttttacta cgatctattg taggaagatc 720

45 atgcagtctg tcaactgaag gagtaatcgt gtcatacgaa ggttctgagg gtagtggagc 780

agatgggtact attacattcg tgtctggatc tgggtaactt atgtcatcca aatttctctg 840

50 tactttaaca actgcagcag atctgtctgt cacacaagtc actggcattt tgggtttttc 900

cgctcttcta gttgcatttt ccttcccttt ctgttccagt tcctgttgct tcagttctgc 960

taaacaccta ttgtaatcgt cttgatactg atccagcaat tgttttttca atttctcggc 1020

55 acgtggcaga atttctctca gcttggcttg attttagat ttacactcca ctggtacagc 1080

attaaatcca ggatgttttc gaattttctc cagaaataac gtcatagaatt taaataaag 1140

aacataggaa ttctccagac tgccttcgct ataataaacg ttcgccattc gcaccatctc 1200
 taggcctgaa cgatagtacc tcaaagggga cacattatga tccacttcca cttgattact 1260
 5 atagttttatt agctgcttca gcctttcctg aggttccaat ttgtcaagaa cacttttcttt 1320
 tctcctttga gacatgttca tcaactttta tctcacaact attatggaac cctttttgaaa 1380
 10 caaatcaatt aaggtaaaag agaattagat gtttattttc catgactcat agaacttttt 1440
 tattaggtta gactgggttt agcgacgaga actgtcagtc c 1481
 <210> 417
 15 <211> 1770
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=Alpha-taxilin; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC014163; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=8E-92
 <400> 417
 25 atagtgaat gacttttatt gtcaccaaatt tgttacaact ctcaagaaca aataaacagc 60
 attaatacga aaaaacgaaa ttaaaaattt caaatgattc taaacataga gcaaagtcaa 120
 aataaataaa cacagaacat gaacaaaata ccctttgaga gggtgaagaa gcaaaaactc 180
 30 cattattcct cttccttctc ttcagttctt tcattcaagt tcagaccaga tactgacaac 240
 cccattgtag gatccggtgg agaggcattc gtgaatccgg caacatcatt ttcctcacgt 300
 35 atctgatctg aggatttagc ttcttctctc agagtttcag ttgcactgga gaggaatatca 360
 ctactggtat tttcttctag cttagactta gtatcacatt taacattttt gggctcattt 420
 cgctttgtca tttccatttt atacatctct agtactttct tttttggccc catattgtcc 480
 40 tttttttgag cagtaggttg gggctcctca agaagcttct ccttctccga gctaacttca 540
 tgaatagcac ctgcttcctc ttcgaaatgc ggaggaggtg tgaccgggac aatgttggtta 600
 45 tcttttagct gacacaagta agctgaacgt tccacttgca actttcggca caacttttcc 660
 agcattttta ttttgcgctg agcagtttca agatctgaag agcattcctg gtgcagttcg 720
 gttaaattca atgcagattg agtagcagcc ttccatctct ggtgccattc atttcgatct 780
 50 ttctctaatt tagcatttgc tttctgcatt ttggtcattt catctttgaa agaatcaaaa 840
 accttattgc tttttttcat ggtaatttca aattctgaat actgcttctg gtagacatca 900
 55 atatggaact gcaatgtatt aacattttct tggagcaact tgttggtctc ctacttttct 960
 tccaaatttg acaacagaat agtgcgttct ttctgcaaaa tttctcttct tgtttcaaac 1020

tccacgtcta gttttttcag ctgagtatca gacagcttct tctggagttc catttgacga 1080
 ttcattgtttg ataaatgagt ttcacgttct tgaaactgat cataaagttc tgtgagcttt 1140
 5 gaggttaatt tcatattctc ttctcgcaga cgcaaagact tgtctttatt ttcgtccatc 1200
 agttgggtga gactgttgag tttttccgtg aaagtggcag ctacttcctt gcgtttatct 1260
 10 tcctcctcct tcaagcgatt agaattttct tcctttatct ccttggtttg tttctgcaat 1320
 tcacgggcaa gactttccat tttcgaccta cttaggatgt tttttgttaa gtctgcttga 1380
 atatgctcct tgtctctctg cagcacctgc aattgttttt cgattgcctt caacgtcgaa 1440
 15 gccgttgtct tgaattcatt gtgaagatca caatattttt ctttgattac atcaagtttc 1500
 tcatcttcgg agagatctcc aatagctttt ataaggtggc cccaagaccg caagtcccgt 1560
 20 ttacttcttt ttacctttct gatagcgccg gtactatcag aaggtccac tgatggctga 1620
 ctgcttactt tgcctccat tataattttt gtgaattctt gatattgaaa gaactaaatt 1680
 tcttcaattt ctagcataat tttcgctttt cttaggattt tgtttacgaa ttcaaaacta 1740
 25 ggttatttct taaagccttc acatgcgcat 1770

<210> 418
 <211> 1100
 <212> ДНК
 30 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
 <223> Анотація=Білок PSF1 комплексу реплікації ДНК; Назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC016111; Значення E в Blast для гена
 35 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-99

<400> 418
 agatcgcag cataggttat gctgtggctg ctgtggcaaa gtagataata gtactgtaat 60
 40 actactatga tcaaaaagat tatgcttccc aatgcaaaag aacgacattt gtggacctat 120
 ggcctatcaa ccgagctgaa ttttaaaccg aatcgtatga tatagttcct ataaattatt 180
 ataactgctg atttttttct tttaatgaaa aaaatgtatg gaaaaaggc atacagttta 240
 45 gtgaaagaac tagcgcgttg tgaagacaac ctaccacctt ataatacaga tttggtgaat 300
 gctgtttgta atgaagtaaa acagcttgta gaagaaaatg agcatgatgc aatgacatct 360
 50 gctgaccaat catcgttggg gggatcagta gtacctacca tcaaaattcg acatgcagct 420
 gtaaaaagga atgtgcgttg cttaatggca tatcactata acagactaaa atgtttacgc 480
 acaatgcggt gggaattcgg aagtatttta cccaccgaga tcaaggcaaa tctaagtgc 540
 55 tctgaaatag attggttctc aaagtattct agatctcttg cagcatatat gaggtctatt 600
 ggcgaagagg gagttaatct gtctgttgac ttgaagccac caaaagccct ttatgtagaa 660

gtgcatgct tggtagatta tggaagattt gaactgaatg atggatctgt ggtactattg 720
 5 aaaaaagata gtagacacta tctgcctcgg agtgaatgtg aagagttgat cagacaagga 780
 gtttttgaac atattatata aaagaacaat attaactcat agttgtctag tgaaaaaaaa 840
 tgtgaatgag ggaacttata gccttcttca tccttcttca gtatttcaat gtttgtttat 900
 10 atacttcaat aacaaaaatg taagcgttta taatgtctcc attgcttttt tcttgttatt 960
 agttattcat ctataaatat taattatgaa actaaaatat tcatttctac ataaagtaca 1020
 cttaattttg aatagtagtt tttgctcaca aaattgaaca tcgataagac tgaatgtata 1080
 15 gatttttgag ggcattcaaga 1100

<210> 419
 <211> 1721
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=DCN1-подібний білок 1; Назва гена Tribolium у базі
 25 даних OrthoDB=TC013916; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-179

<400> 419
 30 aaatttaaat tttatttcca taaacacttt gttcaaaaac gggaaaaaga gcgctattta 60
 cattgtttca acttaatctt agtaataaat atgcaaacca ataacaata atattaaatt 120
 tattcggatc aatcaataat tgatataata atctatgaaa ctgctttttt tttcagtcca 180
 35 gatataataa taataatttt ctgttatatg taatgcagaa aaatttgtac tctaatttga 240
 aaaacatgta caatgaaaac tgaatggtaa tcacattcat tcttgaaacg attaaaagcc 300
 aatcaataaa aaaaaatccc aaaaacgttt ccaactattt agacaaagtt tgattcttcc 360
 40 aacaaaacca agtgatgtca ttaaaacatt acctagacga atatacaact aacattaatc 420
 tttcagaaaa taatatgcat aagtgataac ttctatacac ctatgactaa agaataattt 480
 45 atctatcata ttctgcgaag aacaatatgg aaattagtaa ttcaattaca tatcgaaaat 540
 taaagaaaca gttaacattc caaagcgaac ataaatccta atatcctaag gaagtcgcaa 600
 tgaaaactct aaatgaaaaa actgaataac aacaaacagg ttctccataa ttgtcagttc 660
 50 ctaatctaca atcctgggtca cggagataaa aaaaatgcaa caaacttttc caccaaacca 720
 aaacctggac tagcaattca atttttgaat ttctttcaaa tttgacgaat aaatttaatt 780
 55 tcatttgaat taattgtaga acattctgct attcaagttg gttggtactc tgcggtcggt 840
 tctctttagt tttcgaggaa gccatttcta caaatcgtc tatgagaact ggccaagccc 900

cctcctcatc gtaattgctc atgtcatcgg ctatgtgttg agcaaagtct agaagcaaat 960
tccaggtgtc tttaggaatt gacctcctat gattctcctg taaaaaagta caccacaaat 1020
5 ccagaaactt aaactttcct ttcagaacta tattccaata tgctatggcc atatcgagat 1080
ctagtccttt ctgccctggg ttcttggcgt aattgaacgt gaaatggtag aagtctttga 1140
acttataact atcccttaat tcgttttcta acgcaggcaa tcgtgccttc aatttatcaa 1200
10 tattatcaca acctaaatct gtcattccat tcacgaactc atctctggtg aactcgcatt 1260
gagttgcggc tttgaacttc caggctatga tgagcaccaa tttggattcg ggcggcagac 1320
15 tcagatcatc taagaacttc atgattccat ctactgttac cttttctggc tcgctgggat 1380
ccttgtatct gttatataac gagtccaact tctttttatc tacgtttctt ggctccttgt 1440
aatatgcacg tgggttttgg aagtagttgt cactagctag atctaatttc caatcatttt 1500
20 gagtaaggca ataaatggct gtattttcac ccgtctgggt gaaggatata aactttttta 1560
ctttctccct ttgcgatgat ttgagtttat gcatagtggg aattaggtaa ttcacaaata 1620
25 atttattaac aaaaagaaaa catttgatta ttatttcctt tattgttgca gatttacgaa 1680
aaataacctc aactaaagtg cgcataaaca aggctaccac c 1721

<210> 420
30 <211> 2914
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
35 <223> Анотація=Білок 1, що взаємодіє з полеаденілат-з'вязуючим білком;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003208; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-73

<400> 420
40 atgacataag ccagttgtct tctgtcaacg gagtttttca gaattacaaa gtttgtttat 60
ttttgtggat gtgttgattg tgtatttgtg tgtcgtcgtt gagttatatt tcaatatttc 120
agattcaact tattttatga aatttatcag ataaatatcc atttctaaat ctgaaatatg 180
45 gcagataagc ccatgttggt gaatagaaaa ccagaccagg ttcaatcaag tttaaggcca 240
ccaaaagttg ccccaaaca agtttttaa acgttcttcac attcgaatcc tctactcagaa 300
50 acaaaagtgg atatcaatga aactgttaca gaggataatt cgaatttttc attagagaaa 360
aacgtcactg ttgaagaatt ggttgccaat tcaaaattaa aagtagaagc tccagaatgg 420
ttcccttccg gacatactta tgtaccaaac aacagaatcg agaagcttgc tagcagcgta 480
55 caaaatcgat tgaaaataaa taaaacgaat gagagcaatg atttcgaata tgccactggt 540
ttgcaaaaca tggaagcaat tgaaaactca tcagatttct ggagattgaa acaactaata 600

	aacacgctaa	cgaaggaccc	gggtcagttc	gacgatttgt	tagaattatt	cctggaaact	660
	cttgcaccat	attttgacga	tatcatagct	ttatcaacga	tagtaaaaat	tttacttgaa	720
5	caggcaatca	acgatgccaa	cttcaggtac	acgggagccc	ggttatgttg	gtatatagaa	780
	cagaattgtc	cacaatttag	agcggaaacta	catatgggct	gcaagaagca	actcgaaatc	840
10	aacagtaata	cccagaacgt	tctcttattc	attgcagaac	tttttactca	gctaccccat	900
	cacaatgtgt	atggagcatt	acttatagat	tctttcagaa	atttattcgc	caatggaggc	960
	gatgacaaca	taaagtgcac	ttgtcaagca	ctaaagttaa	cagggtatatac	tttagaacia	1020
15	agtaataagc	ctgatttgga	tgacgttttt	gacaagctga	agtctctaaa	aggcactgta	1080
	agaggctcag	catccacact	tctagatact	gtttttaatt	taagatcatc	caattggggga	1140
20	cattcgagtg	atgtatccga	aaacgatcaa	gaatttgacg	gttttggtta	tgatggggac	1200
	caaactacag	tatttttcaa	tgacagaggg	gaagcactta	cacatgaaga	aagtgaagtc	1260
	atagcagctc	atatgcaatc	taatgatgac	attttgagcg	acccttctga	tctggatgaa	1320
25	ctgtacgac	ccgaagatga	aatggacgag	gagattcaag	aagcttttag	agagtttgtc	1380
	aaattcagta	gtagtaaaaa	ctaatttaag	aacttgtgtt	ggttgaatca	tttcttgtag	1440
30	taggtacaat	gttcaggatt	ttcagtagac	taactgagat	tttggtttta	aatcaatgag	1500
	cgtctagtgt	aaaatgcaa	tgagcttcaa	ggattgattt	attggaatgt	tgactagtcg	1560
	atagagtgtt	gaaagtttta	taaatcaatg	taaaattaag	tagttataga	tcgaaattat	1620
35	aatagttttg	aatcaaattc	attgatgatt	tcaatttctc	tcaatatttc	attcgaagga	1680
	tagaagcaca	tttctcattg	ataaaatgga	aggatattca	acagaaaaga	tgtcatgaat	1740
40	ttattttatt	atttatagaa	tatattttcc	aaaatgttgc	aatgcgatgt	tgtggttgga	1800
	agcagagcat	aagttatact	ttaactttgc	tcagtcacac	ctagtttgga	taaaattcat	1860
	ttccagtgtg	agaaaatcat	gtgcttgaaa	atttaatttt	ttaggaaaat	atcaatagag	1920
45	tttctagtat	ttatgaaaaa	tattgagcac	aaatattttc	aatgggtgaa	tgtatctatg	1980
	ttatataatt	tgtatttttt	ttttgaaagt	ttccatgttt	gttgtcattt	tatatatctg	2040
50	atgtttttta	tttattccta	acgcgagatg	gtgaaaaaga	accagttagt	aaattgttat	2100
	gaatcatgta	agcgcaagtg	aatatatatt	tatgtagatt	tatttttatt	ttatttttta	2160
	aattaaggac	cagtgggcaa	catctagggt	ttacaactct	aacattgttg	ttcattggaa	2220
55	tcattgaata	ttgattgcca	tattatgaaa	ctatagacac	aaataatcca	gaattgggta	2280
	ttttgaataa	tgttaaaatt	catggataga	gataactccg	aagtttcggg	agtttttttg	2340

gccgtgattt tcttgttttg ttgccttacg tttcgtgtat acctgcggga tatatcaaag 2400
 gctacaaggt aacggtcact tctatcgtat attaccgaga ccggcaccct caaccatgta 2460
 5 gtgtgcgctg tggatcgact agagcactgt gtccattgct tcgcctttaa tatctgccgc 2520
 agttctagat aaaacgttga gcatgaaaaa tctgcaggca acagataaca tacctgtaaa 2580
 10 atagatgatg ttcaatgaac gtaactaata gtttatattc cggaaaatgc agagctttcc 2640
 aaaagatccg aaaattgcaa acaaatgcaa tgcagaaaca gtgaaccaac aaacatattt 2700
 atatgttagt gacgtcaaat atccaactta tttcttggtt ttctcttagt tttgcggtga 2760
 15 tcttagcatc agcttgcaac taaggctcct cctgtttgaa cttgattcaa tgaagggtgca 2820
 tatgaatcac cttcttaaga agtgcatatg aggtgcccaa gatctgttaa aaatgccaat 2880
 20 ctctgcccct cgtatgcccc tctctagaga cacg 2914
 <210> 421
 <211> 1015
 <212> ДНК
 25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотация=Білок 2, що містить гідролазний домен, подібний
 30 дегалогеназі галогенокислоти; назва гена *Tribolium* у базі даних
 OrthoDB=TC003810; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=1E-122
 <400> 421
 35 gaagtcggat atctccactt gcagaggcca aactaaaata atgtggttat agcatctgtt 60
 atctactcat tttttattaa ttttacatct tattcaaatt aacggaaaca taataattgg 120
 agtttaaaaa tgattcgagc tgttctggta gacttgagtg gaacattgca catcgaaaat 180
 40 caggcaatac atggaagtgt ggaagccctg aaaaaattat tccagaagaa tatccaggtc 240
 agatttggtta ccaataccac gaaagaaagc aagaggattt tatatgacag attaataaat 300
 ttgggtttca agttgaaaaa agatgatata ttcagttcac tgggagccgc acgatcactg 360
 45 attttagaac gtaaaactaaa acccatgcta atgctctccc ctgaagcttt ggaagatttt 420
 gaaggactag cttgtcctaa aaatgaatct cccaatgctg ttgttattgg cttttgtcct 480
 50 acggagtttc attatgaacg gctcaacgaa gcattcagat atctgcaagc aggtgccaaag 540
 ttgattgcca ttcattgctgg caaatattgc gcgagagctg atggggttagc tctaggacca 600
 ggttgctttg tcaaaggcct agaatactct gcgcagtgca ctgccgaaat agttggtaaa 660
 55 ccaaataaag tattttttcac gactgcgctt ggagacgttc caccagaaga agctgtcatg 720
 attggagatg atgtgacgga tgacattcaa ggtgccatga gtgcgggact acaaggatat 780

ttagtacaaa ctggaataa caaacctgga gacgagaaaa aattactccc cctccaacgg 840
 cagtattcaa aagttttggt gaagcagtag aaaatatctt gactcaatgt gaataagcaa 900
 5 actttttcct tgagaatggt tattcagtaa aattaacagc atatgtaaat agtatttgga 960
 aaaataaagt tatttattac attttaacaa tacataacat cgattacatc aataa 1015
 10 <210> 422
 <211> 1528
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=РНК-зв'язуючий білок 40 (фрагмент); назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010372; значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-152
 20 <400> 422
 ttagcagat ctacgaaga caacaactaa gggcttatcc ttcagaatat atccgttggt 60
 ctctttaaca gctttctgag ccagttctac actatccaaa gtgacaaaag cttggccctt 120
 25 catcctgcct tcttgcataa gcctgatata aaattgactt gtagtatttc catcatgaat 180
 tctgtacctg ttataaataa actcaagatc tcccaccacc accgattttg cacaattttt 240
 tatgtacagt cggcatgttg gtgcccctgg atggtagttt ttgaaaacag gtaaaactcc 300
 30 aagatcttta tgagaaattt ggttggcagc caattcttcc gctgttatcg cagtaatctc 360
 gttttctatt tgttttgtag aagttggtga cgattctggt ttttcagagg ttggagggtt 420
 35 taccagaggc aacaatattc caaaagaacc agttttctca ggttcttgta caggcctttg 480
 ttctaattgag tctggggcaa ctttaacttc tattttctta ggaacttgta cattcacctt 540
 ttcaaataca ttttcagttt tttcagcagg tttggcagca gcatttgaaa gttgtgccac 600
 40 aggaggctta ataaacttag gtctcttaac aacttttttc tgtgaagttt ttctttttta 660
 tggagtaaatt tctctgttcc tgaagtaatc tccatcatca ctttctaact cggattctga 720
 45 actgctctca ggttttttat cttcttcggg taaactagat gatttcagag actgtttcat 780
 tacaggatgc tgtgatggtg ttatagtcct aacagggtgg tgttcaacag caaaaggggg 840
 tggcagattc attcgattca ttaaattgtag gacttgagtg taaaatctag gtacggtagc 900
 50 tagagcatga gcaatattat tgattgttgc tctatttggt tttgggtaca agtatttgag 960
 atgagaggga ggtggctggt gaaatccaac agattcattg aaagatgtta atttgttgat 1020
 55 gaatgttttg aatgatttct tattacttat atcactttca tcgatctttt tacacttagg 1080
 cttaccctgt aatatatcat tttcagcata ctctatgcac aatcgacaat taagtacatt 1140

tatttgatga agcctaaaga gaacattttt tgccaattcc tcggagtcaa acttggcata 1200

tactactgac ttttccttaa ctcttgaagt tataactttt atactgcttg ctccaaaatg 1260

5 acgggcaaaa tcttctttct gggcgtcaga taattccttg ggtaaatttt ttattttcaa 1320

ggatatcttg caaaccatga tttcttgact agtatccagt taatctgtta ttgaccacca 1380

gaaataaaga tttgtaaaat tttttatggt tattattaca tactattggt atgaaaaatt 1440

10 ttaaatcaaa tatgaagata cctctactaa atttatatta ggaagaagag caaaatacac 1500

aatgttatga aaataaaaatt ccaaaacc 1528

15 <210> 423
<211> 473
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
<223> Анотація=WD повтор-вмісний білок 85; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006759; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-32

25 <400> 423
tcacccatg aaattgatgc tgatacttca gagacattga ttttatcttt agactgggtct 60

tcagcaatag acaaatcaag tgaaccagaa ataatttgca gtgattcaaa gggaaatggt 120

30 cacttagtac aattgagcaa tgaacaata ttattgaaag aaagctacca ctgccatgag 180

tttgaggcct ggatagctgg tttctattac tggaatacta atatatcttt tagtggaggc 240

gatgacagct tacttctgaa atttgataca agagtgggca acctgccggt atcaaaaaac 300

35 agaagtcatg gtgcaggagt aacatctatt cactcaaata tttctaagga gaatattcta 360

gctactggaa gttatgatga acatattcgt ttatgggaca ttcgaaatat gagagctgaa 420

40 atgaatttaa tcaaaatgcc cggctactctg tggagattga agtgggatcc ttt 473

<210> 424
<211> 932
<212> ДНК

45 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Стимулятор дисоціації ГДФ Rap1-ГТФази; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002934; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-92

50 <400> 424
acaacatgtg catgcaatcg tctccagtta gtataaccac aatgagggtca caagccattt 60

55 tcaagaggga tctgctatct tcacgtgtaa catgatgcct atacttctct ataagttcaa 120

atagaagttc acagacacct tctttggcta gtagagtttt gatttcatcc ttttcagact 180

ggccatggaa aatttcaata gccataaccg acatttctgg atttgtagtt ttttggaata 240
 tttcaataac aacttggcac aggctttctg tgaagggtat atcttggtcg tccaaatagt 300
 5 tttcaacatt ggtcaaaaca gataggagaa atgataagag aatttcattt tcttcaaggg 360
 attcagaata cttgtgtagt aactgttcca aaattggcat caattcgttt ttagagagctg 420
 10 ttcttattat tccatcattc aagttgaata gattgacaaa aagacctgca gttttggtag 480
 ttagggcatt atttgtttgt tcacagtctg ccttgagtat cgataaaaaa ttatcgacac 540
 caaatttgcc aataatgtta caggcttcct cattctcata acaaataattt ccaatggctc 600
 15 ttattacatg caaaacaaca tctgtatcag tgttttctaa ttttgtagc agtttactga 660
 tcacttcttc attggtgaga acttttcggg tttgctcact ttttgcccat tcagcagtta 720
 20 cttcagaagc cagtttgaga atttcatttt tatcaatttt cagtaaagca tttggtaaata 780
 ctacattatt caactctatg ttgggtatttt ccgataatat aattttaagg ttatcgatta 840
 tttcttggtc gttgagatct tcagttgctt tagtcaattt ttttaataaa tcagacatta 900
 25 tttggcaatc ctttcataac catttaaaac cc 932
 <210> 425
 <211> 1144
 <212> ДНК
 30 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Негативний фактор елонгації Е; назва гена *Tribolium* у
 базі даних OrthoDB=TC003247; значення Е в Blast для гена *Tribolium* у
 35 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=9E-133
 <400> 425
 attcctttaa taaatcttag tgtcagatta gtcaattggt cagaaatagt tccgaaaaca 60
 40 taaattctat gatcacaaaa atattcaata agtagaatta attacttcta taattaatat 120
 gtataaaatt tcatcaatca gaattttctc accaattcca tgaaaataat taatattctt 180
 ctcaaacaaa aagtatgaga aatatgattg gtctatgggtc ttcaagagat tgttttctgc 240
 45 ttctaatca aacatgtcat catatgtaac caagttcctc ttatccctgt gatttccttt 300
 ctgagagtga ctggatgcta aagtagccca ggcagcggat gacgtggcat cattgatagg 360
 50 ttcaatttgt ggttgtcttc tggcgagtga aactttcaac ggaattcctg ataccatgct 420
 gccatccatc tctgatattg acctctcagc cgcattccacc ttatcaaaag ttataaatcc 480
 tcgatttttc tcaatttcca tagaaatatt tataattgtc cccatggtag aaaaatgttt 540
 55 cttcaagaac tcttcggtaa ttttgtacct agacacatat atgggtatttc cttgtctggg 600
 tttgtctgtc ttctgttgct gctgctgctg tttttctgtg agacctctt cttccctatc 660

gcggtgcgttt gcgaaagagt catagagatt tttcaatctc ggtggtttgt tttccggggt 720

gtcagggcca tcatcgcttt gaacggctga gaaagggttg tatccgctaa cgattttgtc 780

5 ggaaataagc tttcgctcta agcctcttgg tcgcttgaat ccttggtcag gttgcttctg 840

ttgcttgat atggcagata ttactccaga ttttatcagt ttttagcaa cttctctggc 900

10 atctctggct tctgcaggct ttttaggtat aatgggcttt tctgggtcag gttttggagc 960

ctttagagct tgtagagctt ttttcttctt ttttagtttc tggatattag cctgcaacat 1020

gagttcctct tcagtataat ttgcaggaaa atgaatgtac accattatta tattttcttg 1080

15 atttaagtat tatcaaagtc aagaagtaaa caatatcaa caattaactt tttttttgac 1140

aatc 1144

20 <210> 426
<211> 722
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

25 <220>
<223> Анотація=Фосфопротеїн М-фази, очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013316; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-28

30 <400> 426
ccacaatgat gaattataat ttcaatctgt actggaatat tatacaaaaa tacaacaatc 60

aacaggatga tcatgaataa cggcttggtg ttgaggtaaa actagtaata ttcattacca 120

35 caccaaaggt tacaacagct gcatatcaag gatgatcatg gttatcagaa ctatatcaca 180

taattttctta cattatacaa taacgttagt ttagagaagt tcacccttat ttaaagtcag 240

taatgttcac agaacatatt aatacctttc agctataaaa ctgctgcaaa gattactttc 300

40 acagaatatt tattgaaaat gaaccctaaa gattattctt ttccttcaaa cagtcaacaa 360

ttttagtaga gcgtatcatc ggcagggtta acaaattttc tatcagcctt tcttttgcg 420

45 tccctattag cgccatgaaa ctttttccca tcgtgttcac taacgttgag tatccttcag 480

ccatttcaac atcagttata tctttttctt ttcgtttttt cttcatcttc caactgtttg 540

ccataatcat tagccatcag tttttctatt tcaggattca ttcctccaaa agataatctg 600

50 ccatcaacga gagttcttat gtttgacatg ctggttgaaa caaacacaag atttccagac 660

cttctcattt cttcgggttat ctactggaa tacatgatat gcccttccaa atcatccttc 720

55 tc 722

<210> 427
<211> 1464

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Фосфопротеїн М-фази, очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013316; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-28

<400> 426

10 ccacaatgat gaattataat ttcaatctgt actggaatat tatacaaaaa tacaacaatc 60
aacaggatga tcatgaataa cggcttggtg ttgaggtaaa actagtaata ttcattacca 120
caccaaaggt tacaacaggt gcatatcaag gatgatcatg gttatcagaa ctatatcaca 180
15 taattttctta cattatacaa taacgttagt ttagagaagt tcacccttat ttaaagtcag 240
taatgttcac agaacatatt aatacctttc agctataaaa ctgctgcaaa gattactttc 300
20 acagaatatt tattgaaaat gaaccctaaa gattattctt ttccttcaaa cagtcaacaa 360
ttttagtaga gcgtatcatc ggcagggtta acaaattttc tatcagcctt tcttttgcg 420
tccctattag cgccatgaaa ctttttccca tcgtgttcac taacgttgag ttccttcag 480
25 ccatttcaac atcagttata tctttttctt ttcgtttttt cttcatcttc caactgtttg 540
ccataatcat tagccatcag tttttctatt tcaggattca ttcctccaaa agataatctg 600
30 ccatcaacga gagttcttat gtttgacatg ctggttgaaa caaacacaag atttccagac 660
cttctcattt cttcgtttat ctcaactggaa tacatgatat gcccttccaa atcatccttc 720
tc 722

35

<210> 427

<211> 1464

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

40

<220>

<223> Анотація=регулятор антисенсових транскриптів 3В; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000872; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-83

45

<400> 427

atattctaca taaatacata ttcaaacaca attatccatt taatacaata aatcaaattc 60
atagtggata aaacaaatag tcaaaaatac atttcataat ttttcatcac ttttattgtc 120
50 tttactttca tttccttcag tttcgttttg cctcctcttt gataacattc ccggtcgata 180
tatggcaatg gtgggcctat ctttatttct tatccttttc tgactctgaa catcggttgc 240
55 ttctttcttc acatcttttt ccacttttgg ctttggtggc tcctttttct cgttacttat 300
accagggttt tcttgagggg gtttctgagt gtctgcttga gggggtttct gagtgtctgc 360

ttgagtctcg ttcaatgctt gattgatctt cttttgttct gccttttgag cctctatttt 420
 tctctcttct cttttttcac tatacttttt cactttcttg ggaaatactt ttgcctctac 480
 5 ttcttttctg taatcagttt tagagcgggt ttccttctcc ttgtgggtcat catatttgta 540
 gtcacgattg tcataataat ccttcttagg gtacctagggt tttatatctt tgcgcctatc 600
 10 ttcaaattctc cgttcttcat actttctctc tctgctttta taataggact tctcgtaaac 660
 tttttcactc ttctcttcaa cctttgtttc actttcccct tctgcttttg aattatccac 720
 cttaggtttg ggccgaatct cgggatttgt tgcaggtgac ttttcatcgt taactctttt 780
 15 acgatcttct acgaaacgat cttttctctt gtcaaattct cttcgtttcc tttcttctct 840
 tctgacttct ctgatcctca ttcgttgggc ttttttattt ttaatgaatt ctaagagggg 900
 agtagtaaca tcatttttat tttcattagt caactgaaga gtgtattctg gtttttcttc 960
 20 aacaggctct acaggttttt ggagagattc aacaaattcg gtgtaaattg ggtcagactc 1020
 gatgcttcct gattttggat caatttttgt ctttctcgc tttttaggga tcttttgga 1080
 25 aggggcgaat tccaccacac atggatattc attgccctta ttgtctagga acacatagtt 1140
 atcaaactct tccttaaaat cgtatatatc ctcgtgattg acaaagttaa tataaactct 1200
 tgagaaggca aactctccca gagaaaagtc tccatttaca gtgtatatgt aattgtagtc 1260
 30 aggtaaggga gagacttggt ttaaaaaagt gtctttatct atagtcggag gtagtcgacg 1320
 aataactact tttgtcaatg gtttttctt cttttcttgc tttcgttcgc tttctgtaag 1380
 35 agccatcagg acagatcaat ggattaaaaa taatcactta aatattcata aataagtgga 1440
 aatctgaata cttcagtaac catt 1464

 <210> 428
 40 <211> 788
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 45 <223> Анотація=супер-суперспіралізований-супер-суперспіралізований
 домен-вмісний білок; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=
 TC002433; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=
 2E-63
 50
 <400> 428
 aatcaactct atgtaacatt tatcacacac aataaacccc ttccaaaata agatattggt 60
 aatataaagg caattgatac gaatttattg gcatttcata tttacaaata ataaaaaaca 120
 55 cctaaaaatg atcactaaaa gatgaacaac tcatttcgct tcttcatcct ctgtttgcta 180
 gtaaacagga tcttctcata tccacacatt cttgaaaagc ctggactatc ttcgaacatc 240

tcatcgattc atttgggtag cactgataac attccatcac tgctttttcc gattctgtac 300
 aaggtggtag acttttttct tttaacaactg tcttgcttcc ttggaattgt tctactgctt 360
 5 tattatattc cttatccatg atttcattca tcttcttatg actggcttcc aacgctctta 420
 ttctgttttc ccaatattca tcatttttct tcagttctgc tacattttgc tgccgaagtt 480
 10 gaagtgtggt tagactaggt tcattcaaaa agtatgggtg agtaatgact ggagttcctt 540
 gtgggggaaa tgcggtttga ttcttctgca aatcttgtct taccgtttgg ttccctcgta 600
 gacgatcaac aacatcttca gatactttaa tcacattatt tgggtcgtca ttttcaacag 660
 15 ttaattttct agttttactt gtagaaccac ccattttaat ttcaaaatta aagactatcg 720
 aaatttgtgg ccataacaaa ttaacattgc ggatattgac agtatgacag ttgatagtta 780
 20 acttcacc 788
 <210> 429
 <211> 3211
 <212> ДНК
 25 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білкова тирозинова фосфотаза типу IVA; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004794; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-61
 30 <400> 429
 ggtacgtaca tgcattgattt tcaaacattc ttgtttcgca tgggttgaccc gttgtatcta 60
 35 ggtactacct ggtgttattg tttcccttgt cacaggaaat ttcgcgtgag tcacagtatt 120
 ctgatctgat gagcgacgga tatgtaatga taaacacaaa atggccgact acgccatgat 180
 caccacacaaa gggttcaagt tcctgattac gaaaaatcca tcgaacacca ccttggacgc 240
 40 tttcattaaa gaactaaaaa aacacaatgt caaaattgtc gtcagggttt gtgaaccgac 300
 ctacgataca gaggtctctca agggggccgg aatacaggtg tgcaacctga acattccgga 360
 45 cggtacttct ccgtccgaga agattataga cgaattcttt gatatcctca agagacagta 420
 taatatcaat ccggaatctt gtgttgctgt tctactgcgtt gcaggtcttg gtagggcgcc 480
 tgttatgggt gctgtagctc ttatcgagtt gggctttacc tatgaagatg ccgtcgacct 540
 50 catcagagag aagaggcgag ggcgccatcaa tgccaagcag ctagaatttc tctctaaata 600
 caaatcaaga tctcggctgg tcaatgataa aaagaaagct tgcataattc aataaacggt 660
 55 gatgacgaag ggtggctcat atattacata gcttactcga aactgcgact ccatctttgg 720
 tcaatgaata atccagttaa agagaaatgt gatgacagta taggaaattg attgataatt 780

	gatgttggtt gaaagctgaa ggggtaattt tgacatggtc tagagggtgtg ctggaaagtg	840
	taagggtggc gcagattcag tctgatcatg tgcaatttgt caaagtagat agcctgtaac	900
5	ttgtttggca ttcttggtaa cacctctact cagattaatt gattgaaaaa taaatatatt	960
	gccgcagaat tgcaccgtgc aattgcatct accatthttc atccatthttc atthttataat	1020
10	tcacgcaaag agaatagccg ttaatatacc taacatagtt attgaatttg gcaaatattc	1080
	tcttgaaact cttcaaaatt tgtgaaaact ccagatagtt ttcaatttcg tggataacta	1140
	actgacttca gctgagtaga ttattgattt caacttcaga ttacggthttt attaccaatg	1200
15	aactatccta acgtccattt aagagacaca cacacaatag thttctcgca tatatatthtg	1260
	gaagcgthta ggtatcaaaa acaattattg thtttaggaag actgaaggaa thcattthcca	1320
20	tactagtcca aaggthtttg acatcacata attaatatga aatatgthaa tgtthtctagt	1380
	tgtaaatatt cagtthaatag ttgtgtatat tcagtthaa ttgtatatthta atagtagacg	1440
	ttataataat attctatat ttcaattggct tacaagtatc thctthattgt tatattgtag	1500
25	gataaaatta cthtccaatt atatatattc thcattththta thgggctatg thttactaca	1560
	gtatcaaaatt thtccactat tgaacattca aaccattthg ccaaacaact acatcaacac	1620
30	caattthctt thcttgaaatt thththtact thtctcaagg gaatcctaag aaacctatt	1680
	cagaaagtat ggtthtgagg attattthct acatctgthaa cagcattcat aaaaaatctt	1740
	tgaatgtatg aaactthctt gthattththc attatatcaa atattctthaa gaacaaatct	1800
35	gacccttgth thtaagaatt taattattcg acaacaaaac attcaactgg aattththaa	1860
	thtattthtg atacaaatta thcaatttgat thtcttgthta thggtctaga thtcaaatta	1920
40	aagaagtcta gtgtthththg tgaaggggtc gcattthcaa tgcactattc attcatttht	1980
	thcaatcgth ttgtatgagc caccatgtgc tatactgatt thtaggcaat gaccgaattt	2040
	ggccattgaa atgaaatcaa tattattthta aaggthththg aaattaaaac gaatcattat	2100
45	gtthaatcag gthththaatg thtgaggcaa aagtgthaa tatactththg gaatcatgth	2160
	thtctattgta aaaactthca caaatagth caagthacat gtagtattga acatattthth	2220
50	ggctthcttc acgaggggtg acttgaaata thtaaaaaag tatttgaggc atatacgaac	2280
	attththaaact tgtaagctac actthtctgth thtatgcaaa aattaatthth thaatagatta	2340
	thththaatata thaaaatgth attthctthth agthgaattg aggtaaattth gcaccactta	2400
55	ctththaaaat thcttgaaaa tatgcaaaag thaatcgagth gcaatgagga gactthththc	2460
	aagthcaata thctthtgth thtctgthca thtggtthth attthctgct thctggaaata	2520

attgaaacat ttttttttat aagcaggaaa gtcattatgg cagagtaa atataaattg 2580

ttttttcgat gcaaagacaa tggccaaatt cgtgtattgc aatgactctt aaaacagatt 2640

5 tttctgtttac catccaatga gtggatgatg aattgtatac acctagtga ttgtcaaagc 2700

atcagaaaag aaatgtatag gataaatgtc tgaactttat gattaatgac taacattttac 2760

10 tttttggcca gtaatttttc tccaattcct tactttggca agaaaataaa aaatgaatgt 2820

agtattgaaa aaataaatca tatatttttt aaattaaacc ttatcaaaaag ttggcttggt 2880

gtttgaagtt cctctgaggt gagttggact atcattactt tgccaaattg tttatcttat 2940

15 tgttattgtc atataaatt ttctcaaac tgcttccatc aaaaagtat agataatttt 3000

gggaaagatc tacctatttt ttacacaaag tcgccctttt ttaaattcga caattacatt 3060

20 ttttgttgca agaaaaagtt tttaactatg attattcatg tgaaaatttt agaagaaaga 3120

cgtattttcc caaatagtat taatttaatg taaagtattg aataatgtaa ttttataaac 3180

gaatgtcttt tttggaatac aacgtatatc a 3211

25 <210> 430
<211> 1037
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

30 <220>
<223> Анотация=Фактор сплайсингу SPF30; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005331; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-12; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

35 <400> 430

tcaatttaca tgacttataa atataaatct tcattagttc aagtagattt tcagaattta 60

40 tttgacgttt catatgtact tataattttc tatttaaaat ttaaacattc agaaaaaaat 120

gaatccaaaa tttcaagtcc tcacaattta ttaatctcat cttatatctt acacaccttt 180

cctccacttt tcagcagtag tgaattctgt cataggttta ccgctaattc cgcaagttcc 240

45 aattcccact cgaccattca cagattcagg agatgcaa atgcttttag ttttcagacc 300

cgttttcttg tttttaactg ctttactcgc aaacgcaagc cacttcttct tctccccctc 360

50 tctttcatcc tccaactctt tgaatcgttg ctgctttttg agtttttttt tcttttagata 420

ttctttgttg tgcatttttg ctttcttcat cttttccgat tctgaaagta ctcgtttctg 480

acctgtgaat tcacgaagtt ccgaaagagt agtaacacct cgatttttaa aagcttcaaa 540

55 tgttacattt acctgtccgt ctggatttat agcatctatc ctagcttcat agtattgtcc 600

attatcattc cacttggcca tgcacgtgtc accaagcctc cacatttttt tagctctatt 660

tcttgcaaca aactcttcaa cagcaagaag agatttcgta atttcatcat cttctgcaac 720

tcctactggg tcggtgtatt caggttgatt ggcagcttct tcagctttat ttttgagggtc 780

5 taaagtgagt tctatcacct cattcaaadc gattttgagc ttttgtagtt cttgattatt 840

tggtatcagtc aaaagagcag cctctacttg ttgcagttgt agttgataat tttgcaattc 900

ttcacacatt tttgttgctc aaatatgaaa tgctaacaaa taaaatatca ctatatcata 960

10 ggtataggac cgaaaagttt aaataacaat tatttacttc accttacatt agtaatatat 1020

ctaacaagtg acattat 1037

15 <210> 431
<211> 1032
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
<223> Анотація=Wnt6 (Фрагмент); Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014086; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=1E-55

25 <400> 431
ggcagtcacg gggctcacct aagtgagtggt gtgagcgcgc gattatgcac gccgtgcttt 60

tcgtgcccgc cgtctacctt ttgcttcttc tcaccccttt cactactcct ggtgggcccgc 120

30 tggcagcttc ttggtaatgg atccaaatca gacatgcaag agagcaagat ggcagagagg 180

aaaaatggcc gacatttgctc ataacaacc aggtctattg aaccaaatag ctaaagggtgt 240

tgctcttgct caaacagagt gccagtatca gttcagatat agaagatgga attgcacaac 300

35 tctgagaagg agtatcaaaa aagtcattgt gagagatacg agagagacag gtttcgtgaa 360

tgccattgta gcagctggaa taaccttcca ggtgacaaga gcttgtacca aaggtgagca 420

40 gataggatgc tcttgttcca agaggaagaa gaaaagaaat aaaaagaaac ataccaatcc 480

tcccttgctt gaaggggatt gggaatggga tggatgtggg gagaatatcg aattcgggtat 540

caaaaagtcc aaggattttc tggataatag gtacaagaag agaagtgata tgaaaactct 600

45 agttaagtta cacaactatg tggctggacg aatggccatc aaaaatcaca tgcgaacagt 660

ctgcaagtgt cactgtctgt cgggatcctg cacttgaaa acctgcacca gaaaaatgcc 720

50 aactttcaga gaaattggta accgactcaa agaacgcttt gacggcgccg ccaagggtcat 780

accaggcaac gacgggcaga gcttcatgcc tgaaggcgaa accatcaagc caccagggtcg 840

cgtggacctt gtctactcgg aagaatcccc cactttctgc gaaccagaca gcgcgctggg 900

55 atcttttgga accaagggga gagtttgtaa cgatacttct caaggagaag agggctgtgg 960

aattctttgt tgtgggagag gtcataagcc gcacaacgag gaagtgaaag ttaactgtaa 1020

ctgtacgttc aa 1032

5 <210> 432
 <211> 1582
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 10 <220>
 <223> Анотація=UPF0609 білок CG1218; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC007171; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з уніреном *Leptinotarsa*=6E-117

 15 <400> 432
 gaatcaatct atcaacagac aagtttaaac acatagacga aaattcgtat gtttgaattc 60

 aaagttttca atattttttt gagaagatat gtcggaatt aaagcacagt acgaaaaata 120

 20 tgttcaagat catagaatac catgtaaata cggagttaaa tgttaccaa aaaatcctat 180
 ccatcatgaa aaatataagc acccaccatt aaagaaaaat gaggataaaa atccaaacag 240
 acatgctaca aaaaaattta aagcagagaa taaggtcata aggaacactg agtcagattc 300

 25 agataacaat gataatgacg aagtgaagtga ctctagttct acaagtcaaa agaataaaac 360
 caatgtgaat aatgatgtct ctgattccga tcagggtagt tcctcaaagg aaggccagga 420

 30 taactctgac aatgaatctg atgattgtgg agatgagaaa tctgcaaatg cttcctcttc 480
 aagcgaaatg gcgactgagg aggaaacgaa gaaaagcaaa tgtaaaaatg acagtgaaga 540
 tacctgtgca gatcaagaaa aggaagatac tgaagagatg ataactcacc atgcaactga 600

 35 agaggaatta cagtgggtcaa aattttataaa gaaaaattct tgggtatcgat gccaaaagac 660
 ttttatcagt tttggatatt ttgctcaaaa ttgaagccaa acaatggctt gttggccttg 720
 agggatgttg gattaacact agttgggcca tttgatgtac ttgcaggcag gtttaagaat 780

 40 gtatccaaat ccgacgatga gtatcttatc cactggcggg attttcgtga tccacctgaa 840
 ttgcagacag tattaanaagg agatgatcgt atcggatatc atatagggtg ttttagagat 900

 45 acccctgaag aaatgccggg atttctgggt agcaattcag caaaaaaaga tggaactttg 960
 acaccgatgg gtagtaacat ttttgctgct gtcaattttt acctggatga tttgaaaaaa 1020

 50 actggtgacc cattcaaaaa aatgcacata ggaagaattc aagctgcttt gaagaaggaa 1080
 gttgaaaaat tgaaaattga cctgtcaaag aagaataaga atatcattga gcgagagaaa 1140
 aaaattgttg ctagaactct gaataaaatt ggacttgctg ttccatacaa taaaaaaca 1200

 55 gagttggggg acagagaact agctctgaat aacaaggatt tgaacacatt attcacaaaa 1260
 ctggaaaatt ccaaacttga tgtagaaaag cagaaattac tttcggactt gcagccagtt 1320

```

ttcacatttt ccagtatagc aacagatgaa tgtgattttg gaacgggaat cgagcttggg 1380
tggaacatta taagtcacgg agttgaagac ttgaaccgaa ctgctgaaag atcactagcc 1440
5 ataaattacc gtctgttaaa aagagaagct ttcgcaagaa tcgctgaagc acatatgaaa 1500
aatcggcgaa agggatgtga tttgagtatt ttataaatca tcatgaaagt gaatTTTTTT 1560
ttgaataaat atgacatttt gt 1582
10 <210> 433
    <211> 1061
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
15 <220>
    <223> Анотація=CG7864; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
TC030620; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=
20 2E-62

    <400> 433
aaattctgca aaaatatgat tctgctggga ttacagttt ctctacaaat gggacaattt 60
25 ttttgataac tcaaactgtc ataaatgcag ttccaacaaa atatgtggcc acaaggagta 120
gaacatggtg actggagatt ctctgcacaa agtacacacg actttattga aacacttgta 180
tgaactacat tctttgagta atctcctttg ttttgaaaa ggaagagttt acttatcaaa 240
30 ctgaagagaa tataaaatag agacacgttc cctaaaaaat agaaagctcc agtgaatgag 300
tccttttgga gccagtctct gagtaagaca taatgtatcc ctgtaagcct gtttgatatg 360
35 ttatagtatt ttccatccat gtagaacagt gaagtatgta ttctcttgat agtagacttc 420
tcttctttga atatatcaat acagctcagg aatactgatt tagctttatc tgtcatgcta 480
acggaattat ttattttatt tctggaatag ttcaataatc tttctaataa tggttccctc 540
40 cctacataca atattaacca aagagtttgt gcagtcttcg aaggatattt gccatatta 600
ccgactcgta tagtaccagt atattcttct cctagggttt gcaaatttcc taaagttgtc 660
45 atgaataata ccataaattt gctagtaatg gtacagactt attcagtgat ggtaacttct 720
tgaaccattt agtttgaaaa atgaatgcat ttgctcttcc aaatccctta caaaaagtgc 780
atctctttgc gatagccgca agacgtctgc caccttggct ttataaagag tcatttttgt 840
50 acaatgggga atattccagt ttcttgatat caaaacaata taaaattgta gtctgacaac 900
atatttaggt tacatttgct tattgactta caacgcttgt cagaaatatc actttcaata 960
55 aaaaatagta tgaattttat attttctcaa aaaaatatt tggttatatt ctaacattaa 1020
aataagtaaa catcaatcaa gaaaaatgaa gctaaagcgc c 1061

```

```

<210> 434
<211> 1080
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

5
<220>
<223> Анотація=Репаративний білок алкільованої ДНК alkB-подібний білок
1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007602; Значення E в
Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-1;
10 Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa ...
<220>
<223> ...=0; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=0

15
<400> 434
ttataacata atattcacac ttactgaata ttggattttc aatcgaattg statcataca 60

acttgtctca cattaacatt aattctagag tgttcaagggt attcaccgaa gggttttccaa 120
20 tcgctttcat ctactaaaaa ttgcatttcg ttattgtcat tttcccatgt acagtcgtta 180

ttaatthttcc aagggtgtgat ttcgggtatgt attatthttgg gaacagcatg gtagggccaac 240

ctggattctt tactcattat gataatatct ccactttctca ggaataatga tgthggthttt 300

tcttctagag thttttctcc aatcaagaaa atagcagtct gtccaaaact taaagaaaat 360

aacggagcat ttaaattatt ttcagaatga tcagtgtggc cagataatgt ggaattcatt 420
30 tgatagtagt tcacaatagc agcttcagct acgaagtctg tatatcccaa ttgatttgca 480

atgtattcaa tcatcttctt caactcttcg ggaaattgct ctctthtctgc ttcattatag 540

tgctthgtat tccagttatg atggtaacca agagthgtcc acctaaagact catcaaaaata 600

thttcgatcat gctgtgctat thcccagaaa tctgaattag caataatctt gtccgaacca 660

tcgatattca thttattagg thtctthgtat tagtctthtca gacattthaac ggtccaatat 720
40 cthtgaccaaa cagaagtaaa cgggththttc acgaatatta agcctggatg gthtcacaatt 780

tggaatattt cccattctcc aggtggthttc aatcccaata aatgacagta thctthtgga 840

tcaatgaaac atcgttcaat thttgagtcc thtaacaatt gtcctgattt attcatgtcc 900

agtacatcct ctaaaactgg taatggthttt thtgacttat aatattthaaa actthctthta 960

aacataaata aactcaagca aataactthta cagaaaaaaa gtgcatataa atctcaactg 1020
50 agttaacaat gataacttca aaataaagat aattattcaa atacctthtgc thctaaactc 1080

<210> 435
<211> 1014
55 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

```

<223> Анотація=Білок 1, що містить DDRGK-домен; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001171; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-43

5 <400> 435
 ctaattttat tcagacagaa taaaaaatat ttacaattat ttcaaataat tttcattcaa 60
 ctgctgtggg atttaaattt atcaatttat tactgttctc agctaaatca gcaatggaaa 120
 10 ctcgctctct ctgccttata aatttggcaa ctgtctccat ttcttgcata gatacatata 180
 taaattttcc tctatcatct atgactcctg tcaaaatatc atctttttga agatctttta 240
 ttctatcaat agctgcctga gtttttaatt taaaatgtgc agccaaatct tcaatgacga 300
 15 ccactttggt tgatttgatg aaagttaaca aattcttgaa gcaggttttg catatctcct 360
 gcatctcctt cttcacatcc ttcttcctcc acagagaaaag cttctttcat tttcagatat 420
 20 tcctcatggt cacgcctttc ctcttcttct ttagctcttt tctgctcctc ttcaattctt 480
 ttttcttcag ctttctccct ctcttcagct ttttttcttt catcttcagc taattctgct 540
 ttcttttttt tctccgcacg taaaagtccc tctgcttccc tggcagcttt ttttttcagc 600
 25 ttttgcttct aatttggctc gttttttggc cctacctta ctatcaggca gctcaatttc 660
 gtcattgggt tcgttttcat cttctgattc ctgaatatct tcttggtcca cattggctct 720
 30 caatctaaca cctctgtttc gagccatctg ggcccttcta ggagcccat ctctaaccct 780
 ttgtggtcca ggtctagccc ttggtggtac ttcagcaact ttatttttct ttaaataatat 840
 tgtcaagcct ataatgagga caaatattac tgacgctaaa gctactaaga gaggtaaatc 900
 35 catattccca aaaaatttga attatctcaa aggatatgcc aatgtatcta tttagtattt 960
 attcatgaat aaccattatt attattatta tacatcataa caataataac ctcc 1014

40 <210> 436
 <211> 3691
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

45 <220>
 <221> misc_feature
 <222> (44)..(44)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

50 <220>
 <223> Анотація=поліцистин 1-подібний 2 ізоформа с; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012701; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-8; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

55 <400> 436
 ctaactctaa aatcaatcta tcaagtgaat tcattaataa tgantaatta tatgacattt 60

	tttctaattt	tttttctagt	gttctccagt	agtttattcc	ataaaagttt	gctccttatg	120
	tttacctctg	ttggagaaga	gaaccgttaa	cacttttttc	ctatcttcag	aaactaccaa	180
5	atcatccact	agtgttgctt	tcccaggctt	ggcatggctt	atgaaaaaga	aatcgttctc	240
	ctctgaatct	tccctaaata	aattttacaat	catcaatttg	attaagttct	catcatctgc	300
	agtcagcttt	tggttcctct	tcatgcttct	caggattgca	agggtgacgt	ataccatggc	360
10	gttggtttta	tttttaggca	gcgtcagaca	atttgcatat	ctgtgaacgt	cagcttttgg	420
	gaacacccat	ttccgaacct	cagaaccatc	ctcttcaccc	ccacgaattc	tcgagttcct	480
15	cagcttgacc	ccagcaacct	ctttatagta	ctggtactgt	tccttcaaat	aatcaaaaac	540
	gtcatatcct	tgtcctttag	aataaaaatac	ttgcgcctct	gcataagaaa	tcgtgataat	600
	agctacatac	aacgtgagga	aaaataacga	aattagcatg	tagaagctgt	agtaagattg	660
20	gtgcaaggga	gttttcagcg	atgagaaatc	gaaatcttga	tggaaagaca	acgacatgag	720
	aaggagagta	actgcggaat	ccagtaggtc	tttgaaatcg	ttagactgat	ccccgaaaaa	780
25	taccatacca	acgaggggtga	aaatgaaaat	ggtagcatg	tggtaaagaa	atatagaagc	840
	aataggtccc	agggatgatg	ttagagtttt	ctcggcgatc	tttatgatca	gtaagaactt	900
	caacagcttc	cacagcctca	aggtggctat	gaacactaga	aaagctgcta	gggaagtgag	960
30	agctgtttct	gcaaagaaga	ggtggaagta	gttgacaaac	tcgttatgct	tggccttctc	1020
	tattctttcg	aggaaacgtt	tcaccaatat	agttctttcc	atatacagaa	acaggcacgc	1080
35	catgctgata	attattatga	ttatatccac	tatgtgccac	agatctttga	atacgatttt	1140
	cttctttctt	cgtactaatt	tgagaactag	ctttactgat	aaaatgatta	tcatgagaac	1200
	gaagcagaat	aatagaattg	ttaataacaa	tccggttttt	tctttgacaa	acagcagacg	1260
40	tgcagaattc	acattgaatt	tcgttctgat	gaatccactg	gtgcttattt	cgaatttaat	1320
	cacaatcgac	tggaaaagat	tactattgga	attgtacaag	aggaattcta	tgaaaagaca	1380
45	tctagtgaat	ctgtcgatcc	atttgttgcg	aaaaatatag	ttaaggttgg	tcagggaatt	1440
	cttcatagtt	cggcctaaag	ttgcaacgta	gccaccaccg	ggataagtag	cgaattttcc	1500
	aacataactg	aagctgccag	ttactgtata	agcattgtag	ttccacacct	ggtccattct	1560
50	tgaaaactca	tcagaatttt	cgtcataccc	ccacgtttcg	ctgaaatctt	cgtactcagg	1620
	cccttcagaa	aactcgtgaa	tgcattcttg	agttacaaac	tccatcggtg	aaactaccat	1680
55	acaactgaca	ttagttgatc	tgagttgccg	aagacgagct	atgccaatat	acttattggt	1740
	gttatcaatg	gtcataccgg	gatctttgat	tacgtatttg	ccgtaccact	gagaagattg	1800

	catggagaaa	accaatgtat	ttgtgatata	ttcctgaatt	tcttttcgat	caaaaagtgc	1860
	atgtcctttc	ggtatcgtcc	tggaatgtat	tccaataatc	agatcatgcg	cttctcgtatt	1920
5	gctcaaaaag	gtcatcggat	ttttatcctt	caaaattacc	gtgtataaca	gcataacgta	1980
	tatagttatc	atgatgagat	cttccacaat	ttcgaagggtg	ctttccttga	tatgagccca	2040
	atgtttctgt	tctctttttg	ttctcctaag	gatgaaatta	taaacaatcg	tgactaaatt	2100
10	ttccagtaaa	aaaatgtaaa	tgaggagact	gaccacagtc	gacgtcaacc	acaataaagc	2160
	agttacatgt	ggtacccaaa	atcctaaaat	gagtaatgtc	gtcatacaag	caataacgag	2220
15	gaaaatcacc	aaaccccaac	aaaatatatt	tatctggaat	gaatatatttc	caagtagtcc	2280
	aactttctca	ccgtatTTTT	cttcttgatg	aaatctgaaa	caaactgaaa	aaagatacaa	2340
	tgggcatatg	tatgagaaac	gttatagcaa	atccacccaa	tgtagtccat	aatagggtgca	2400
20	tgtgaaagcc	gtactccgaa	tactggccta	cactgtcgct	attctgcaat	tttggacagc	2460
	cgtataaaaa	caaaattata	gtgtatgtgg	tcatgaagat	tgacatcatg	attgtgagtc	2520
25	tcttggttct	tgaaatagta	acttcatcgt	cgtgaaatat	attccacatg	tggcatccgt	2580
	gaagtgagaa	tttcctaaat	gaaaatcttc	gttttttctt	tacatatggg	ggactttctg	2640
	gtacagcagt	gagaaaatga	ttttctttat	cgcctatttc	aaatcgatag	ttgatgttga	2700
30	accaccaata	tttgttcatt	tgtagggtcga	caacttctat	ctcagagcaa	taccatgagg	2760
	gccgtaaacc	taaagaatcg	aaccaaattt	ccagtttttc	aatctcccc	aatggaggtt	2820
35	tcgttgctag	aaaaaaccaa	tcttctgat	tatgttgag	aattcttttc	tctggatcgg	2880
	gaaagttcaa	aacgtgctcc	ttactctccg	aatttttttc	atacaatttt	atcactatat	2940
	ttgatgtcgt	tccagctcca	gattttattcc	cagttttcac	aatgaggagg	tatccaaatc	3000
40	gatgagaact	aggaatatca	ctcaagaagt	aatgctttt	ttcagagatc	ttccttgaag	3060
	acagtgtgat	gtagatcagc	aggacacaat	aaagggaaaa	agctaccgct	acggaaatga	3120
45	atatgatgaa	gtttgtctcc	agctcaagtt	catgcattgt	gtaagttgat	ttttcctctc	3180
	tgagatcatt	attccttatc	ttgccagaca	aaactgaaga	gtggtaacag	agacaatcga	3240
	aacgctcaaa	agttgtactt	gagtctgacc	cgcaggagaa	ttcccaattc	cttattgacg	3300
50	gttcccaatg	gtagcaggac	atgggtgtaca	ctcggaactt	gatttcctga	tcctgttgat	3360
	ctgatgtccc	gggtaaaacg	catagataat	gccaaccatc	atagtcgagt	tcatgcggaa	3420
55	tgtaaagcgt	gttatgggtg	tgggtgacca	attcggcttt	atctctgaat	tccttcggag	3480
	tgggtttcac	gaaaatattg	aggctctcat	tcaatgccaa	ttcttcaaac	tcaataatgt	3540

atccttgctt tctgaagaca tctatccgaa acattgtaat ccgttcaaaa tcataaatat 3600
ccagaggcaa agtagaattt gtttgactgg gcgttctgct tgtgtgtaat acagttgcag 3660
5 ctagttttat tctcaattgt tttgatgata t 3691
<210> 437
<211> 1434
<212> ДНК
10 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=АТФ-залежна 26S-протеосомна регуляторна субодиниця;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007999; Значення E в Blast
15 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-145
<400> 437
ggttgatctc agtagccgta agaacgcggt cgatgcactc aaaaggagcc tggagatgac 60
20 aaacaaacgg aagaactcgt tggagtataa gatgatccca atgcttcaga acacagcaaa 120
gtacatacgg gaccaactgg acgaggctga aagagaggag tttttcaggc tcaaaaagat 180
ccaggctttc aacaactaaa gtcagtaagc tgtttggtta tggatcccaa gccgatggac 240
25 gatgaaatcc gtatggacat cttcaagaca acattttatt acgtgtagag catgaggcta 300
ctgtcctttc tgcccactac ttcggagtag gcctcctcaa agtcctcctg ctttatgaca 360
30 tatctgctgg ctctgatagc aagcatgccg gcttcctggc acaccgagtt gatatctgca 420
cagctgagcc tatcggatct tttcacaatg gcctccaggc caacctctgg atcaagactc 480
atcttgggccg tgatggctgt aaacaccaat ctcttctgct ttcgatctgg aggggaaact 540
35 cgatcttgcg gtccaaccta cctgggtctca gcagagcagg gtcaatggta tctgctctgt 600
ttgtggccat gataaccttc acatttgtgt tctgggtcaa gccatccatc tggtttagca 660
40 gctcaatcag gaccctctgc acctccctgt cggcagatgt cgaggcatca aaccttttgg 720
ttgctattga atctacctca tctatgaata caatagaagg cgccttttcc ttcgccagtc 780
tgaacacatc cctgaccatc ctaggcccct ctcccagata cttctggatg aactccgagc 840
45 catttactct tatgaatgtg gagtttgtgt gatgtgccac tgccttcaca agcatcgtct 900
tcctgtccc tggcgggccg tacagcagaa cacctcttgg aggggtcaatc ccaatggctt 960
50 tgtaaagctc aaattgcagt atcggaagct ctacagtctc cctgatctcc tgcttctgga 1020
catctagccc gccaatgtcg ctataggtaa catctggctt ttcttctccg ccaaccactg 1080
gaatggagga gtcggcctct gggggcaaca catccacaat ggcagaggag tgcctgtgta 1140
55 gtgccactgt tgtgttggga accaacagct ctctatcaac agtgcttaga atcttcacca 1200
cagagtttgg gcctgctgtg ctcgagacga tggctgtatt tttgtcgatt atttctagaa 1260

attggcccat gagcaatggg acagccttga cccggttgat ctctcttttg gctcgagcaa 1320
gctcctttcc aagaatgtct atctcttttc tgaggtactc ctctcggatc ttcaggagct 1380
5 taagcctttc ctcttctga aagcaggaaa taaattcgct tgagctttcc atcc 1434

<210> 438
<211> 496
10 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=N-ацетилтрансфераза 9-подібний білок; назва гена
15 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000126; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-73

<400> 438
20 agtcttttat tgtttgcata cagtgtata tcgtaatagg tcaatatgag gataaataag 60
aataccacaa ttactggtaa aaacgtcatc ttagttcctt ataggaaaga gcatgttgaa 120
aaatatcacg aatggatgaa atcagaagaa ctgcaacagt tgactgggtc agaaccactt 180
25 tccctccaag aagaatatgc aatgcaaaaa tcatggctta tggatgaaaa taaatgcacg 240
ttcatagtcc ttagtaagct caaatatgaa gagacaaaag atgaaatagc ttcaatgggtg 300
ggagacacaa accttttttt cgccaactgt gacgatcgac tttgtgcaga agtggaaatt 360
30 atgattgcgg aagagtgggc caggggacag aagtgtggtt gggaagccac ttcgctcatg 420
ctcatgtatg ggatcaccta cctgggagtg aaacaattca tcgtcaagat ttcctacgtc 480
35 aacgagatca gatatca 496

<210> 439
<211> 1496
40 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=ТРНК-дигідроуридин-синтаза, очікувана; Назва гена
45 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008984; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-35

<400> 439
50 tgttatcatt ttatacaaaa taataaaatc cgcataacat tcatatatct atgaaattca 60
tcaaaataaa atttttccac tatgacaccc cagattcctt gacaattatt ttatcttggt 120
tagcatgttt ctttgctatt tcccttcttg tcttactaa tattctatgt ctttcacaat 180
ctagatttcc taaataacat ttgtccttgc aacatttttt tgcataatct atatatgcat 240
55 ttggatccca atggattaag acattttgtg cacttttcca aatttctctc tggtaaattt 300
ggtggttttt caggtcttct gcttatcctt cgaagttttt catttttttc tacttatgat 360

attgccctca gcatttttcga aatgtctttt attctccggt atcaatttat cttcattcag 420
 tttcttctta ttttcttcta cttttttaat gtgatttttcg ggggtgtctc taacatatgc 480
 5 ctgacatagc caaggaggaa gaattagatt ttgagtagca ttttcagtag tttgttccca 540
 tgttttcaaa ccttcatgaa aatgctcata catgtccttg atttcagttg tgatttccct 600
 10 gaactgatgt aaagtattgg ctgcacctaa cctgatccgc aaatgggttat ttgaagatat 660
 tgtaacaca tgggtgaaata atttgaaaag atgacctctg acgtatgaca atggacaagg 720
 atattttata accaaatcta aatactcaaa ggcaggtatc catgaagggg gattatctcc 780
 15 tttgaataat gcaggattat acaagtttcc ctctgctacc attactccta cagtgccagt 840
 gtcttctaaa catctttcaa catcttgaat acattggata ttgccgttcg atataactgg 900
 20 aatactcaga gcctccctta ctgccttaac ataactccag tccgctaaac cagtgaagagg 960
 tcctttttgt tctcttggtc taccatgtac agtcaacatt ttacatccag cagattccaa 1020
 catttttagca tacctaactg ttttttcaat actctcaaat cttcgaatct tgcaggtgac 1080
 25 aggtactttt aaattactat tcaggggtact tacaattttt tgcaataaag gccattcatc 1140
 ttgtagaaaa gaaccatagt gtctctttt agctatagcc tgagggcaac ctaaattaat 1200
 30 atcaatagcg acacaatagt cctcagctag gagtgtgtgt tgaagcatga tttcaggatc 1260
 atttccacaa aactgaacta tcaaggggtt atcttcttca caagaagcta aggcttcttt 1320
 tctgtactta ggatcattgc agaataact actatgtaac attggagtgt agcatagttg 1380
 35 agcatcatac cttcgactca ataactctca aggtagttca ctagcatcta ccataggagc 1440
 aactattctc acgggagagc ctaacttggt tttccaaaat tccatcttat tttttc 1496
 40 <210> 440
 <211> 1276
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 45 <220>
 <223> Анотація=Білок Catsby; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC013479; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=7E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=05
 50 <400> 440
 ccaaaaaata aatatatttc aaaattgtct atatttcagt ctgaattaaa ttacttattg 60
 aaaactcatt catattcagc gatcaccacc atcattccca ctctgctag catagcagcc 120
 55 acttgtagaa aagtttgaac aatactaggt ttttcttcat cgagaagttc aggaatcaca 180
 gatacaagag ctatgtatat aaatcctcca gcagtgaag gcaagatcca agacgccgcc 240

atggctcctg aactgttttg ggcaagaaga gataacgcag ttcctgctac agctcctaga 300
 gcagttgtaa gttgaagaag catggcattt tttcttgaaa caccggactg aagtaaaatg 360
 5 gcaaaatctc caatttcatg tggcacttca tgtaaaagta ttgttatagt tgtcacaatt 420
 ccaatagtat tcccagctaa ataggacgat ccaatagcta gtccgtcagt gaaatttgtga 480
 10 ctgaaatctg cagctaaatt caaataccca gcaaccttga tttctttgtc ctccccttca 540
 atctttttct tgcccttctc gcctttactt ttaccattct tagtagtata agccttttcc 600
 tttgacgatt tttcatgtga atgaccgtga ctgcctttta taattctcac acatttttca 660
 15 actaccaaaa aaaccactat gccagccaaa acccagagtc caacagacat atcatgtgca 720
 tgatcgccag attcgtgact gtgtgtatgg gcatgagaat gactgtggtc actcacagcc 780
 20 atagctgcat ggggaattaa gtgaagaaag gcatcaccca gcaaacctcc tgatgcaaag 840
 gccacaacaaa tctttaacaa aggttggcta ctaactgtgt tatccagggg aacacaaaag 900
 aggattagga aaggggcagc acttattagc aaagttgatc ccattgcatg tagccataat 960
 25 tcttgagtgg ttaatgcaac ctgtttttct tttaccgga cttccctatg gtggtggtgt 1020
 gaatctgaat ttttatttgc ttcttttgaa tacttgtagg aaggcggttc atgagaatgt 1080
 30 ccctcatgag aatgttcatg ggcagttaaa ctgcttgaac ttattaaaaa tagaatacat 1140
 aacagaatga aacctttaca catgcttgct gtagaggtaa tatctttttg tgtcagattc 1200
 aggaagaatt tattttttta aaaatttggt tacgtgttta aaatgaaaac atgaggaggt 1260
 35 tatatgaaat atgaat 1276

 <210> 441
 <211> 582
 40 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L20; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 45 OrthoDB=TC013079; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=4E-72

 <400> 441
 gtttagttac gtacttcaaa tcaaacaga atagaaaata ggaaaacatt tatctgcaac 60
 50 tgaaagtata aaagtagaca atggtattta ccactgcagt taatttcata agatctcgag 120
 gccagatga aatttggcgg aaacgtagga tttttaaatt agctgctcat tatgttggtg 180
 55 gaaaacgaaa ttgttacagt atagcagtga gatatgttca ccgtgcttta gtatatgcaa 240
 caaaagcccg gaaactaagg aaagaagaca tggctaattt atgggaaact agaatcatag 300

caggttgtga acaacataac atcaaatata gtacatttcg ggagagtctt gtaagaagtg 360
atatactgct aaatagacaa actctggcaa acttggcttg ttgggagcct tacacattca 420
5 aagccttaac cgatatagct aaacgtagag ctgtggatga tgggcttgct ggggtcatca 480
aggaagattc tcttgacgga ataatcacca aagggttcgtt atatagagga aagtaaccta 540
gccccacaac tgtttcgaat tagtcctaataa aaattgtttt ta 582
10
<210> 442
<211> 447
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
15
<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L28; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC003255; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=4E-57
20
<400> 442
atcttacaac atttatttat tccttctttg ccttggctct tttggcagga aggggcttct 60
gtgacctaa g tactgctt gccctacgaa gagcggcctt agtaaggtct gtgctggtact 120
25 tatttgcttt caaaagacgc ttcaacttgt agagggatcg cctgggacca gatttcattg 180
tcctcttgac agtgctttgt ttgggtttgc gctgtttact ggcttttttg taaacaactg 240
30 tgaaaccctt cttgtcagct gcactacta tgctacaga ttttttgtgg atgattccat 300
tatatctata ggaactgaga ttgtcaagt tattgggttc cgtactgaat ggtttggaac 360
tgttcctttt cttcaataga aaggcggtat tgtttcggat aattcccaac actaaatgtg 420
35 acgacatttt ggctcgctta accttac 447
<210> 443
<211> 1321
40 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Компонент 4 комплексу гама-тубуліна; назва гена
45 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009163; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-167
<400> 443
cgtgtctcta caagggttgg aatctcagac cttcaacaat attgaattcc agagcactat 60
50 tgaggaatgc cgggtcaagc tcacgaagta cttgtggtcc gtaatgctag atgaaggcag 120
tttggtcgaa catttgaccc tcctcagaga ttattacgcc ttgggcagag gggaactgtt 180
55 tcaacaattc attagagtgg ccgaagatca tctgaaagac accacctcag actcgattgt 240
gcagaagctg aacttcatat tcctggaaac tgccaggaaa atctacgggg aaaacgacaa 300

aacctatctc aagtttgagc taacttcaaa ttcagacggt acacgaacaa atccatgggtc 360
 tagactgcag atgaacttcg agatcaactg gcctctgcat atagtttttc atccgaaagt 420
 5 gatggagttg tataataagc tgttctgcta tttattgaga ctgcgtaaaa cacagataga 480
 cctccataaa ctttgggcag agcatgtttc aaacaagcag acaatagaca gaagagtttg 540
 gacccttcga caaaacctta tgttcttggt gaataatctt cagtattact tgcaagtcga 600
 10 tgtgatagag gccagttct ctttgttgct gaaagccgtc gaaaacgcta acgaattcga 660
 agatataatc aaggttcatc acgaattcat cactaattta ttggcaaaaa cgtttgtgtc 720
 15 tacacctgat gaggaacata tttatgccaa caaacacaga ctctatcaag tgccagctgt 780
 ccagtacgaa atacctagca ggggtttacag catcataata aggctgctcg aactctgcga 840
 cgaattctgt ttggtggcca gcacctggaa ttcggaatta accgaacccg aattggaaga 900
 20 gctcgaaatc tttcaaaaaa gaagcgacac agtgatagaa tctctccttt tcatactcca 960
 caggttgcac gagaaagtta gcggacagca tttgttgacg ttgctttctc agttagatgt 1020
 25 caacaaatac tttagtaaaa acaaggctga ttttaactct accacgttct aaattgcata 1080
 ttcatttttg aatagcactc atattaactt ctgaacttgg gtttagcgct ggtaacacaa 1140
 gaagaagaag gatgactgca tttggtgtca gccggctgag agccctgaca gccgtggcca 1200
 30 gtctaaataa gcatgagttt aagcccaagg gtagttgata ataatcctca atttgtaata 1260
 aactgcgata ttttcaatga aaaacaataa ttggccattt taataaataa tcacaattcc 1320
 35 a 1321
 <210> 444
 <211> 724
 <212> ДНК
 40 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=RRP15-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC013294; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 45 унігеном Leptinotarsa=3E-47
 <400> 444
 agttgggttc ttctcagatt tcgtctcttt tttagacggt cccagtgatt cgtcaatatt 60
 50 ttgcgatttt tctcccatga gcacatctag aaatgctcgc ttgtcaatgt ttttcatcac 120
 tttttctttc cttacttcca agggaccagc ctcttgagt ttttggttga tgtctttctg 180
 ttgcatattc actatgttga aaaagtgaac aacacctttt gttgctatcc tctgcaataa 240
 55 tctttctctg tctttttcta aaatgttggg cttactcga attttgggta actctttttt 300
 cttttttcta ggtgggttctg cagatacagt gttatcttct acagtttctt tttttacttc 360


```

accgtcaggt gtttgaatct cgaatcccg c aggttggaact tttacttttct tcagatcagt 420
caatTTTTTT gccttagaca aaactgggggt ttttcctttc gttttcgttt tcaaaacttt 480
5 cgatatagca tttgcccac cagcggtttcc aactccattt gtgttggtcat cagattcttc 540
tgaggaattc tggggatattt cgttctcttc cgtgtagaa tcttcatttg attgggaact 600
10 ttcatTTTtcg gaatctgatg attcagattg gacgataact tttgcagctg tcatgattgc 660
aatacgatct tgaatagtct tattatttca taatttccga agacaagtaa taaataaatt 720
aaac 724
15 <210> 445
<211> 1891
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
20 <220>
<223> Анотація=Актин-споріднений білок 8; Назва гена Tribolium у бази
даних OrthoDB=TC001452; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
25 <400> 445
attcatattt cgatatatat tacaattata aatataaatg acatgaaaat gatagacact 60
atcaaagaa aataattact tcacgttttc tttcatcttt accaggtaaa cgggtgctctt 120
30 tctcgcaaaa tcctaacccc aaatttttcc cactcccccg cctgaatcca caactcgtgg 180
gcagtctcca aacaagaaag aatgcaagct cttttccaag ccaccatcga agaattccatg 240
35 tccctcggat tgggtgacgat atcaagttgc tcagctctat acagatacgg tatttgaagc 300
gatattctgt tctggagcca agtcgctata ccggaatatt tcataacccc tccgacaact 360
agaatacatc catacatctt ctttttgatt tcttcgtttg gacacctgtc gatgctctga 420
40 agcacagctt gatccaagcc tagaatctgc ccgggatttg ttacgaattc ccgaacggat 480
gtcatcacga cgggatccat agcatcgaca actatgtcgt cttcgttagc attatttggt 540
45 tggttgtcta agaagctgtc gttcagcagg tccgaagacg tagtatcaag actctccttc 600
agtccagtca tacctTTTTT tctaatatca cgcaaataga gctcgtcatg cggatcttcc 660
ggatcgccgt tcgacatttt ctggatgtgt atactcttcg gtccagtaat gccgaacagt 720
50 tctgggctga acaggctcaa gggggccaca atgcattcat cccaacctg tatcgtgaaa 780
tgaaagacgg gcttgccggg ctgctttaga acgaagaact tctcctggga tccacacacg 840
55 tccaagttga catggcaaaa atcctccttc agcttccgta gaagcatcgt gtccagtttg 900
ttcttgctgc tgcattcttt gtacggaaac gcacatttct ggagaagcca aaaaaatatt 960

```

tgagttatgt cgccgcctcc atagtcgagc ctgactctgg tgttttgatg acagattcca 1020
tcttccacgc aagatactga cgttttctga tccccacgt cgacaacaca agcgtaactt 1080
5 aatccggacc cgaaagtcgc agctacgtga tcctgcacga ggaaacaact tccgaacccc 1140
atthttggaca ggagcaagta catcaactct ctcaagtaca tccggttata aacatccggg 1200
10 ataataagca cggctttgca ctgcttcaga tcgtctttac taatctggaa gttcgtttcc 1260
agcacctgac cccaaatcgc ctcaagggtct gccatgatgg ccggttataga tccgccacct 1320
ccagggtgca cgtttaagtc gccccgcttg taaggaaagt gcacattaaa gtcctcttcg 1380
15 ggggttcaagc gcagtatgtc attgccaacg accacgtctc cttctggctt tatccattcg 1440
ccccattat tgcccaacag ctccgggttg gaccttcggg tgaacgctgc gatttgctgt 1500
gggggagtag catatctcct cctaccgtcc gactgcagac aggactgcag agtgtgcgaa 1560
20 acggccaacc tggtctcttc gaactcctgg ggttggtcga gatctattcg ttcgggcagg 1620
aaagtgtccc tgtagctttg gccgtaaggc aatctacgtc tcgctatggc atgtagcacg 1680
25 gttaaagggt tcaaatacga ggcgcgcccg attctaagggt tcagagagcc ggggtgtatt 1740
acgataatgc tcttcgagtg gacttggtcg ggaggagtgt cgccgggggt cgtttgggac 1800
atcttcgggg gattgtacgt ttgtttgatt ggatctgcat taaattgaat ttctgtagaa 1860
30 gccgctatat taacctcaat tattgacaat c 1891

<210> 446
<211> 843
35 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
<223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок S7; назва гена
40 *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC006605; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-112

<400> 446
gaggttaaag ttaggtagta aaataaaaaa tgtttataag aattttttga ttatactttg 60
45 aataataaag caaatattca aaatggcatg catgaacaaa ttcctcggaa taattcagct 120
atgcaaatca aacacacagg tattgagttc acttcagttc aataaaatgt cccagtatcc 180
50 tagttattac atacagcctg tatacagaaa ggatgttcag gaagaattgt tcaaaagtgg 240
cgaagcacag aaattaatcc accatccaac taaagcggca atgaatgatc aaactagctc 300
tttggcacat gatgatcttg ttaatttatt tattaattac tgtatgaaac atggcaataa 360
55 attactagca agaactgttg ttgaacagtc cttagaaagt gtaaaaagac ttcagctgga 420
aaaataccat aaggccaaaa gcgaagaaga caaacaaaat attgaactcg atcccaaagt 480

gattttttcac aaagcagtgg agaactgcaa acccattctt cagttaacgc ccatcaagag 540
 gggaggagtg aggtatcagg ttccagtacc catcacagac agaagagctc agttttttatc 600
 5 aatgaaatgg cttatagctg ctgccaaagga taaggagaaa ccagttagat ttcatttgca 660
 attagctcgg gagttgattg atgcctcaaa tgacacagga agggttgtga aaaagaaaca 720
 10 agatctacat agacaatgtg aggcaaatag agcctacgcc cattatagat ggagttgaaa 780
 tatttatatt ttcaatagtt tcaacaaatg aatattaaaa atactacaat aatttaaaaa 840
 aaa 843
 15 <210> 447
 <211> 756
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 20 <220>
 <223> Анотація=р34 комплексу TFIІН базального транскрипційного фактора; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011739; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-94
 25 <400> 447
 gtgcattttt aggttataat aaggttataa cgtaaacatt ctgaagaaaa aactaaca 60
 atgagtggta atattgaaat acccgcagaa gtacctcccg aaataacttc aactgacgaa 120
 30 acgagtttat tgggtgattat tatggacact aatccggggc aaaaaatgct tcgagataat 180
 ccgcatgtat taaccatttg tgtggagtct gtgatagctt tcgcaaactc gcacctcatg 240
 35 cagaaatctc aaaataaaact cgccattatg gcatgtcatt ctaaaacaag ccgcttcatt 300
 ttccctgggc ctggaaaagtc ttcagatggt aggcaagtgg atgggcagta tgaagtcttc 360
 acaaatgtag aaaagacaac gaagcataat ttagccgagc tcatgacca ggaacattca 420
 40 gcctccatta cagaatctct tatagcaggt acaattgcta tggctttgtg ttatattgcc 480
 aggctccaaa gaacaaagcc ccccggtgca aagctaaata gtcgcatatt agttgtcaca 540
 45 ggtagcggat gttcagcctc tcagtatatg aattatatga atgtattctt cactgctcaa 600
 aaattgaatg tagtgattga tgtatgtgca ctggaccaac acctgagttt gttgcaacag 660
 ggatgtgata tcaccaatgg tttgtacctc aaggtcccc agttgcaagg gctgctgcag 720
 50 tatttgcttt ggggttttct gccagaacct cctgtt 756
 <210> 448
 <211> 1710
 55 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000181; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-153

```

5  <400> 448
   ccatatacat ttaattattg ttaaattaat aagaaatata acaaaaaaaaa tgtgatataa 60
   tacatatattc ttaagtggag aagataaggt caaatcacaa actttttggaa gagttaaaat 120
10  tatagaaaaa ctattaaaaa ttattttttat ttcttttcaa taaatttaaa ggcaacttaat 180
   ttattatttta ttgagaggta tagctctgat tttctccttc tgctctgtca aggctctgga 240
   ttcatagaata aaaactacaa aatgtatacc ctgttggttta gcagctctaa caaatccatc 300
15  gttagcagtt acagtgactg cttgaatttg atcaccaa atgtaaaaataa ttagggacct 360
   ctctttttatc tttccccag gtttcaattt tttttcatcg ctgtattgta ctttttcgaa 420
20  tattttgtgg gatattgtgg cattttctgt ctgcctgaaa tctgcatcat ctggtagaac 480
   tatgagtctg ttaagaagtt gatgggctct aactttttca ctgggtcctc caacagtatc 540
   aacaatatct aaaaaattat cccttgctgt ctcacagcaa tataacgttt ttccttcaaa 600
25  cactgcatct aatattgggt tttgtgggtc aagcctttcc cattcagctt gctgctttta 660
   aacaggaaca tcaaaatcaa gtaactcagc acttccattt gttactgaac tacagtaggc 720
30  taacatggct gaaacgtcta gattgacttt actaatgtta ctaatatctt ctgtagataa 780
   atctgcagta ttagttggac tttgtaacat ataatcatct tgatcagatt catctgactc 840
   tgaactgcc acaaaattga gaggagaatc acttaaccta tctcctttta cagtaattcc 900
35  atacgattca agcttggcag caatatgact gcctattcca tttgaaaaca caaaaactat 960
   cttcggagtt tgaaataaac agggatagag ctttgcacac ttaacatact cttcagcttg 1020
40  gtcaataata cttttaaccc cataactacc atttcccaa caaatctggc tcaatgactt 1080
   ggggttccta gcaatgacct taatccaggt gagtccatta tcacttatta tatccacatg 1140
   tattttacgg tcttccaaag tgaaaatttt atttatgctc tgacagggtt ttacatcttt 1200
45  taaagtatct attagtgtg agaaatgtgt cagatttgag cactgcaagt gttctttctt 1260
   gattgaattg tttttatagg ctttttttaa aaattttaat tcttggccaa tttttctgta 1320
50  taatttttgg gaaccctcaa tggctttgaa atcttcaata agttccaata atttatctcc 1380
   gaaattgatc ttcatacagag ctaactcctt cagatccaca ttttcattgt ttgctatttt 1440
   catattcatt tttgttcgct gatcatgaat ctgaagtcga aactggcact ccattctatt 1500
55  tttagagata cagaaactca aaagttttaa ttgaaagggt atatttttag gagagattac 1560
   ctaatttttg ggaaacaaag tttttggcct tctgcttcat catcttgata caaaaaatgt 1620

```

```

gggaatctca cacataaaga aagaaagcaa tcaatttcat aaattaactc tatacaaaga 1680
tgtgtagatc atccaaaaag aagtaacttt 1710
5
<210> 449
<211> 1192
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
10
<220>
<223> Анотація=Медіатор транскрипційної субодиниці 8 РНК-полімерази
II; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009839; Значення E в
Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-143
15
<400> 449
tggaataag ttttttaatt tgattaagtg tgcattctgt tattataaaa aatccacata 60
ctaatacact aaatagatgg taggggtgaaa aaagtatttt caagtattta caattgattc 120
20
acattgggttt actgtgtgaa acctaaaaat ggataaaactg gaaagtaata tgaataaata 180
attaataaat ataacttttg aatagctaatt ttcgagcata aggatgcatt tgagcagcac 240
25
tttttatatt tgttttgata gctgatgggg ctttgttcat agtcattgat tgagtgtttg 300
atggaacttg tccttggcct ggtggggccc ctggtcttcc tgggtggggct accatcattc 360
cacctgaagt agggtttggg tgtccatttg gattgggtcc catcttgaga cccttgccca 420
30
tacctacagc agcaaccaag agatgggtat cggcaacact tgaattttgt tgagcatttc 480
ccctagatga agattcaact tcccattctt cccttgcttt gctgacaata tcccatacgt 540
35
gagagacaac cttttgatat gtggctattt gtttctgtgc attatcgtac tgtagacctt 600
atgcttttagt ttctaattgc atcatttttag tttcagctag tggttccagt tttgtttctc 660
gataatcagg taccaaatca tgtgcgaatg ttgtcactct atgttcagtt atttgtgcta 720
40
gctgatcatc cctctctgga gataacatca gaggtagaac tgttaaattc ctcagcactg 780
gacacttgtc atgactcata actttggata atgaagtgag ctgccctgat atcagtgcatt 840
45
aattatctaa aaaagacggc caattcattg tttcatattc attctccaat ttcattgatc 900
ttgaagcaat agactgtttc aaatcattaa ctctttggat aatagaattc aaggccgatt 960
ctaattgttt ctcttccctt tgctgcatga tgttttgatg tttgccgctt taccaattcg 1020
50
tatgaaaata taaaatgaaa ttttcaaata aggaattatt caatttcttt tatggtaaca 1080
acgaacaaca ttgaatacat caattcagtg aaaatagtag cacaacatag gcacgggtata 1140
55
ctatatatat aagtatacta tggcttaggt aacaattggt acctatgctg tc 1192
<210> 450
<211> 2238

```

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Диагліцеролкіназа, очікуваний (Фрагмент); Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006495; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 450

10	atctcacagc	gttaatggaa	ggatatttag	acaatgctta	atattcattt	atctagtcct	60
	gattcctatt	catatctgga	tatttatcct	actacaaaa	tcaatatttt	atgtatttta	120
	ttgataaatt	aaaaaaagtt	ttttgatcaa	atatgggcat	agatttgcat	ttgacataac	180
15	agaaaatctc	tttacataac	agaaaataat	tcaataaatc	atacagtaca	actatacagg	240
	taatcagaaa	tggagaaatg	aataaaaagg	atttcaataa	tgaaacatag	acattttaca	300
20	aacgacaagg	gaaaattatt	atataaaatt	caacatcaat	aaatacaagt	cagaaattac	360
	aaatgcaact	gaacacatgt	acaattccaa	ttattatatt	agtccgatct	gttttggtta	420
	atcaaaacag	gacatctggt	gacaaaagta	actttcaact	taccagcatg	ctgttcccaa	480
25	ggctctccat	cgacttgcat	tgggtgcctt	tgtttcaaac	gtatctctac	attttttagct	540
	tgaccaagtc	taatggggca	agataagcca	atttgagct	gggccatgtg	gaacgaggaa	600
30	taaattccta	ccacttctaa	gaccccatcg	tggtaggact	gattcagtct	tgcattacca	660
	tcaccgctca	ttccccatag	gttaacacca	gcaccccatg	aagaaatgtt	cagaacaact	720
	attgattcta	gttcgggaag	atcgatatga	ttaccatcca	gatacaagtc	cagtcgtttt	780
35	tcaagatttt	tacagtctgc	agtaacaact	tgctgggtac	caaagcataa	atatagcatc	840
	ttattgaaga	ccctgcttcc	ataaacataa	aaaatactgt	ctcttgtctt	atggaaattc	900
40	aatgcaactt	gtgcatccac	accaatactg	atataattat	acataaagta	tgtttttattg	960
	ggtaatttca	accctagatg	tctgggtgaa	gtcacttcaa	ctttccatct	gtccagttct	1020
	gaaactcttg	cgtcttgtat	actttccaag	atttcattta	tatgcaactc	tgaagaattc	1080
45	tctttacccc	atccaagtac	cctagagaga	tcattgccag	taccaagggg	aagaatagct	1140
	aacagtgggt	caggatcaag	gtccaaatta	tgtgatgttg	tcaaaacca	cgaaatagtt	1200
50	ccatctcctc	ctgctacaag	tactttgatt	tgttttgggg	ccagcaagac	acaccactgt	1260
	aatgcggcag	agggctttct	ttcactcaaa	tcaatcactt	gaacgggatt	aaggtacttt	1320
	ctgaattccg	ataaaactaa	ggctccatca	gtattgccag	attttttgtt	agcaataaca	1380
55	atcaaaggag	tccatttctt	ccaacccgga	tcttttactc	ccctgagaag	taaatgctta	1440
	ttcaatgctc	cttttcgacg	agctacttgt	atgcaccatg	gaggaactat	catatttcta	1500

taaggcccaa agtcgcaaat ctgctctgta ccaacaagac actctgtatg aactgttttc 1560
 tgacaccaac aacattggta atcaacaaga ccaggctcca ttgaacagtc ctctccgcat 1620
 5 ttttgacaaa cagcccacaa cggtaaatta cctttaaccc aatgatgaag gtgattctca 1680
 ctactactag tgataacttt acatttttagt gctagggttag cttttttcac acattcagga 1740
 10 tctgcacaaa ctccacagca atcacaatat actccaatgc cattgagtag aagcgattca 1800
 caaattgaac aataccaagc tttggatgta atttttatgg gagtccaatt atgattttta 1860
 15 gtggaatctc gaactggaac atttcctca ctactcaatt ttttaaataa aaaaaaactc 1920
 agaaaacata caagtactgc actgacgaaa ctctggaatc caaaaggagg aaaaagttct 1980
 ccgaatatcc acattctagg tctaacatct actctgtgtt tgctaaaaac agccatttca 2040
 20 acgggaaatt ttcatgtgaa tgagtttagga atgtaggggt gaatctttct ttagaaatca 2100
 tgtctccttt caaattatct catgcataca ctatgaaatg aattttctag taatttgatt 2160
 tttattgttt atgttttagat ttcacttttc aaattctcga atgtcaaaaa actctaggca 2220
 25 ggaaaattta ttacactc 2238
 <210> 451
 <211> 1887
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=10G08; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 35 TC007975; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 5E-61
 <400> 451
 40 tgtctatacc gacgatatta aacctagaag aactactgat caaccatatt gatcagaata 60
 aaaaaattgt aggtacgaaa atcaccagac tcacagctcc cggggataac tttggtagtg 120
 aaatactaaa aattgattta gttttgaatg acaagactgg gaattcagaa aacttgagtg 180
 45 taatagcaaa acttataccc gaattcgaat tctatcagga gatattcaac atccagtgga 240
 ctttcaaaaa cgagaggaac ttttacgaaa aaattatacc atgtttacaa caatttcaaa 300
 50 aagaacaagg agttcaagat gtgatcgatt tgtttccgaa atattatggc tcaagggtgta 360
 atttagagga taaagatgca aaagtagacg gaaatgctgt tctcattctg gagaatttga 420
 aaatcaaagg ttatttcacg gaaaatcgaa aaaccggttt cgacctgcct accagcaaac 480
 55 ttctactgag ggacgtcgca aaattccacg ctgttccatt agctcttaag ctgaagcgcc 540
 cccaaagctt cgatagttat gtaaaacccc acatggctgc tttccagcca gaacgtccac 600

```

    cgatgtcctc tccggacatg aattcctttc tattggaagt tataagagat tcagaagact 660
    actgccgggt tgcaccccaa gtggaaaaat ccctttcgct ttggggcaag cgaccaacaa 720
5    ccttcagaga accctattcc acgttgatcc acaacgattt gtgggtgaac aacattatgc 780
    tcagaaaaga aaacaacgaa acagttgcct gcaagtttgt cgactttcag ttatacacct 840
10   acgactctgt tgtgattgat ttgttcttct ttctcttcac cagcgtgcga agggacgtac 900
    tcgaggaaaa tttggacttc ttaatcgaat actatcacca ggtatttgtc gaaactctca 960
    gtagctgtca ctgcgatact tccccatttt cgaaaagct gtttctggaa gaaatgtccg 1020
15   cgtgcgctga taggatttta ggtctaacgc ttttcatgtc tactttcatc gtaatgggtc 1080
    tggaagggtg tttggatcgt cctgatccaa cgaaaccacc aaacatggaa ggagctaaaa 1140
20   tatcagacga aaataaagac aaaatTTTTT tcattcttgca tgaatgcaac cgaaggggat 1200
    ggctgaattt ttgattcact ccatgaattt gaataggtat tttcaagtta tagaaaaaaa 1260
    ttgtaagggtg actaaagttt catgtaacca acatgcgaaa attaaaaaac aattggctaa 1320
25   aatatatgta cagagatgaa gcatcagcac ataaacagtg ctatcacttg aaaaaaaaaa 1380
    acgagacttc caaagaaaaa tgtttatacc tttttttgta atatgatgaa agcttccgta 1440
30   acttcaatgt tgacaaaagt ttcaaaaaat aagtcatttt ttcaattcaa aggcTTTTTca 1500
    ttcatttcaa tgttaatagt atactactat cattacgaaa atctttttta aggtatatac 1560
    aaaatatatt tctatttctca attaaaacat ttcattattac attctaattgt tgccagatag 1620
35   ttgcttggtta cgtgcttcac tctgataaaa gtagtatcaa agttatcatt ggcagtgaac 1680
    gtgaaacttt aatttcaatg cttttaattt caatagtcaa tgctttctat atcaatgaaa 1740
40   tctattcaag tattttgatg ataatatTTT ttatttgctg taaaaatact tctgaccta 1800
    cctcagtatt gtctagaaat agtccgctag acatcatttc tttccaattt tcgtcctgaa 1860
    tatattagaa gatatttact gttcaaa 1887
45   <210> 452
    <211> 734
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
50   <220>
    <223> Анотація=CG8675; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
    TC002245; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
    Leptinotarsa=
55   7E-65
    <400> 452
    cactaatttt attctcaaac ctaatataca tctctcaaga cccatcagtg tcttctccgc 60

```


tctcctcttc ttcttcatct aagaaatcca agtcatcgtc atcttcttct atcttcaaag 120
 atttcaattt atcaaacaaa tcctttctgt cttcttctcc tgcacgatt ttgggttcct 180
 5 ctcctttgtc tttcttattc atatacctca gaaatgttct tctctttctt tcaggtaaag 240
 attggagcag tgctttcaat tcggcatcta atcttggctg ttcacctttc ggctgctcga 300
 10 cctgcacgat ttctttgtcc tgacagcatt tcgtgcagca ccgcagattc ttcccacact 360
 cactgcacat gacatggtag gcctttttga cagccttctg tccgcacttg acgcacgtct 420
 ttggctgcgt cagtggcttg tacttcttgt acttgatctt ccactcaata atctctttgc 480
 15 atctcatgca aacatcgctc acttggatcg agttgatgag tttggtgcgg ttactagtgt 540
 cgtgaagggtt gtttttaaac gcggaacggt tctggtgctt ctgaggcctc gtccttgacg 600
 20 catttctctt ctgagagctc atgtttcttt gttctagaag acacacaatt aagtacaatt 660
 cgttttcagg gaccaactat ttcgatatgg tacaagctc tgtcaaaata catcggccat 720
 actggaaatc agtg 734
 25
 <210> 453
 <211> 755
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC011237; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-33
 35
 <400> 453
 gcccaggacc tttcccacca tgcagttggt cagaactcag ttgatgaatc ccagctgcct 60
 cacgaacttt tgaaccggtt ttacaagaac cttccatag cagctgctct agcaaaagaa 120
 40 tcttggtttg gccacaaaga attcccgtt caccatcgtg aagccgaaaa gattcccaga 180
 gaagaaatct acaagataat ttctcgggta cactgaggga cagaagatga attatttatt 240
 45 tttggagtgg gtgatagtga gtgaatgtat ttggtggctg tagagattga gcacctttga 300
 atgaaattga tatcaacgat cttagtggca aatatgaaag attacgaatt tcatttgaaa 360
 gttataaata tatgtcaact gaaatcattg aaaatatttg aaaacaaaag attcagctga 420
 50 aagtgatcag tgattcagtt accaaaaaaa taaactatct tatttcgata tggtgaaacc 480
 ttacaacaga aatagttcaa cctaacaatt gattatcata agaatactga gaatattgat 540
 55 gtttcacaat gttctttcaa taaaaaatg ttgagatcag tccgtgaaga taatgacact 600
 atcagttgaa tcgtattgaa tcgtgaggta cttatttgat ttaaatcatc atatgatttt 660

gaaattgtac caatgaagtc gggtcgctat attgatcaaa ataatttcat gtagtcattc 720
caattgtaca tattgccgtt cttcgtgatg atttg 755

5 <210> 454
<211> 791
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

10 <220>
<223> Анотація=Субодиниця К еукаріотичного фактора 3 ініціації трансляції; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC007178; Значення Е в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=6E-136

15 <400> 454
tttttttttt tttttttttt ggttttaaaaa aatcaattt attcaatgac aagatgccat 60
aatagcacca acactctcaa aatcaattt ttcatgata ttcttggtt tgatgttttc 120
20 atcttggttc gcgatgaaaa ttaaattggt gtcaatttct ttccacccat atttttttac 180
ccataacttc aaaacgatat catctacatc tcctagaagc tgagctagat gatttctttc 240
25 gatagtctgg tatgttattc caaccacatg gcaaatgaat ttccggatag aatcaacgaa 300
cccagcaatt gattgagtga gctctggcag gctatgaatc cttgtccaga aaacttgaaa 360
atcacactgt tccagaatgt cagccaagta gatgatttgg ttgatgggtt cttttgataa 420
30 ctgttttttcg tagaggagac atttgcacaa aatgaagtca gtgtgtggta agttgggttag 480
cgccttcaaa agaatctgac aagtgatgtc aatattgaaa ctgtgtggat tgaattggta 540
35 taatttgagc acagctaaat tggcttccaa atcataggaa ttttctctgg attgaacttc 600
tacataccgc tctaaggtgg gtaagttgtc agggttatat ctttctattc ctttcagcat 660
tgttgcaaca gtttgtttca ttgcttctgc cattttcagt ttttgaagaa gtgttatttg 720
40 aggaattttc aacagatttt ctctgggcaa gaaatgaatc ctaattctta atcctacacg 780
tttgtacaac c 791

45 <210> 455
<211> 468
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

50 <220>
<223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок, S23, очікуваний; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC005391; Значення Е в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=9E-47

55 <400> 455
ctcattataa ttgtcttact ttgcactaat atacattatt tgaaaatatt tgctatagat 60
atatcaactt tcttttcctt tgaatgggtca gatagtgcac ctttgaatgc tgtgtcaga 120

ctaacttgggt ccttatcttc tgtttttcca gttcgctctg atttcagaat ctcaatagct 180
 gctttgtaca tttgttcagg tgtcatatca ccatcatatt gtttgtgaat tttctgatga 240
 5 atttcaagaa acttctgtgt cagtgattgg taattttcat taaagagatt tgttgaacct 300
 aagttttggt tattattcct ttgaaacata gctctgattt tgtcttcctc ataaaatatt 360
 10 ttcttttagtt ttatatattgg aacgactctg tcgaatttgg gttcatcttt aggaggaaag 420
 gcttcataaa tatcatacca taatggccta tcttcccagc taagagct 468
 <210> 456
 15 <211> 995
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=Вакуолярний сортуєчий білок SNF8; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC007472; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-95
 <400> 456
 25 atcgatccaa gctagcccct ggttcaccat atgttccaga gcgttgcgac ttctctccgt 60
 ctcccagttc aagttcttct gcagataaga caccgataag caagcctggg tcttctcagc 120
 ttgttgcagt atcgtcgaat ggtccatgct taattccccg gcactgattg caccatgtac 180
 30 ttgtctttgc ccatgggtat cacgttgaaa ccgttgccaa agactttcaa cttgcccgct 240
 gctcgtatca ggtcatcttt cgtaatctct tgggtgggatt tgctctgccc tctggctcga 300
 35 ataagtttcg ttctcagttc gtcaagacct atgaggccac catttttggc attcgtggct 360
 agacatactt cgacgatttg aactgccagc tcgtagtaaa agtctccgat gccaaacaca 420
 gaccagaatc cctttccgga cgataacggg tctacgccta tgctagcgca catctcctgg 480
 40 aactgtttcc taaactcggg gttttttcgg atctcgtttt tgtgtttgga ggcgaactcc 540
 tctaaattcg ttttgaaaac ttccatttgc ttggtcattt gttcgaactg cgattcctgg 600
 45 atttcatttc ctttgtccct gtatctttct tgttctagtt tgtttttttt aatggccccc 660
 aaaccgatgc ctcttctcat gtttacagtt tgagggtgct gttaatttcg taaacaaatt 720
 cctttgaata aggttaacag gttaggactt tgacgtttca taatcttctt tttttttgtg 780
 50 aatctggcct taacagtcgg ggctacgtcg ccatgaaaca ttttaacatc ttcctcttct 840
 tttttttttc aacttacggc ataaggttat ggtaccatgc tgccaaccat gatataattt 900
 55 aacctcttca tctcttttaa ttttttgaac ttgacaaata ggatcatcta gtaatataat 960
 aaaataatga tgatgatagt cataatacat caata 995

<210> 457
 <211> 1415
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

5

<220>
 <223> Анотація=Член родини білків-переносників розчинених носіїв органічних аніонів 3A1; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC004793; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з уніреном *Leptinotarsa*=1E-28

10

<400> 457
 gaggattgtc aaagtgttgc cggacgggac ggctggcaag tattcggcac agaattcgta 60
 15 ttcggttatg ctaatcaagt cggcagagag tcgcgcgtag gaccggcatt gccgccggtg 120
 tttgggaagc accgctgtag gaggggtacga ttgtggtgtt tcggtcggtg tttatcgcgc 180
 aggcagcggg gaaagtgatc tgttctctgt tcagttcact ccgctcgctg gtcaccccag 240
 20 acactttcgt ctttctcggc tgtctgttgt ttgttgcggt cgtccgcgat tcgaagtgtc 300
 tgtgccccgt ctacgactga ctgccattgt ttacagatgt ctctgtatt gctgctgtga 360
 25 tattaatgtc tcgatatcca tcgctgtcgc ttcgttctac ccaccgcttc ttcgtgcgat 420
 accctaattgc gatgttatca cacaaacgat cagacggctg gtgaatatc ctgccgaggt 480
 aatcactaaa ggacattcct ccacatcacg tagtcaactc gacacatcac attcaaaggc 540
 30 tgacgtagca actagtaaca atgacgaccg aagaagagca tttagaaaat cacaggatgt 600
 tggagaaatc cagcaacaac aacgaattac ctgaagaacg aacaatactc actcaaccta 660
 35 cgcgtgactt tcaacacaaa acagagtgc atagaaacct tagggacgat gagagtgaac 720
 cacagtgcgg tataggtccc tgtacctcaa actggctgca gaggtttgct tcgaagcaag 780
 cattcctgtt tgtgttttgc atcgcttggg tgcttcaggg catgtaccac acgtatttcg 840
 40 ttagtgcaat aaccaccata gaaaaactgt ttcaaattca gtcgaaggta accggtatta 900
 tcatgagtgc caccgaaatc ggacaaatag gatcttcttt actattaact tattacgggg 960
 45 gacacggcca tagaccaaaa tggatcgcgt ttgggatgat ccttttcgcc gtatcatctt 1020
 tgacgtgctc cttacctcat ttcatatacg gaatcgaaga aaatgaaatc agtgggtag 1080
 ctaatgaccc aaatgtctgc aaaatcaaca acggaagcga tacctctatt tttgttgaat 1140
 50 gatgccgtag atattactag ccaagggacg tcgaagacta atattgttct cgcgatattc 1200
 ttcacagtt tgcttggggg gggaatggga cagactgcag tctacacctt gggatttccc 1260
 55 tatatagacg ataatgttgc cagcaaggag tcaccaattt attttgctat aaccattggc 1320
 gtgaggattg tgggtccagc ccttggcttc atagtgggtt cactatgtac cagcgtttac 1380

gcagatctgt cggttgatcc aaaaattgat tcgac 1415

<210> 458

<211> 700

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=CG8027; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006039; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-22

<400> 458

15 gttactagat cttttgacat tgacccataa gaatccatag aatacaggaa cataatcctt 60
gaaactcgat ggaacaaga ttgcaagatt gcatgtagtg aaacactgac ttatgtacaa 120
cataggccaa aaattgaaaa atgaacatgc aaaaaattaa attggcactt gttgctatctt 180
20 ctaaaataca atttatttgt tatattatat cggaattcat tgtattgcta tcgacaactt 240
attcaagaag tcaggggatg ggattttttt aaaatagaaa cacttataat ggaagaaaac 300
25 catgaaaatc atttacctca tggttgcctt tacatcatcc aaattgctga caacatcgct 360
tacgttgga ttgatcattg caaaaaaac attatttttt tcagaatttg gaactatact 420
gtagttatat tttggttttg ttccgaatct ttgtactaaa atttcagtca atgagataca 480
30 acttttaact aagatttttg atattgttg caattttgaa tctatgtatc tttcaaatgg 540
aggtgtagga acttcaggat tgatgccatt ttgtgaacaa ttccttaaca attcttcaaa 600
35 gtgatcaata ctggcataac ttaatggcaa ctcataataat tttgtgagca acgttcttat 660
ttctctgtca gaccatgtgc tggaatgatc tgtgtcgaat 700

<210> 459

40 <211> 948

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

45 <223> Анотація=Білок типу D метилмалонової ацидуриї и гомоцистинуриї; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000972; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-93

<400> 459

50 ggctctagaa taaaatgtca aaaattaaac ttatgtcaat ttatcatggt aggtagattt 60
tcctttcagt tattgagaaa aatttcaaac aaagaaatta gaatttgtaa ttcattccagg 120
55 agttattcaa ggaagtagg tagcaacagc aatggctcctt acaaaattgt gaaacatgaa 180
cgacctgaaa ccaaagataa cagcaacttg gtatggcgag atccaaattt cgaattacta 240

gcctcaaattg gatttcctct attccttaga ggaacattg gcatcgctg gtatgatagc 300
 caaacaacaa tcaaaactca ccatgagtta atcatggaac agttggaaga tgccgctgac 360
 5 ataaacgatg gaaacatgat gtgcagagtt caaatgtgtc cgactgtttt acgcgaaact 420
 gtcaaagatt tgtttccata tcgaacatta gaagatcatt cagaattgtc tgtggtgact 480
 ataactctga agccaaatgt caaggacatg aggaaaaata aggaattgga aactgagaga 540
 10 ttagctcaat tgtttctcat agctgcaaaa aatatttgcg acaagctgag agcatctggc 600
 tattgggcag acttcataaa tccctactct ggtcgaccct actttactcc atcttcattg 660
 15 ggtgaattgt atcaaacgga cgaaaagttc agatgtcttg atttccaaat tattgaaata 720
 aaagattgta aagttatatc aactgagagt aatgctcaaa agcagtttat tggaagtttg 780
 tttactagtg ccccttgcaa aaaaataact aaattcgata ttcacataag gaaaatatga 840
 20 atttgtgcag atataaataa atatctacat gttatttcag cagagctgtt aaaattgaag 900
 aagtgaacaa tgaacttttt aaaaaattaa aaaaaaaaaa aaaaaaaa 948
 25 <210> 460
 <211> 1601
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=45 кДа-субодиниця PAF ацетилгідролази; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015135; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-125
 35 <400> 460
 ggaagttgca ggtaggttt taggttaagg ttatgttctc gtttcacata tttgcatttg 60
 cattcacaaa aaataaattg aatatatttg accagagaaa gataacataa ataaataaaa 120
 40 taacatgact tccaatgagt atttgttaac ttcctcagaa gcatcccaac aattttccat 180
 ttgtttgtgg gattacaaaa ccatgaatgt tcagagatat tacagaaatg gaggtgtagt 240
 acatacaaag tgtttggtta tattaggaca agattatatt ttgactgctg aacaaggaaa 300
 45 gccgcttttg cacgtttggc ctttgaatag tcaggacttg gctaaaaata tcaggctcat 360
 cttaccagaa ccagcaactt gcatggatat ttgtcctcgc agtgtctatt tggcagttgg 420
 50 aatccaacga aaaatatatg tttggcacat gtcacttgga aagttattgt cacttcagga 480
 aggagattat cagtcaataa cttgcataaa gttttcaagt gatggatatt tcttattgat 540
 aggagggaaat aatggatcac tgatcactta taatttttagc gaaatgataa ggattaccaa 600
 55 caactttctc tctcagtcag atattggaca agctgagcct tgttatgaga aaaatgatca 660
 ctccatgtcg attacagata tacatgttgg tcagtttggc agaaaggctc gatttgctac 720

tgtatcacia gatggaacat gtttcattta cagtctgcta aaagggtgaac tactgctgaa 780
 cttgggtgttt ggagatcagt taactagtgt agtttttgac aatccatggt tgcagttgat 840
 5 tgtaggcaca gaacatggag atatcaaggc attttattta aacaaccac ccaaaactct 900
 gtcatatcat ttcgatgaaa aatcaggagt attgttcagg ggtcaccaga aaaagatagt 960
 10 gtgcatggct gttaatcttt cccaacacgt cttagcttct ggcagtgaag ataatttcgt 1020
 aatcacttgg gatatgaaga gcggaagat tctaaaaaaa attgagcata aagggtgttat 1080
 cacaacatc aagtttgtga tggctttcaa gaatttttcg actgaaacc tcaagccaca 1140
 15 aataattttg aaaaatttag aaagaattat agattcatca agaaacttca cagttttctaa 1200
 aattcaaact gaagatattg tatttagcga tgaggaaacc tcatcaacaa gttgtagcag 1260
 20 caacgacttg ttgagagaaa atagggattt acgaattagt aatatgcagt tggtccaggc 1320
 tgctatgaaa atagctagag aatatgggtt taaaaatgtg gacacttgat ctgtgaagaa 1380
 cgtgtatttt ttaaaatgac tgaagaattt ctttttgtga ctttcatagg ttttaaaata 1440
 25 tgagttgaat caatgaaaaa ttcattgaat aatattaata tggttgaaaa atgtattgat 1500
 gttgaagtaa atactgttac attatttttt tcttctctgg aattactttg tgacatatga 1560
 30 aattgaactc gtgcatctca taatctttca tgtatgaaac t 1601
 <210> 461
 <211> 1275
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Білок 15, що містить тиоредоксиновий домен; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC005372; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=7E-112
 40 <400> 461
 taaactattt attctacagt tcctttcata aatataaaca agattttgca gttgtaaaat 60
 45 aggagaaaaa gttgttctat aatttatatt acataagtac ttaggttaaa attggcccgt 120
 ttacattttt ttttgtacga atacaatata tagaatttgt tctgatctgt ttccatcaag 180
 gtattcgtta ccaaaaaataa aatatctttc ccgggtcttc cactctgac tgctccttca 240
 50 taacacagaa aaaagaaaca tttattgttc tcatctaata gttgaagcta cttttcaaac 300
 tactagatgg aaaaaatcta tcataaataa aattaatata ccttcacaac aataaattaa 360
 55 ctattctata tgttcatgct gtgcatgtgc ctccgactcc ctccaattgc tttggatact 420
 ttcaatgatc cactcccacc accttgactt agtaaaatag taccctccac acattatcac 480

aaacaacccat gatattatca ggaaaatatc ataatctttc acaggactag ttttgacagg 540
 accagcaaaa tctgcagagg ttacagtaga tttttcagca gcagctatac cagtgtgtct 600
 5 attgatgaac tgagagaaaa gttctaattgt atattccgaa ccattatact ttgcaacaga 660
 tcgaccatta tgaaataaca tcagagtggg aactccaaca ataccatttt gagtattcaa 720
 10 catgtggaat atcttggcat ttatagctac cattttgata tcgggaaagg ctctgggaag 780
 agcattgaag tgtggagctg ccaaagcaga aaatgggcag tattttttgt agaacagaac 840
 aacgacacac aatgatggaa tttcccggtc tgtaatatta acatttgact gtaaaagtgt 900
 15 gaagagttct gtgtcatttg tgagttggac ggcggagtca cccattcctg tgagacagtt 960
 taaaaacttt tgtgttttat ttgcgctttc tgctggtagc tcatcttcgt ttatagtact 1020
 gttgggagaa gtttcactaa gatttttcgac gatattcggt tcctgggaaa ggttgacatt 1080
 20 ttcagttaca agattttctt gacaaatcag gcagctcacc aatgaagcta ttaataaaca 1140
 attaaaataa attgcttcag tgcccatcgc tcacttaaac attcctattt aattttttat 1200
 25 taaaatacga aacgtttcaa aacaactgat atttttccaa atttccttta cttttttaaa 1260
 ttgctgtcaa aatcc 1275
 <210> 462
 30 <211> 1398
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 35 <223> Анотация=Каталітична субодиниця А ДНК-полімерази епсилон;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009600; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 462
 40 ccataaacat atgatcaaac cccaacatat gtttgcctta ttcctaacc cagttaaaaa 60
 ggctgtaatt ttagttgtgg aactgttaa gacaaacttg atgcccaata tgatgaattt 120
 atatcaagca gaaagattgg caaaattaga aaaaaatcct gatgatgaac ttctaccacc 180
 45 tgaagaaata tccattgaag ttcgaataga atctaacta actcaagttt ataaaatatt 240
 acaaaaaact ttacaagcat ataaagacga gaaaaaagga cctacattat tgggtgtcca 300
 50 gtctgccatg gaaatgcatg acttgcaaaa taatattcca ccctttgccg attttctca 360
 agtgcaaatt catgttcagg atattgacga tttatacaat gcattagact ggcaaaaaat 420
 tggtgctcga gcgattgtac gtcattattt gaacagcgag agagtactgg aattgatggc 480
 55 agaacagtgt agatattttc acttaccat tggaatatg ccttctgatc ctgccgtctt 540
 tggatctgat ttgttttttg cccggcatct catcaagcat aatcatgttc tctggtgctc 600

atcaactgat agacccgatc taggaggaag tcaagaaaat gatgcaaggc ttctagcaga 660
 5 gaatcaggag gcctcatctg aagtttgcaa tgagcctggc tggattcca tggtttgtgt 720
 tgagctagac attgacagct tggccatcaa cactcttctc caatctcatc atgttacaga 780
 catagaaggg atgtctaata tcacagcatt tgatgcatca gcagttacat ctgtagatga 840
 10 catgatatct ggaaaccaag caataaccac ttacgacgaa tcagctagat gcgcggaggc 900
 cttcaaaatt ttaagaacta tggcagcttc ttggatgaga gatatatcat tgtatcgaaa 960
 15 cgtgttcgct gattttcagg ttattcactt ttacagatgg ctgcgttcgc caaaatctct 1020
 tttgtatgat ccagctttat tgaggactct acaaaatttg atgaaaaaac tgtttttgca 1080
 actcgtagca gaattcaaaa gacttggctg tatgataatt tatgcaaatt tcaataaaat 1140
 20 tgttatctgt tctaaacgaa agaaagtgga agatgcatta ggcaatgttg aatttgttgt 1200
 tacttcaata cgcaacaaag aactatttca ttctttggaa attacattca gtcagtgttg 1260
 25 ggagcatcta gtgtggttg atttggcaaa ctttggagga attaaaggaa ggcaccagaa 1320
 ggcacacaaa acgaatctca agaggaagat tctcaaaacg aagatgaagg ggatgaggta 1380
 tgagaataat gagccaca 1398
 30 <210> 463
 <211> 499
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Білок, зв'язуючий одноланцюгову ДНК; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007832; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-71
 40 <400> 463
 ggtctatagc cgctcgcacc acattcaaac tgagaccaag agaacagaca atttttgaaa 60
 gactttcttc ttcttctgcc aagtcccaac aagaaccccc aagaatagag aaaaccatta 120
 45 ataacgttca gctcttaggg agagtaggag ctgatccaca aagaaagggt acagatgatc 180
 accctattgc agtattttct ttagcaaccc attcaaatta cagatacgaa tctggagaat 240
 50 tcttgcaacg aaccgaatgg cacagagttg tgtgttttaa accagggctt cgcgaaacaa 300
 tacttactta ttaagaaag ggccaacgag tgcaggtttt tggtagaata acttatgggtg 360
 aaataaaaagg tgaagatggc aaacctagaa gtactacagc tattgcagta gatgacgtaa 420
 55 tattttttca aactcagcaa tgatgttttt agaataggta atgatgatta tgccactttt 480
 tttattaaat atttgaata 499

<210> 464
 <211> 951
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Субодиниця мітохондріальної внутрішньо-мембранної протеази; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007631; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-51

10

<400> 464
 actaaataaa tacaataaac caaatgtcgt tcgaaaacga atctagctat tgaacgcatt 60

aggttttggt ttttgagaaa tattatcttt tgaatatgta gtctaggatt gtttctggta 120

15

tttatataat tttctgaatt atcatttcat cagttaatag actcaacaaa ttgttactac 180

tcgtgggtcca tgtcatagtt tctatattaa tctatatgat ccatatatac ctgattatct 240

20

gaaagtggaa tataaaaaag tgaatatcaa aaagccttca aaactttcat ggaaatataa 300

gttactggac gtaaagttgt acctcaccaa atgtctgatt aatttattgt tcaattaaaa 360

tgatactgaa gacttgtgta gaatcattgg gctacttaat aaagtacggc tgcttgctac 420

25

attgtacatt tgaatatggt ggaaacttgg tcgtgtgctc tggtccttcc atggagccca 480

caatacatte tgaggatatt ctggtcactg agcatatttc actactaaaa acaactatc 540

30

agaaaggggtg acatagttat agctaaatgt cccaccaacc ccaaacaata tatctgcaag 600

agagttacag ggcttcctgg ggataaaatg aggatcggat ttgcatcatt caagacagtt 660

cctgggtggtc atgtgtgggt ggaaggagat aatataagta attcctctga tagtaggggt 720

35

tatggaccag tgcctcaagg tctgatatta agtcgagcaa tttgtaaagt gtggccccca 780

aaagaatttt cagtattgat ttaatccttg attgtgagtt tttcatattg tatatatctc 840

40

attaatctag agagttggga agaaattaat agtttttagga tatttgtgat tttattgaag 900

tttcatatca aaactttgaa atttgttggt tttcttctga ttcaataaaa c 951

45

<210> 465
 <211> 333
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=39S рибосомний білок L41, мітохондріальний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008165; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-51

<400> 465
 caagaggtgt gagagaaata ggctataagg ttgatggaaa atttgtggaa attcctgaga 60

55

aaataccaca attgggttgta cctgatttaa caggattcaa gctgaaacct tatgtatcat 120

acagagcccc ggaggtaacg cagtctaaat ttactgctga agatctatctt aatgtttgtgt 180
atgccccaaa aattgttaaa gatttcaaag aaggcaagct tgatagcaat ggacaaccac 240
5 tagaaccatc tgaagatgag aaaatgactg cagaagaggc aaaaatcaaa gcaaagcaaa 300
caggaacaga tatatttttag atctgattca gaa 333

<210> 466
10 <211> 1187
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=Фактор елонгації Ts, мітохондріальний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013107; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-121

<400> 466
20 tttttgatat atattttgtc agttgtgagg ttataaaata acctgttttt aatgtatctt 60
agtttccgta gttaaaaaaa aaatagattt caaatgata ctcaccaaag cgattacaag 120
gtttttccac ctaactagtt acaattcagc agctgagaag tctttgcttg ccacacttcg 180
25 caagaaaaca ggatacactt ttgcgaactg taaaaaagca ctggatatgc ataacaacga 240
tttgaatcaa gctgagactt ggctgaaaca gcaagcaca tctcttggtt ggtcgaaagc 300
30 taaaaaactg gagggcagac aaaccactca gggccttggtt ggtgtagtag tgaaagagaa 360
tgatggagta ttggtcgagg tgaactgtga gactgacttt gtggcaagga acagggagtt 420
tcagaaaatt gtcgaagatg ctgctagaac ttgttttagat tttgtcagaa atcatcagaa 480
35 gtcacaagat aaaatcacca aaatatgcct agatgcagaa caactgaaaa acttgaaggc 540
tgctgatgga aaattactgg ctgataagct tgccctggcc attggtaccc ttggagaaaa 600
40 tgcaacatta aaaagagctt tgtgcctaaa agctggaaat ggcattcatc tctcagctta 660
tgcccaccca tcaggaagtg ctagtgataa agtcttactt ggtagacttg gaggtttatt 720
ggcttataaa gcagctgaat caactgaaaa tacgatagaa ctgggaaaag gaatttgtca 780
45 acatatagtt ggaatggatc ccaagaaaat tggaacacca actgatgaac ccgccaaaaa 840
caaagatgaa gaatcatgtc taattcacca ggaatatctt ttagatgata gcattactgt 900
50 gaaagatatc cttgaagaac ataaactgga aattatagat ttcaagagat ttgaatgtgg 960
agagaatatg aatgccatag gagaccaacc attagagtat gttgaaactt gtcaatagtc 1020
tggaatgttt aaccgctatt attaatagaa aatacaatta tgtcaataaa taatatgaaa 1080
55 acataatcga atttcacttc tcaatacatt tttgatgaat atatgacaat aatttagaaa 1140
aatatcaata cattcagttt atgtttactt cgtcatgagc acatgtc 1187

<210> 467
 <211> 2464
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=ARР6 актин-зв'язаний білок 6-подібний білок; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC008881; Значення Е в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 10

 <400> 467
 atacatatag ttgaacatct tgaatagccg catgtccaat ataaaaaatg ttcctttccc 60
 15 ctctttaatg atcaacaagg gctgtagggg tcttgatatt aagttttttc agaacctctg 120
 gtgcgctctg aaactcgtgt tttgagataa agtccgggtt ggccaacata gcattcagga 180
 aagtttccat aggaaactaa taaggaacat ttcattgatt aaattttact ttttttatgc 240
 20 aatatctttt attcaagaaa aaaacccgac gaaattcaac aaaaataatg aaaacatccg 300
 ttgagtatta gaaaaatcgt tagtattcaa acttaaagtt tgtggttacc aatatttcaa 360
 25 gagcaaaaga agaaactttt taaacggaaa gtttcttctc ttgccattaa aaaatctaata 420
 acaaaattta agacgttcga ccaggcacga ttatgaaagg taaatccgaa agaaaacatt 480
 tttccgaaca tatttcaaca tgaattatga ctggttttct catagtggta tctacaatga 540
 30 tatttcaaaa cttagtatac tgagttcata gttcaagtag attgtagaat tcatattttt 600
 gaatatcttc tgctggaata ggtattccaa aatgtttttt caaggaactt tctgacattt 660
 35 ttaatttttc cttcagttct agtgcaaagc cagaaaaaaa aggttatattc cctaacaaac 720
 ttcattgaaaa ttataatttc attcactaca catacaaaac aacaaagcct cttgaagact 780
 ataaatatga tccagtaccg aaaggaaata tatcaaccga gttcattaaa tcatcactct 840
 40 cggatgagtc caagctcatg tattcgctcc gactcttgct atccctcaga gccggctttt 900
 tcagtctact gtctcgctca gacaagtgct ccgaattgtc tagcattggt tggtcgaaac 960
 45 cactaacttc gtcaatgatg ccactgtctg cactctcccc ctccgcgttg gggttcctat 1020
 tgtcatcagc cacttgggaa tcttctgctc cttgttctctg cttcccaaaa atcgactttc 1080
 ccctgagttt gtcaaggtag cagtagacct gctcagcttt cctaggttct tccttaggat 1140
 50 ccgcattgtc cgtcatccac gtactgaacc tctgctggat tattgaggac ccaagctctt 1200
 catattcctc ttttgtcacc aggtatgaat cgaagtcggg aattttcagc aaggcctccc 1260
 55 cacccttcca gctgtacgtg attggatcat ccggttggtg cacgacaacc tcccaaaggt 1320
 ggggtagctg cgaccgcagc tcttgggtaca ttctttccct gaaccctggg aacttgcagt 1380

tgccccctac aagaactatg ttccttgcta ggttctcctg atgctccttt gggcagagag 1440
 atattgactt gacgacggcc tcggcgatgc ccatgctttt catgccaatg tccgatgggt 1500
 5 ggaaaagtat ttcgggcacg atgaatcttt cgttggtgag cttcagtatc tggcagcttt 1560
 cctcttttctc tttttgaagg aggtcgtttg gatcttgac gtatcctcta cggatgttgt 1620
 tgaaatccgg gaggacgtag ttcttcaacta tgctgttctc tgggttcgggt ttggcggcca 1680
 10 gcctgagctc ttctttgacg tccttcgcca cgtaacaggt gtcctctttc acctgggttta 1740
 tcacaaacgt ttcctccatg acattgtact gcctgtagga tatgatgtcc ttcaggtgggt 1800
 15 tagtcaaaag tttcccacct acgttcatcc tcctgattcc tctgagatac ttgttacctc 1860
 caatgtaagg tatgacatgg gtgaagctga agcccgatc aactatcacg cagggcggtat 1920
 cctccgttag ttggcgctct tttgcatact tcagcctcgc caagtcagtt gggttcacgc 1980
 20 ggaacatcga tttcacttcg tactcctcaa aaaatatctc atccatgcaa tcttggttg 2040
 acttgaagtt gaacagcgggt tgcgtcatga tgaccggcct ctcgttcact gagtagacgt 2100
 25 ttctgctgaa taagaagtcc cagacgggct tctgcacgtc ccattttgtg atatatcccc 2160
 tttcacaggg caggaggaag tatactccgg agcagtctcg acagtcgctg atttgggttg 2220
 ctatgaacag tctcttccgc tctgatttg ctttcatgat gcagttgggg atgatcggtg 2280
 30 gaagaacgtc ggtggacagt ccggctttta tgctgtaggc tccgctgtcc actatgagag 2340
 ctaccaaggt attgtttttt tggttggttt cgcttgtacc gatgctagag cgtcttttgg 2400
 35 ttttggtatc gtggtctgtc ggtctagagt acatttttac tgagctagag cagcttgtat 2460
 tcta 2464
 <210> 468
 40 <211> 543
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 45 <223> Анотація=Субодиниця ARPC5 актин-зв'язаного білкового ARP2/3
 комплексу; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC013790; Значення
 E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-65
 <400> 468
 50 cagcttagaa atagattaat ttaatcgaaa aaatatttta cactcttttg gtatcagcca 60
 gaactcttac aatgcacccg actccacca cgttatatat tttttcatgc cagagcagta 120
 gttgtccact acttccttcg gagggatatt caaagccttt atacacatat ttcatcaaga 180
 55 catccaagta atccatgttc agtgaatcta taatttcac tatctgagaa ggtttcactg 240
 ccaggagaac cttgagtgcc aaattgaggg aactctcctt aatttggttg ttctttatgc 300

tcgttgagagc acaattcaat actactttta aagcatccaa catttttcct ttttgaagaa 360
atccattgac ttcgttttca tctgctcctg ccgaaactcc ggaatcagtc tcatcttctt 420
5 taaaattgtc ttcggaatac tgatcaacat caatctttct gaatgccgaa ttagaagtat 480
ttttagccat tttatgtaaa atgtatatatt ttgaattcaa ataacttcta ccctcgccct 540
10 acc 543
<210> 469
<211> 519
<212> ДНК
15 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=P21-активована кінза, рак; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC008012; Значення E в Blast для гена Tribolium у
20 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-1; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=06
<400> 469
gtattgacat atatgcaatg tttaccgtaa gtacatctct atgagtaatt cgtatgtttc 60
25 gctcctcgca tcaggggaac gagcagagca ggagggcctg cctgtctcaa gaagggatgc 120
gctagcaatt cttgggcaga agcacgctga gcgggggtctc tgacgagcat cttatccaaa 180
30 aacgatagta aacgaggcga tactttgtga gcgtttttca gtttcggggg aggcatttct 240
cgaatccttc tcatagcttg gaggggggggt tcgttgaaga atggcggttc tccgtccacc 300
atctctatta ccattatacc aagtgacca atgtcaacct ctggaccata cggcaatctg 360
35 gaaattactt ctggggacat ccaatagggg gtaccaacca gagatttccg cttcggtagt 420
tcctgggaca cctgagcaca gaaaccaaaa tcggataact tcaccctgcc atccaaagcc 480
40 aacagaatcg aatcagattt tatatccctg tgaatcact 519
<210> 470
<211> 4689
<212> ДНК
45 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=CN-ацетилтрансфераза UNQ2771/PRO7155-подібний білок;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010378; Значення E в Blast
50 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-1; Значення
E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa...
<220>
<223> ...=0; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa =0
55 <400> 470
cctatatatt ttgtacatat ttttgatata ttcaatataa ataaaatcat atattatcaa 60

	acacagtgat	ttttcgttca	ttttataata	tgaattataa	aatgatcaag	acaataacttg	120
	caaaatatct	tttggtaatg	gatcgatcct	aaaccttttg	tatatgaaaa	agtcataatt	180
5	aaaatTTTTg	ttttgcaaca	tacttgttta	atgaaatgaa	aagtcaagtg	aagtaaatgg	240
	gatagtatac	caagagtaac	acctatgatg	tttgatatcc	atcatgaaac	ttatgacgat	300
	attagtctgc	aggactgctt	cttctatata	gcaaagtctg	acttttagata	tctcatatgt	360
10	attccatgag	aatactatag	taacagctga	taactatctg	catttatcag	aaatgtaccc	420
	tggtaaaata	agcaaacta	gcatgatgtg	aaataaactt	tccaacacaa	aaaattaatt	480
15	gttcttaata	tataaattgt	ttcaaaaaat	agtagaaacg	actctggaaa	ctcattcttt	540
	cagcaacaaa	agtatacata	gaaatatattc	acaatttaca	tagtatTTTT	ttatcacact	600
	aaccgtttct	tgaataaaaa	taaaattcta	attacataca	catcttaaatt	acaataatat	660
20	aaaaattaaa	ttaatacatt	gaggtttgta	cggttgaaa	taaatttctc	aataaaaaatt	720
	ttctacaaga	aagtgcagca	gtgatatcct	ttattggtta	aatgactaga	tatagttcta	780
25	cagaagaaga	aaggtcggaa	ttcatctttc	aatgtcaatt	atggaacaaa	gaaataataa	840
	agagttgtgc	tttcaatgaa	cctttttcct	gaagtacgaa	aatcactca	ctagcagcgc	900
	tagtagttcg	gtagggacaa	acactgccta	atgctcatat	aaacatatgg	taaagtacaa	960
30	ttaaaaaaga	ttgttttcaa	cagaagatgt	tcctgtagca	aaactaaaat	ttgcaactgt	1020
	aaaggataac	aatgttgtaa	cattataacg	ttggcttgca	tgccgtaatt	taaaagtaac	1080
35	tgaaaaaaaaa	agtgaataga	caggtttagtt	agtatacaga	ctctagtaaa	agagtagcgg	1140
	tagattcaaa	ttgtaatgaa	agaaatttaa	aataattatg	aatttcagat	ttattttccga	1200
	ctgaaatatg	aatcaaatat	agatggtagg	taatgaaata	aatataatg	aatgaatata	1260
40	atttaataaa	cgattgaggt	tgtatctcat	tctgatcaat	gataatcaac	tatgaaaaat	1320
	ttactattca	tttcacgtta	agagcataca	tatgaatatt	tatttatTTT	ctgcactggt	1380
45	atatccactc	tcctcgaagc	atgtatccat	ttcttacatc	taacctcatt	aatatgaggt	1440
	tttataaatg	gtataaaaaa	cacgatttct	tcctcatatc	gattatccga	cgtacaattt	1500
	gcaaaacagc	aatgctttgt	tggcattata	ctagtacaaa	atattTTTTT	ttatatcaga	1560
50	tttatatttg	aaaaaaataa	attaatatta	cgtaaataac	actgttttac	atgtgaatag	1620
	tttatgtttg	tcctactat	tagtgctgtc	tctcttaaca	cgttcgctgt	actattctca	1680
55	tgaagaaggt	tcattccatc	cacgttactt	tcaaaaaaat	tgatatTTTT	ttcacgaatt	1740
	ctaaataata	ggagtttcta	tagggggtag	gataatttaa	taccactttt	caaaaatgta	1800

	ctatgaacaa aaccgtttgg tgtttccaga tcaaaaatgc cttgaaacat tgccaaaata	1860
	tctcaaacga aattcaatat tctttcgatt ttttaataata acatttagtg attatgcaaa	1920
5	ataagttaca taggtatatt accaatagaa tgaaatcaaa ttcagttcat aagaaacaca	1980
	gaaaaagtgt aggtattgaa ttattcaaga ctgaaggggt gaaaacaaaa tcatttcttt	2040
	aacgacgttg gttgataaac ctataaaaaa agttatttgc agttttgctt tggcagactt	2100
10	acatactttg tccaaaaaat gtatataatt actaaacatg atacttcac aaatttaatt	2160
	cattttcata ttattagggt gtaagaaatg atttgtcagt tttaatgtca tgtgtttttg	2220
15	tagctccata tctcgataaa tatttattat actgtgtatt ggtataaact gatcgacaga	2280
	gaattttgta ctctttacat tgatgttggt aatttttttt acaaatttaa atttaaggct	2340
	tctcttcggc tttttacttt atgatttcgt taagcgggtt tcagacaaaa ttgaacaaaa	2400
20	gcgctgccga agcagcaatt ttagtggtta tgaacgcact gtaagacgtt ggtttgcgaa	2460
	atttcgttcc ggagatttta gcatcgaaga taatccccga agtggtcgac ctatagtaat	2520
25	acaggacgag gatttgagga cccttgtgga gactgaacca tcacaaattg tacgcgggat	2580
	tgcggaagaa ctggatgtca gcttccatgc gctttttgat ggtttaaacg atccacaaaa	2640
	attgtcatgc ctcgaggtct gttctccttt agttttgcgc aacaaaaact atcctttttg	2700
30	aatcagaccg tcacgtgtga taataaatgg atcctctacg acaacaggag atgttcagaa	2760
	caatggttgg acgccgaagt gccatctagg cacttctcaa atgtcaaac cagcagtcct	2820
35	attgtgcaat aatcgacaaa ataaaccgaa tattgcgta gcagcagccg gactgggtta	2880
	acagaagaga tctgattctg ctcacaacaa cgtccatccg cacgtatcac aaatcacctg	2940
	ccgaaaatta aacgaattga acgtcttagt tctgcctcac ccatcact tcttagactt	3000
40	ctccccacc gtttatcatc ttttcaagca cttcgataac tttcccaccg gctgaacttc	3060
	cggcaatcag gactaggcaa taaaggcctt cgttgacttc atcgaatccc gagcaaacaa	3120
45	tttttatgct gacggaattg acttgcaaaa gtgcaccgat tcaaatggcc cttatttcga	3180
	ttaaattgaa taagtgttca acgagatatt acagtttaaa gcagactcat aaatatggac	3240
	aaaacttttg aaacaaccta atagtcacct gcaatagaag acaaatggtc gaaattgatg	3300
50	atggttttta atccggtagc acgtagcgtt ttatttttgg tatccgcctt gataattttt	3360
	ttaccaact tacttgatag atactttatc ttacatctgt cacttatgcc cgaggaaact	3420
55	tactatagag tgagtatttt gcgaaaaacc ttccaataaa ttgtattcag caataccatc	3480
	tgctacttga tttggtggca aaatatttta aagcaatttc tacaacgcta gttcattttt	3540

atccttgcaa atagcaatac ttctgcgga ccacttttaa ttgaccccat gacatctagt 3600
ctaatacgca taatactgat accataaaat aggttcccaa tcgaacagaa cagtatcata 3660
5 tacctataat tatataacaa aattttataa tatcaatagg tttgaataaa tattccgtac 3720
aaaatcgaat aacaaataat ttttggcgac tagttctaatt ttgttttagta atcttggtgt 3780
tgatcaccgg tctcctctct ccagatccag tgcagcattt tgttcatttt gaatactgcc 3840
10 caaggaaata tcgccactcc gtttatcact ttgccgcaca tgaactttat ataatcgaat 3900
atcgtccatg gtgggtgtcc tccattgata tataatacat acacaaatcc gtctttacat 3960
15 tttccattga tagaataata gtaaggtaga aaactatgta gcctaaattt tttttgttca 4020
taaaatagta tggcagcaga attcgttgtg agaacatgta aaaacacagc tttgacacgc 4080
ctcctttcat ctgttaagag atgtttgaga aatgaatcca gaagaagcga ggcaattcca 4140
20 ttcctccgat actctttcag cactcccagt gaaagtatat agccaatgtc ataatcagat 4200
agagatttgg cgagaatacc ccgatcttcc tcatttaagt gggaatatga cttgattcta 4260
25 gccactataa ggccaattat tcgctgattg tagactgcag ccaatgaata aaacttacta 4320
tttgttgagg taatttggtc ataccaatag aatgggtatt caattggaaa ccaatcctgg 4380
cataaccccc tgacttcac ccaatcatct gggcacaaaa accgtaactg tatatcagct 4440
30 agcgaatgca gtgaaatttg tttctcggtc aagataggat cttcctctga acattttatt 4500
ttagctgggt accaatttat atttgccatt gatacccaaa acttcttaaa tcgtccgatt 4560
35 gaaattattc tccttcttca ttatcaaaca gaaaaatttt gacgactgat aatattttgt 4620
cataattggt ttcggtatta aatcctaatt ttttctaatt accaactact gtcaaattgtc 4680
aaaataact 4689
40
<210> 471
<211> 456
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
45
<220>
<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC005463; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-18
50
<400> 471
cgtgtctcta ttcagaaaat ttaaatagat ataactcaaa aacagaccga catgaaaatt 60
gaaaggaatc attttataaa cctaaaatgt taatttgtaa taccaaattt catcaaagtc 120
55
taaaacggta atgttaaatt ttcaagtgag tgtgttgatt tggcatgtca cttaaatact 180
ttataaacat gattttgcac acacattttt ggaaattcca ttgtatttgt agttcttgtg 240

attatacaaaa aagctcacct gaaatTTTTg aagagcatgt gcctcctcgc gctggcaaga 300
 5 gtatgatgcc gatgcatccg ctgaaagggc gatatcgctt cacaccgcac atccttttta 360
 tatttttcat cagaaatcgg tcttaggaaa atcccttcag aatccaaata tggtagcga 420
 ccctgttcc ttattgatgt caccatgact agttgc 456

10 <210> 472
 <211> 1163
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
 <223> Анотація=Білок 2, що містить X домен регуляторного фактора;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008959; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-119

20 <400> 472
 cagggacgct ttgcgaacgc gtcttcttga cgctgggttt ttgttccgac tttggcgact 60
 gcatttttct tttcctttcc ttccttcat tttttgttg aattttcctt tgaagctgca 120
 25 gttgcatttc cctatgctta ctacaatttt tgtaatttcc ttcctcacct ttgagtgaag 180
 attcactgac agaagcaatt tttgaggcag cttcagaacc tgtgccaaca gcgtgggttca 240
 ttatcaaatg ataagctaga gcttggatag aatcaaattt ctgattcagc tgctgttccg 300
 30 accattcttt cacaatcaac catgctgcgg atgttaaact tgtttgagtg aatggagcct 360
 ccgttgacat tggtttatct gctaaatctg gaagtttggg tgtttttagc ttcatacatc 420
 35 ttctcaaacc agaataacaa tatctggaat ttcctctagt gccaatctc ctagcacgta 480
 cttttggata gacctgcttc attacttttc caaatctgc ttgtgacagt ggtttgatcg 540
 tgtttgtcac acagtagtta tgataatcat tataaacctc ttgctttggg agtgaagtgt 600
 40 ctggatcttc ttccaaatga gttttaatcc atgatatcgt cctgtaaatt tctgatcggc 660
 tgcccaaagg attcaaagtt tgctgaaag gatctacagc atttgtgact tcacctggca 720
 45 attttagaaa cagcaggaat ttttcaacct gagacagtgg attaatacagt tccagaatgg 780
 tatgtattgt ctgctttgca gtctcactaa tggttaagct ggttgacca gaatcaagat 840
 cgggttcaact ttttaacaaaa ttttcgtatt ccttctcgcc ggcttttttt tgattcgcct 900
 50 tcctctcctt cgttttctgt gttgccattg tttaaatgat cctctgtcct ttctaaactt 960
 gtcggcacag actgctgata tttcggagcc catatttcat tttccattgt atttgacag 1020
 55 tttttagtga gtttttagttg tttttggcgt aaaccgcacg atattttacc acttttacag 1080
 ccagaaaggc tagaccgcac cggaacattt tattgtcaac tcaaatcagc tggctctcaa 1140

tggacgacga tcatcctgcg gtc 1163

<210> 473

<211> 1469

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=Білок цинковий палець GLIS2-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030749; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-55

<400> 473

15 gacattcatt tgattgaaat tgcgagaact cataacaaag ttatatgtg gttcagtttt 60
gaagaaaatt gagaaaatga ttgtttcacc cttcaggatc gtaggacaac ccctgcacta 120
tttcaaccct tatccgaaac tagaagtgcc agacgatatt cgctacatac aaaacttcgt 180
20 tccctaccac accacaatgg aaatgccaat ggaaataatg gcatcgtctc caataagtac 240
acagagtgat agcgacaatt ccgtctccag cgtggaaata cctcagaagg aattaggaat 300
cgtcaacaac ataataaaat ttgctgagaa atctcaggtg cagtgccgtt ggaaatcttg 360
25 cggatatatt tactcctctc tggatcagct ctctgtctac atatcccaag tgcactcagc 420
tagtgggtcta ggcggtactgt tttattgtgg atgggatggg tgttccagaa ataacaaaag 480
30 ttttaacgct agatacaaaa tgctggttca tgtccgaacg cacaccaacg aaaagcctca 540
taaagtgttc cagtgcgaca aatctttctc gagagccgag aacctgaaaa ttcacactag 600
atctcacagc ggagagaaac cttacgcctg cactgttccg ggctgcaaca aagcctactc 660
35 caattctagt gatagattca aacataccag aaccaccaa gttgaaaagc cataccagtg 720
caaagttcca gggtgtccca agaagtacac agatcccagc agcttgagaa agcacacgaa 780
40 gactttcagg cattttgtgg ttgagaaaac attagtagac gataatctac aaaactccga 840
agtaagaaga aatgaaatga tgtcaacaca accgatttac cgagaaaatg ttataagaca 900
tccatgcggt tgtagcaaag gatgcagtg cagcagttgc aatagtcata ccgatattct 960
45 aagaattgaa gccctcatca atatcagaaa tgagaaaaaa agtctgagta cctggaacag 1020
atatatcgaa ccttattttg atgagtgtc ccgtgatttc agctactatg aagaaagcat 1080
50 tcaagttgat gtgccattag atctgagtg gcataggaaa aacttttgag tagccgattg 1140
gtcgagatgt tttcttggat ataaaacttg tagcaagttc ctaatggaaa atatcactaa 1200
tgaaactagt gatacagaac tggtagatc tagaatcagg aaggtcaatc attatgaata 1260
55 atgagacttt ttgtattgaa aaacccaaag taaagggtat aatttgattg aagtgtttac 1320
ttaccagcaa cagtgtggag tgattctttt caatgaccag taatgcaact gtgaaaatct 1380

ttttgagcgt tgaacctata gtaaaggtgt tgagagtgga gattaaatga tgtgatgtta 1440

tgtatttgta aaatataagt ttgaattaa 1469

5 <210> 474
<211> 2142
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=Білок цинковий палець 271; Назва гена Tribolium у бази даних OrthoDB=TC010415; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-48

15 <400> 474
aactatacac taaaattaac ttgacatact atactgaaag cccacaattt tttagttttc 60

20 taagtattga aaaattgaag tcaacggaga aaaatatctt tctggtgaaa acacactaga 120
cactgacatt aaaatagaag taattgaaga aaagtttgta accagaaatg tctgaagaga 180
ctgctataaa aaatgtttca ggatttgagg aagataaaca cattaagagag gagaatatag 240

25 agaccactcc agtacaggag cagcataatt ttattactga tgatggggag ccaaaaataa 300
ctgtaaaaga ggaaaattac gttgatgtcc cagagctttt ttcaataact tctgacttac 360
ctcaatttga aactggtcaa ttcaaaatag aggatagtga aaagtgtcaa agtatcagaa 420

30 ttgagaattc atctgatttt gaggaccctt tgagttccta tatttttact caaaatgaaa 480
actgtattga aaatattgat caaggcttgt atgaagaacc aaagaatggg tttcagtcgc 540

35 aaggaaaagt tcatacagga gaaaaactat tttgttgtaa ttgttgctcc aaaactttca 600
cttatttttg ttttttgaag agacacaaga aattgcataa gacggaaact ttattcagtt 660
ccacactgag ttctaccagt ttacttcaat ctagtcttca aacggtagaa aaatcccata 720

40 aatgtaaagt ctgttcaaaa tatttttatg atagttctgc cttatcaaag cactccagaa 780
ttcatacagg gaaaaaatct ttcgaatgtg aaatctgttc aaaatcgttt ttccgcaaag 840

45 atgaattggg aactcatttc agaactcata caaatgaaaa accacacaca tgtgaagtgt 900
gcttaagatc ctttttctgcc cgtagtgacc tgaaaaagca ttccagaatt catactgggg 960

50 aaaaaccata tgagtgcaag tattgctcca aatcatttac taacagtggg aacttgagaa 1020
agcataccag aattcacaca ggagaaaatc cacataaatg cgaagtgtgc tcaaagactt 1080
tttacaacaa tgctaacttg gtgaaacatt ccagaattca tacaggagaa aaaccatatg 1140

55 aatgcaaagt ttgtttcaaa tcttttactg aaaagcctac attggttgta cattcgagaa 1200
ttcatacggg agaaaaacca tataaatgtg aggtctgttc aaaatctttt tcaggtagaa 1260

gtaacttttgc aacacacttc agaatccata caggcgaaaa accctatcaa tgcactgtct 1320
gttcaaaatc ttttcgttat ggatctgttt tggatgaagca ttccaaaatt cacacaaggc 1380
5 aaacacagca taaatgtgaa atatgtttcca aatctttttc aaagagttct gcttttggtta 1440
ggcattcaaa aattcataaa agggaaaaac tatataaatg caaagactgt tcagaatcgt 1500
10 tttccagcaa tgacgatttg atgaatcact ctggagttca cgcaaaagat aaaccacaca 1560
aatgtgaaat ctgctcaaaa tgtttttcta tccgtaggga tctggtgaga catggcagaa 1620
ttcatacagg tgaaaaacct tataaatgca aaatttgctc aaaaatgttt gcaaacagtg 1680
15 gttccatgtc aaagcattct agaattcaca caaaagacaa atttacacaa aagaaaaatt 1740
cacacaaggg aaaaagcgtt tctgaaacac acaaagtcaa atttgaaagt gcattgaagt 1800
gaaaaagcat ttctgaaaca cacagtcaaa tttgactcga agctatttca gaaatctcta 1860
20 aaaatcaacc atgaataaaa atcatgacga ctaattcaat gagggccaat ctcgaaaact 1920
gctacttgaa tcccgttcct aacctacaag caattcttct tcattttttt atgggtgtttg 1980
25 tttttcctac aggctattga tgacaaaaat gtattgggtg aatccaatgg tatattttcca 2040
ggtttgacgc agcagaacat cttattaaag gaaattacat ttgagaatgt agattgtgca 2100
cttctcaaaa ttgaaactcg tgctataagt tggatgaaat gg 2142
30
<210> 475
<211> 492
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
35
<220>
<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC013714; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-18
40
<400> 475
cgtgtctcta gaaaacaagt atttatttgt taattcagaa cttttattag tccttatttc 60
actatgtagg gtaatataat tatgtacaca ttattgacaa aacaagaaaa cttctgtaaa 120
45 atgataattc agttataaac acaatggaat gcatatgttc tataacttaat gcttagccac 180
gtctgaatct gtttccataa cagctctgtc ttctgatcc agtttcaact gttttcgaac 240
50 ttccctattg gcatgcaata actgtaggag cttggcatgt atgtcatcat tttttgtca 300
atatcatcaa gagcagaatt caattcgtct aactgactat ccaaattggc gaattcctca 360
ggtgacatat cttcaatatt ttcatgtgca gagttcattt catgttcagt gttttcactt 420
55 tggtcactgt tagatatcc acttttggtg ggagtaatcg attgctcacc catcttcac 480
tatagaatta at 492

<210> 476
 <211> 484
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Оксистерол-зв'язуючий білок 1a; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC014227; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=5E-61
 10

 <400> 476
 gcagtcscata tcgtagtaga attcgggata tctattgaat atgtggattc actcttagga 60
 15 acagagtttt ctccaagtc ggaattgggg tcatcaatac tctctgacgt tgaattactt 120
 ttgaaggaag caactttcaa actgttcagt ttctgaagca tttttctgga agtgtgggat 180
 ggggaatcgt tcggactttt acttttctctg aagaaaattt tgaattattt tctttcagat 240
 20 attcctcata tgaattgtag tccgtacatt tgatgaactc cgtccatttt ccgtaaacsca 300
 aaatagtttt tgtttcgact tatcgggttat aaagccttca actctatgta aatctttgct 360
 25 gtttccacca gcctgcttga aagttaaattg agccttgtgt ccggaagagt gactgggttat 420
 ttccatattt ccaacttggt ccatccacaa ctttctaca ataattgtgt gcacgcaaca 480
 ttgt 484
 30
 <210> 477
 <211> 1097
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 35
 <220>
 <223> Анотація=Білок roadkill; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC000632; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 40
 <400> 477
 tctattctgt tttattttct tttttgaaca cattaaagca gtcaattcag tattcggttac 60
 tgccggtttc acgaacttca gctctgcttg acgcgttttc tcggcggacc tattggggggg 120
 45 atctgttggg tcgcgagagc acggaagcc tccgctatca ggtggggatg tgtctggatc 180
 atcgatttcc aaccgggagt gtccataacg tccgtggcgt gagtatattat gaaatctatg 240
 50 gcctgagctt tcagttgatc ggcaactgtg agatcagcta aaatgaggat ttctgctgca 300
 ttctctatcg ataaatttgt acaaagtgtc tcttcacaca tcaccttcaa cttttccagc 360
 gcatatttat ctgctgctgc taataggctc tcagccattt tttctaaatt cgacgctttt 420
 55 ccggtataaa tgaacctcag catctctctc agtacttcat gatcgacatc tggtatatct 480
 actcgggtgt gtttcctttc ctccatttcg tggtcgaaca tcgcttgga aacaggactt 540

cgcgctgcc a aatagcttt gtgagcttgg aactccctac ccgcaacaga taatgtgaca 600
 tcaactgaact tctgattttc aatagtaaa cctaaatcgt ccgataacct acattccggt 660
 5 accttaaaact gaattgtatt cgactgacct gaaatattta cactatccgc tacgacacta 720
 acttcacaaa atatagttaa tttgtcatca ggaagtagac cgttggcctc gtctaataaa 780
 10 aagtctctcc taatgaactt tttgaagccc cagtctttgc cctgtacgaa tctgtaggcc 840
 ctctgacttt ccatcgcttt tgtctcttca cgttttgcat ttaatatact aaatttaaat 900
 ttggctctaa cttcactctt gttacacgac actaataaca aatataatga taggtagtct 960
 15 ttgctttctt cgtctaaacc tttcggattc actcgcaaac accactttaa tttatcattg 1020
 gcgccggcag aaaacgtcga agactttaaa acttcgcca tttcttctcg aaaaaaacta 1080
 20 agttgttgat agttcca 1097
 <210> 478
 <211> 897
 <212> ДНК
 25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Гомолог білка OPI10; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 30 OrthoDB=TC004358; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=3E-115
 <400> 478
 gaagtttcaa cgcctgaggt cgagtcgaag aacattacag aacaaactta acacgaatat 60
 35 tataataaaa ctttggtttt aacaacagtc ctcttaagtt tctagaatgg caatgtttgg 120
 tataatagtt tctggacgat tggttcaaac agaatttcag caaattagtg aaaccagtt 180
 ggtaactact attaatgatg ctgataacat aatcatata gtagtgtttc taacaggagt 240
 40 tgtgcctttt ccagagggaa tgggtggcca agtgtatttc agctggcctg atcctaattgc 300
 ccctccta at tggcaaccct taggatttct ttcgaatcaa aaaccttctg ccatatttag 360
 45 gatatcaaca ttgaagaaac tagatgaaat gggagattat tcaaacaatga tgtttggtca 420
 aagtcattat gttcacaatg cccaaatagg aatttcgata gagcccctct caaatattca 480
 agatgtccct tctcccaatt ccattgaagc aaatgttact tttgccaaa aaatgttgga 540
 50 aaactttatg aactttgttt tgagttatac tattactcaa tccaacatgg tacctgatcc 600
 aacagctaca tacgtaccac tatcaacggt tcaaaattgg tacagaaatt ttgagagaag 660
 55 actacaacag aacccaaatt tctggaaatc gtaattttta ttccatcaat tttttgcacc 720
 atgaatttag attttaagct tttactgaaa atttcgtact ctcagtttca tttgtatcta 780

attggaacaa ttgaaaatga agttaagaga acttatgttt taataaagta acttcaaaat 840
gctaattgtgt tgatatgtga ttttaattgg aacatattga tttctccttc aaacttt 897

5 <210> 479
<211> 784
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=ARP6 актин-зв'язаний білок 6-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008881; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-87

15 <400> 479
tgaactgatc caggtagcag tagttttcct cagctttcctt aggttcttct ctaggttctg 60
agttatctgt catccatgta ctgaatctct gttggattat caaagacca agttcttcgt 120

20 attcctcctt cgtcacaagg tatgagttga agttgggtac tttcagcaag gattttccac 180
cctcccaact atatgtgatg ggatcttctg gttggtatac gactacttcc caaagatgag 240
gcagatgcga ccttagctct aggtacattc tctccttgaa tcctgggaag ttacagtttc 300

25 ccccaacaag aactatgttt ttaccagggt ctctgatgc tcctttgggc acaggtatat 360
tgacttaacc actgactcgg caatgcccat gcatttcata ccaatgtctg atgggtggaa 420

30 cagaatttca ggaacaatga acctttcatt gttgagcttc agtatattggc aaccctcctc 480
tttattcttt tgcaggagat cattcgggtc ctgaacgtag cctctgcgga tattattgaa 540
atcaggaaga acgtagtttt tcaactatact gttctctgag tcagatttag cagctagctt 600

35 caactcttct ttgacatcct tcgccacata gcaagtgtcc tccttcacct ggtttatcac 660
aaacgtttcc tccattacat tatactgtct ataggaaatt atgtctttca ggtgattcgt 720

40 caaaagtttt ccacctacat tcaatcttct gattcctcta aggtacttgt taccaccgat 780
atat 784

45 <210> 480
<211> 966
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

50 <220>
<223> Анотація=Pinocchio, ізоформа B; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006277; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-33

55 <400> 480
gagtgsaatc gctcgttttc caacatatca gactgactga catcgaacag ttgcaagcgt 60
agctaataac acaattcact caaagggtgc cagtgtgctg agaaaagagt ttcccattta 120

tccaatatca attaacgtgc tgtttctggt gaattagtgg cttctgtcat tgaagatttg 180

tgagaatacc aaaagaactc gattcttcaa caatgtctct tgccagcgta caacgtccaa 240

5 aactggttgt cagtttgagc accagcgcg c tgaatcttct cgacgagctg atccctccaa 300

ggtacttgga tcataaagtg gatcttgccc cctcagaaga aatcccgaac gaattcaaga 360

gctgcttcag ctgcggagtc acgtggtacg acgaccacgt gtcgctggac tgctctgaat 420

10 gcggtggcta tgctttggag cgtccttgcc cagaatgcga tggaaattgc ggcgcgatgt 480

gggaaagaga tctccacaag tctcacgctt accaaagatc ctactggata ggaaaatgcc 540

15 gaaatcgag tcccaagaag aatccaacgg aggctgaaca gaaaaacacc gacgcctcgg 600

aaggactgag tatgagtatg gataagctct ctgtgaagaa ctcttgacgc ttttttgcc 660

tctaaataat gtcagagttc accaatatgt attcggccag accacaattc ttgaggattt 720

20 ttcactctct tctacatcac agggttcgat tggagttgca atagatgttt tatattaaaa 780

ccggcaaaca attacgaaat tagatgttgt tatatTTTTT gaactgtcgt ttgtgaactg 840

25 tggccaaacc gacaatatct cttcagctaa ggtgttttca cttttttata gtaatttaag 900

gaaactTTTT gtatTTTTct tgactgaacc gtatgtatac acctaataaa ttttcaatac 960

aatgaa 966

30 <210> 481

<211> 1611

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

35 <220>

<223> Анотація=CWF19-подібний білок 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009553; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

40 <400> 481

caaacattct ttccattcag tcctattgga aacattcagg atcggtcctg aagcaagaat 60

ttctctagca aaattcaaag gaaattgagt agacttttca atctttgtat acatcaaagt 120

45 accatctggt agttcaacgg tgaaatatgg tgcttttgga ggcagtactt gatctaaacg 180

attatgatta tcaagaatgt ccaatctgaa tccctggcat tctgattctt ctaaaaatat 240

50 gtcttttaaa ttcttcatag catTTTTtcgg tatgggaact gcctgaagtt gcatgtgaga 300

agttttgtag tttctttcaa aaaatactgg aatttttcca tctcggtcac aaaacttgcg 360

aagggaatcc ttgaatttct caatttcttc caatacctct attggttgac ctatgctact 420

55 ctggtagtgc tctattggac atataagaaa atgttcttcc acaagggcac cttttgcaag 480

tgccaagtaa gctgaagctc caactgaaat aatgaggtgt ttttccactg aggggcttgc 540

aagacaaaac caacatttac ttgatcgaa ttcaattctg ggtttcttat tttttttttt 600
 agtactttta cttgcattgt ctgaggcatt catatcataa aaatactgac tgggccctga 660
 5 atatttcctt ttgctgttga aaattttact ttccaaatca tagaaattga agggacaaag 720
 tgtctcgtct actgtcttct gtaatagttc actcagtttc attttgtcta gtggtgtcag 780
 10 actcagtgcata tatatccatt ttgttttatt tgcattactg acccttgcca gtgctatgaa 840
 tcgagaaaca gtttccatgg taacatcatg atctcccaa ttcggacatc tgaaaggtgg 900
 cttttcataa aatacgctt cgatgccact gataatgtac ctcggtttga gtttcataca 960
 15 cagataacta ggtagatcac tgggtggcttt cactgataat gaaacctctt ttgaatcctc 1020
 ggcaataata ttagatggcc actgagatga cagcaaaata tctacacctc tgaacgaagg 1080
 20 gtttcctttg aggcacacat cacaaagttc agaaacttct ttttcggaat aagtccatgg 1140
 tccaacagag tcggtccctg ataatccact tatataagct attttgagac ctttgctgtc 1200
 tgtgtacacc ccacgtttac ctaaataata aacgttaggg cacaattcaa actcagattc 1260
 25 gtctgaagga tactctctta aatgatcttc cttatttggc cccaaaatat atgtgataac 1320
 gggaactttc ttatcaccag ttttataagg aatgaattcc ttattgttga ttccaaaaaa 1380
 30 atttccaacg cataacaaca tgtcaaaagg tcttgatttt tttacgatag cttcaattcg 1440
 cttgaaaaga gcatcaaatt ttctttccac atcaccacaa accaaaattt tctgtttatc 1500
 agtcattttct ctcaccaata gtacaaagtt cttatctaca acattactgt tataggtacc 1560
 35 ttcttcggac aataattttt taatatttta tttttctgaa taaaatgaaa a 1611

 <210> 482
 <211> 1001
 40 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Білок Dr1; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 45 OrthoDB=TC014716; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=6E-65

 <400> 482
 caattaatat tatatgaaaa tacaataaat aaaaatataa ttatgtatat attcaagaaa 60
 50 aaagattaca gttactatct tcatattttt cgaaattgaa tgaaaacatg tgatacaaaa 120
 ggaccatcta aatttaaatt tttataaaaa taagcattcc aatacaactg tcaaaaatca 180
 55 cacatttccc tcctacatca aatatttttga tattcgtata cttaaataaa tactatacaa 240
 attattgggc aacacaattc aaatagctca cgtgagtctg ttaccccaaa atttttttaca 300

gctatccaga tctcccaaat cactctctaa ctttatctac gaatactcgt cctgatcatc 360
actgggaagt gtagagagct gtgcttgctg cgccgcggcc tgaagctggt cccactgctg 420
5 ttgggtcggca taagcctgct cttgtcgtgc ttttgcaaac aactcctggt gttgtctcag 480
gagctcctct tcaggtatac cgagattttc caggcgggtg ctttgctctc ttcgttttagc 540
tgctacggct ttgcaatctt tgagaacagc ttctgcttct gctgtataat cacaaaaacc 600
10 caatctattc aaagccatta aaacatgttc agcattgata gtttttttat gaagttgggt 660
gcaaatttca tttgcctcag aactcagcag gtgtatgaat tctgtacagc aattcaagat 720
15 caactctcgg gcttcattag ctattcttac agatgggtacc aattccttta tcattttatt 780
gatacttgca cgaggaagag tcaactcatc atcttcagta ttacccccgc ccaaagcacc 840
agcagaattg gaattcgcca tgaatgatcg tgaatatatt aaaatttcaa aatgaggaag 900
20 ttgaggcttc aatattagtt tatatatatt caattcaaaa ttatttcttt ttcacctata 960
gtacagatga cattttatgtc acaagaagtt tgactaatga c 1001
25 <210> 483
<211> 1947
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
30 <220>
<223> Анотація=Ядерний ГТФ-зв'язуючий білок 2; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014758; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
35 <400> 483
tctctgttgc tcgttttctgc ttacttgtca actttttgtc acctgattgt ttatgttgcc 60
ttgtattctg ttcaattgct tccattgata aatcctccac ttcaaatttc ccaactggtac 120
40 attcagcata tactttgctt ttactttcac tagtatccat atctgagtag aagctgatgt 180
cagaatcaga gtcattctca tcctgttcag aatttgtgat acttttatct aagtccttat 240
tcgttttact ctcatccaaa ttggtactag tttctgattt gtcttctgaa tattcaataa 300
45 cagctttctc tatgtctttg ataggttcca gttctttaat gtcttcgcct tcaaaagtaa 360
accaacatg aatctttctg aaatcttgaa ctacgctaag aggttcgtct tgtacagact 420
50 ccttggaatt ttgcaaaggt tgttcatatc caggaggtga acagtaaaat ggtaatttgc 480
cccgtgcca gtcattcaaa accatctttg cgacactagt gatatctggt tcaccctttt 540
tgagtagttt acctgacctt tgagccatct tctccaaaaa gtctatgtga tctttccagg 600
55 aatctacttt ataagttttt tcaatgtact gtggtttcac tctttccaaa acagtagcaa 660
tataatcctc gggattgttc accaattcaa cacgcacaac gcctttcaaa actttttcca 720

5 cgtcagtttc agcagaagga tatactactc cagggcaatc aattaggtaa attccttttca 780
 tgagagtgat atattgccac accttagttt ctcttgcaat cggagctact ttacacacct 840
 tctttccttg aagagtattg attatagatg acttgccctac gtttggatat cctattaatc 900
 caactgatat ttgttttttg tctatgtgca gtttaccaa ttgtcgaaat agattgatga 960
 10 gggaaccttt tccaaagga tgtgttatgc tggcatggaa agccacagtc ggatattcct 1020
 tactcaggat agcaacccat ctctgagtca cccaacaggg aacaagatct actttgttta 1080
 15 gaatgaagat gaggtgttta tgaggtttct cagtcttcaa atatttttcc aaataagacg 1140
 atctagttcc catagggctc cttgcatcta atacttgtaa taggacgtct gaactgtcta 1200
 ctactttata aagttcattc catattcttc ttgactgcc tgctgccatt acccaatctc 1260
 20 gaggcataat ccgtactcca ccatcatctt tcacaatatt ggaatctttt tcaaggctgt 1320
 actcgtcagc tttcttgtca gcgagctgtg tcaattcgtc taaccctttt acaggtaa 1380
 25 tgggcctttt tctgattttt ttgggtccaa aaacactgtc aaaactctcg gtgtctagca 1440
 aatgaaccct ggcattttta gccttttcat tgagtaatgt tatgggcaga gttgtgggtt 1500
 tcatgatgac ttggtaaggg ttttttattg cagctcccaa ctcagtttgg aatttttgaa 1560
 30 gtgcattttg tgatataacg cgactattgc caaaccactt ttgatttggg tctaccctag 1620
 ctacagttcc agaaggtagc cagccctgaa atggggctgg agtgaggatc tttcctgttt 1680
 35 tgtctctttt ggctttgaag tttctataca tctgcagcct tttgatagtt cccttacttc 1740
 ttactttgcc tactcctttg agcccttctg taggtctctc aggattcata gaatgatttg 1800
 atttgttgaa accctgctta cgaggggggc ccgttgtaga tctaacttta ggcattttgt 1860
 40 tttattttat ttatacgact gaatcaaatt tatctgttgg agcacgttag tgacttaatg 1920
 acagaaaagc taggttatgt ttgtata 1947
 <210> 484
 45 <211> 1191
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 50 <223> Анотація=Еноіл-КоА-гідратаза; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 OrthoDB=TC006554; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=2E-12; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у
 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 55 <400> 484
 atattaaacg taacctttga tctgttcggt gtatgctagc agttcgttca ttatttttaa 60
 cacaaaaacta ttacatattc gacaactgtt tctaccagaa tgttgaactg gccaacattg 120

aatttggttg gtaaaactggc caggaggtat tcgcaaaatg caaaagatta cgaattagtt 180
 gtggaatatt tgaaaggtga tcatgtcggg attgcagtca ttggaatgaa tcggccccgaa 240
 5 cagaaaaacg ctcttagcat tcgattgcta gaagacctta ataaagcagt tgataaatta 300
 atttttgaaa atgtagctcg cgtattagtt ctacggagtt tcgttcctgg atctttctgt 360
 10 gcaggagctg atttgaaaga aagggcggta atgactcca aagaagttca aaatgctgtg 420
 agaaacatca ggagttttgt gaataaaatg gtcaacgtcc cttttcctgt gttaacagct 480
 15 ttggatgggg ttgcattagg aggtggttta gaaatcgctt tagctaccga catcagggtc 540
 gctacaacta ataccaaatt gggactagtg gaaacgaaat tagccataat gcccggcgct 600
 ggtggcacc c aacttctacc aagactactc aatccctccg tggcaaaaga actaatattt 660
 20 actgcgaaaa tcctcaatgg aaagcaggca aaagagcttg gtttgggtcaa tcacgtgggtc 720
 gagcaaaaca aaaatggtga tgccgcttac ctgaagtcac tggaaatcgc cgaggaaatt 780
 cttccgaacg gacctttggg gatcaagatg gctaaacagg cgattaacaa aggagttgaa 840
 25 gtggactttt ccacgggact agctatcgag gaagcttggt attcacagct gattcctacg 900
 aaagatagga cagagggctt ggaggcggtt aaggaaaaaa gaaggccggt gtatttgggc 960
 30 cattaatgaa cacattactt ggtcttggtc actataactg agatgaattg gataactaatt 1020
 caacagtcag caataactca ctcgaaaagt taattgttgt acaccttctg aaaacatttt 1080
 35 ttcggaggtg caataggacg atgtgggtta ctctcatatt ctcaatattc acgcaacact 1140
 ttttttat t t cactaagaa ttatgcaact gtcgaataaa tatttgtctt t 1191
 <210> 485
 <211> 773
 40 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок GLEAN_15661 87;
 45 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015661; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-33
 <400> 485
 50 cttctatagt tatgtctctt ttttggatgg actgggtcta aaatgcagct attagttatct 60
 acaacctcca tcaaattgaa gaatgattgc aaattatcca ccgaccgatg aaattgctca 120
 taaacctctc tcaaatttga agaagctttg aggatattcct tgtcttgggt caagtcataa 180
 55 tcagttat t ggaaaatatc ttatttctcg tagtttaccg ttatctcaac agagtgtgtc 240
 ctgttttgat catcttcagt ggaaatgttt attttgctca agtcacgtgc taaatgacat 300

tttttgaggt tgacatagaa tctggtgagt tcataatact cgtgaagtac ttgcttgtag 360
 atatcacagt gagtggatgg ttcgctagaa ggaattttcg atttgatgta aacagtaaga 420
 5 gagtctaaat acgaaactat gctgttggtc gattgctggt gcataatatt actaaacttc 480
 ctcttcaaat gcttcagatt atgttggtaaa tggaggacaa aagttttttc agaaacttgc 540
 tgtactgaaa ctttatagtc agtggtatta atttctatga atccactgta agttattgtg 600
 10 ccatcttgaa gagatttcga catcaatgga taattcaaaa gcagttctat ttcattcttt 660
 atccacagga ttgatgttca tcattgtgaa aagttcacat attcaaaaca tcacaacaga 720
 15 aaagcagatt taatccactt tgcaactttt attcaactca tattatacta caa 773

<210> 486

<211> 675

<212> ДНК

20 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=Субодиниця Е ДНК-залежної-РНК-полімерази; Назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000127; Значення Е в Blast для гена
 25 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-9; Значення Е в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 486

30 taacagagtc ttattatctt aggtttgatt atcccaccag gacaataatc ctaggccatc 60
 ttcgtttata ctccccatca aagcatatgg ggtcttggtt tcggaagact cctgcgattc 120
 ctgtacttgg gggccagcag gacaagtttc attgaacatt tccgcggtca ctctgaacct 180
 35 aatcgaagcc cctgctcca tgaacaagtc gtgcttatta tcatcccca tctgtactc 240
 caaacccaag cctgctcatt ttcgtcgaac ctggaaggat gctgtaaggc tgtcgggggt 300
 atgaggatat cctcaaagaa tcccatggta acgtgcactc ctacctggct acagctcctg 360
 40 atttttccta tcagaatttc ctccacgaaa ggcctgaaga cgatgaatcg gaattttact 420
 ctggtatggg aagctccgtc accagggagg atataggatt cttgcagctc gattatgtcg 480
 45 aacagggcta tgcaaaggcc tacgtcaaga actaccttgt tagccagttt cttgtttaat 540
 tctccagcga tagcatcgtt taatttgagg ttgaacagtc caggaggaat tctcgttacg 600
 tttgtcatct ctgctaagat aaacattttg tattcttcta tgcttttatt ttgaaaataa 660
 50 agttaatact aaagt 675

<210> 487

<211> 1294

55 <212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=Серинова протеаза P55; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013613; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-51

5 <400> 487
 tgaatacacag tcatatacaa caaaattaag taatacgtcg ttgttcagcg tttgaagttc 60
 cctctgcaac gtcttttctca ttttacacga gacagtttca aaataaacta cttgatattt 120
 10 tttctgatcc agtcgatgaa gctcgttaacc cttgtgtaaa ctccaggata accagattct 180
 gcgcaccta acccatagga taccactcca atttggtagt aacgtaaact atttccctca 240
 ctgacagcgt acataagggg acctccagag tcaccctggc aggtgtcttt agtggatttg 300
 15 tcaacgtaac ctgcgcagat gatttttgtca tcaatgaccc caatagtccc aaaagacctg 360
 acacaatgat tccgattcac tacaggaacc tcaatgaatt gcaaaaattga gtcctctgggt 420
 20 ccatcaaagt atagagctcc ccatccagcc actatcgga aagttcctat gaaagaattg 480
 gacttcaaag gctcttcatg gggtaagcat atcggccata ctctcgaact cgtatatattt 540
 ctttctagag tcaatatagc gatgtcattg gtgcgctgaa gtggactgaa attttcatgg 600
 25 attttgaaac caattacttt tatgtcttct ggttctgctc cctcactgtt actatagaga 660
 tcaagttctc ccaatcgaac taaatataaa tccgttctgt tatgaacaca atgtgccgct 720
 30 gttagaatgt gtctgtcact aatcaaagaa cccccacaaa gccatttttg tacatttgga 780
 ttccatctat ttctgtatcc tagtgtaacg atgaaaggaa attgatcaag aacagctggc 840
 attccaccaa ctatcctgcc atttttcaca ttactcaaac cacagtgagg tttactcaga 900
 35 agctgaggta aaatatcatc atcacttgct tcgctttttc tggaatcttc aggatttggt 960
 tcagtcgaaa cttgtttatt ttcaattgca tttgtgttg atcgactgtt ttcatccaag 1020
 40 tcagcagatt tttttgagg caacaaataa ctggaatgat tccgataaag gaacatgttg 1080
 cttttgtaat gtaagacatt gtttctggat tttggctctg actccgtaga agatttatca 1140
 taatgtcaca ttttagaatg atggtacaag taccttcttc ctgtcttgat gtttgacatg 1200
 45 atgacccttc aggtaaatag gcataggcga aagttattaa agatatagaa taaagtaatt 1260
 ttaacgtcca cattgtgata tgatctcaag cact 1294

50 <210> 488
 <211> 1649
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

55 <220>
 <223> Анотація=Білок DCC1 корезії сестринських хроматид; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030592; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-127

```

<400> 488
caataaaata tttcaataaa caaaaatttc aaattaatta aaaaaatatt tattgcctta 60
5 aaattattct ttgatgtgtg tgtgtgtgtg tgcgtatttt tttgatgtat ttttttaatt 120
gaaactctca aagtatatcc aatcaatttt agttatgata tttagagtta tgaattattt 180
ttactcacta taaacatata tatttcttgg gaaacattca ttatcatttt ttttgtcttg 240
10 aaagtttgct tgggtgcaaat gacaaaaaat gaaatatcgg gatacatttt tcaaatctta 300
ttttctatca gaaataatat caaatgaata gtcagattat cttggtcttg gtcacttccc 360
15 gtgctttgaa gagtagtact ttattccatt tactttcgaa gctctcgcat atttggccaa 420
taaggcattc acatccagtt tttctgttgt cagtcgcctt atataggggtg ctatttcagg 480
cacactccac ttttctttca cctcaaacaa acgtttaaac ctttcgatga tgtcctcagg 540
20 taaagtgttc tcatcaaagg ccaccacaat attcgggttg atatctctgt tgattatcgc 600
tattccataa agcatctcct ctttaggaac catcccttct ggcaactgaat ctgtccatac 660
25 ctgcatgaac tcctccaaac tcagtttttc agtcccatgc aacagagctg aagcaaaaag 720
tgcaaacttc atttctttgt acttgtagag ctgcagggtg tcgattacct tggattcttc 780
tgcgatattt tcaaataagc cacaaactac ttcgcgggga actaaatctg tcaatgattc 840
30 tacagtttca tcaaaatcaa tctcatcaag ctgccacgaa ttttcttcaa tcagtttgaa 900
catgtaagac aaaactcgga actggtacga aaaatccagt aaccgaattt ttccatcgag 960
35 ttcgataacg ttcatcggat tcaaagcttc ccttagttct ttgttagacg cttgtacaac 1020
attagctaata tcttcgagag agaagagttt ttctttatca atctcgtgtt caaattctgg 1080
tcctttgaaa gtagtacaag aaaggaaatt atttaatttt ttcaaagtag gcttccccac 1140
40 tgtcgtttct agatagtcaa aaaatatagc gtcacagaa actttggaca ctttgtgttc 1200
tgcagattcg tcaatatcat tactcaattt caaatcgttc accagaagta aactattaga 1260
45 agtttctgcc tctgtaacat gaaaggtcga cgtttctgaa caaataacaa cttcatcttc 1320
atcttcacct ttgataaaca aagtgttgcc agctgttatt tcggaaagta aatgtgaatc 1380
aagctgtagt aatttataat cgtgattatt caaatcctca tcagtgaat gtaacatctg 1440
50 agaatagggt ttcacatcgt tcctgctgag ttttgccaaa gtcaatgttt catcaatttt 1500
atcaatgcta atcccttcct gtgaatccat atactcacga ctgttgacaa ctatgatcaa 1560
55 aaactaattt ctcaaggga aaatataagt tttatcaaag tattttcaaa tattaaacat 1620
aactgtcaaa aaattgggtt aaggtcacc 1649

```


<210> 489
 <211> 1890
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

5

<220>
 <223> Анотація=Тирозин 3-монооксигеназа; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC010480; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=5E-97

10

<400> 489
 gacagttgga acgcggacgc cgcacccgac gcttgtctag aaatttggtg agttttattc 60
 ttcgcgtctc gagctatgaa cggaaaaggg atgaggagga aaaagtcttc tctttctgaa 120
 15 gttaaagtgg ctgttattgg tgctcctggg gttggaaaaa gtgcactgtc agtgagattt 180
 ctaacaagaa gatatatagg agaatatgac catcagtcag aaactaggta taaacacgaa 240
 20 gtactggtgg acaacgaacc cgttctctac gagatattag acacatgtcc aaagaatgaa 300
 gatgatctcc ctcccgacga aaccataaat tgggcagatg gcttgctttt ggtctactcg 360
 atcatagaca gacgttctat ttcgtatcta agaagagtag gatcactcat tgccgatttc 420
 25 gacattcctg tgtatatagt tgccaacaaa aatgatatgg tccaccttcg agaagtaagc 480
 gccgaggaag gcgccatctt ggcgcgtcat ttcgaatgcg gtttctcaga agtcgcggca 540
 30 gcagagatgg tggcgccagt tgccgtcgtg tttcaagagc tctgcaggtc ggtgctggcg 600
 gcccgacgga aatcgaagca ttccctgctg gagagaatgc tggggactag aactagtaat 660
 ctccgactct acgctagagg gaagagcgcac agtgctttgc cgaaggactg atgggtgtac 720
 35 tgtgtgaaat tttggatatt ttgttggcaa ttgatgttac ttttcaacca atatggccta 780
 tgtttgtgtg atatggttgt gcaaaaatgt tttctacttt cagtatatat ttatcacaat 840
 40 aatcactgag gcactttatg attgtcctca attcaagcat tgaataatta ttcgtttcat 900
 gtttaaatga aacattcgat aaattactta ttgatatttc ttattgggag aaatttaaca 960
 aaatcgtatg aaaatatatt tcacaataat caagagttaa ttcattctca aatatagcaa 1020
 45 aatttgtcca aaatatattt ttgatagatg ttcatattha tattggctaa tatactatta 1080
 aattaaatat ctaatatatt tgtaatatta aataaataat ttggaggtgt cattgaagtt 1140
 50 ttgtacggta aagttagttt gctcattagt gagcagaata ttcacaatgt acagaatagt 1200
 aagtttgag tttgttattt ttaattgtta ataaaaagt ttgtggatat agttgaatat 1260
 aggaagaagg aaataacttt tgtctgatgt ctacttaatt tccatttcaa cattgaatta 1320
 55 tgaaaggaac acttttttct atgaacatgg ggaaatagaa agccagcacc ttcctttccc 1380
 aagaatgtat ctcccctgaa aatatacccc tttcaattca aatcaggatt ccaactcact 1440

tcgatatccg aacatatattt tattccgact tgttgcatth tattatatatt ttagatgaga 1500
 tatacaaatt aggggagata tatccatttc tcgaatgaat gtctgatttc aaaaaaacct 1560
 5 aatacaagtt catatcgtaa atcattgctg ctactatta gataattttt atataataat 1620
 gatcagatca aaaaacgttc aatgtgcctt ctcatgtaaa tatttgtagt tagattgtat 1680
 10 tcgtgtatat ttattttcag agatatagcg tacaaccttt tgggtgaagg ttgtaaacac 1740
 atcaagatgc atggtattgg caatgccact tcaatcccta atactttcat caaacacgtg 1800
 tgaaatgtta attcgatctc taaaacacct tattttcaga gtcatacgga attagcttct 1860
 15 gaatgagcag tgtgcaaaat actgttgagt 1890
 <210> 490
 <211> 1494
 20 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Bystin; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=
 25 TC013235; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=
 0
 <400> 490
 30 catttccatt accttttcgt cttcctcatt gatttctata ttatcatagt aagtgcctaga 60
 ttcgttttga catcttttca acattcagag atgctcacca gtaataaata acagcattgt 120
 ctgttatttg tatttttagat aaagtttttg aaatactatt ctgtgcagtg caaaatggga 180
 35 aaagtaaaac ttcccagacg accaccactc gaagaggata ttcaaccacc ttgcctaaa 240
 actaaagaga aatcaaagct caagtgtgct atgaaacagg aggaagatga gaagtgcgtc 300
 40 aattctaatt tgtcgcgtaa aattctatct gaagctcgca aacaacgaag agaacttgaa 360
 ggaaatgatg atggcaataa agaaatacag ataaaattcg aggaagattc ggactctgat 420
 acggagacag ttgatcaaaa tgaatctagc acttactatg ataatataga aatcaatgag 480
 45 gaagacgaaa aggtaatgga aatgttcatg aaagagaacc cacaacgttg cagaactttg 540
 ggcgatataa ttatggaaaa atttacagaa aaagccaccg aagtgaactg tagtgaatct 600
 50 gggttggtac agatgcaaga ccttgaccct agagttaggg aactttatga ggggtgttcga 660
 gatgttctta aaaactatag gagcggaaag ttgccaaagg ccttcaaaat cgtacctaac 720
 ctctaaact gggaacagat tttgtatatt actgatccac cgagttgggtc agctgcagca 780
 55 atgtaccaag caacacgtat tttcacttcg aatctgaagg agaaaatggc ccagagggtt 840
 ttcaatttgg tgttgcttcc aagaataaga gatgacttgg cagaatataa gagactcaac 900

5 tgtcacctgt acatggcttt gaggaaagct ttattcaaac caggaggatt catgaaaggc 960
 attatccttc cactactgga gagtggaaat tggtccttga gggaggccat cattattggg 1020
 tccgttggtg ccaagaactc tattcctata ttacattcgt ctgcggctat gctgagaatc 1080
 gccgaaatgg attacactgg ggcaaactca atattcctga gaatattctt tgagaaaaaa 1140
 10 tatgcccttc cttacagggt tgtagacgca tgtgtgtttc acttcctaag attcgaacgt 1200
 gatcctcgtg agcttccagt gctgtggcat caagctctct taatgttcgt tcaaagatac 1260
 aaggcggaca tttctagcga acagagggat agcttattga atcttcttaa acacaagagt 1320
 15 catcattcaa taacgccgga agtgaggaga gaactgcaga atgctaagtg tagggatatg 1380
 gaagattctt catttgccat ggattcaact gaatgaaccc tagtgcagca atatttgatt 1440
 20 gttgatgttt aataaataat aaaaatctga atataaagta acatcctgtc actt 1494
 <210> 491
 <211> 1245
 <212> ДНК
 25 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Тензин 1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 30 TC000706; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 1E-86
 <400> 491
 35 tcatgatgga tccctaccag cttacacgat atctacaaaa ataatatcaa atcattcatg 60
 taatatacaa gaatcttata gaaatatattc ttggaaaaca gtatcaaaat cacaagtcct 120
 gcgctccggt acatagaata ataaacaata ggagaattcc aacacttctt gagaagttcc 180
 40 tggacccgag gtatcacaag gtacacaaat cgattgcgtc tttataaaac gatagtgtta 240
 cacaaataaa tatcaacgac taggtcacta cacgcaaaaa gtatatcacg accgaagaat 300
 atggagggttg attgagcaaa tcttattggt gaaagaatga ttctactcaa cacacagctt 360
 45 ttcatcttca aggcggacgc aaacaaaaat aatacggcaa gcagctcaat tgaatatagc 420
 gaaacagctg caatattatt cactgctgag tagtagtttc tgagtacatt tgaatcttcc 480
 50 cagatgtaga caggattggt ggattggggt ctggtttttc ttgtcaatcc ttttttacat 540
 cagaagtggg ttcagactct tcaataatga tccgtttggc cagagtatga ttggttggtt 600
 tcaaagattc actgctcaa cctccaataa ttcttttctt tctagatgtg caaatttttg 660
 55 aactacacat tcaagtcagc catcattttt ctgaagtcca ctagggtggt gtagtcaggt 720
 gcaatgtcaa cgtcagcaaa gtctctttct gattccgatt ttacgaaatt aggttgataa 780

cggctaagcg agagaggaca gggaagtagc tccggcatta ctgagtgggtg tgtgatcaga 840
 gaagtgaggg aactgaattc cttcgtgaag cccttgattt tgtagccttt atttactcct 900
 5 agtattagat aatgcgcaat gccagtgggt tgaaaactcc tcggtaccct cagagatagt 960
 gcgaaacatc caggtttcgt tgtactatcc ctaaccataa acgctccac tggctctctc 1020
 10 gacagtatct ccaaagctat ttccctaggt atacctgctt gaaaccaacc agcttggcgg 1080
 agttcttcgg gttctatgtt gttcagggag tcggttctct caggtaagtt tggggctccg 1140
 gtaaaaactt cccatgtggc cttcaggagc agtaggttgt ccagaactgg aactgcttga 1200
 15 gctgatttgc gaaatttcgg ttgcattgca agtccttttc gtttt 1245
 <210> 492
 <211> 841
 20 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=еукаріотичний фактор ініціації 4Е; назва гена *Tribolium*
 25 у базі даних OrthoDB=TC012945; значення Е в Blast для гена *Tribolium* у
 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=3E-12; значення Е в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 <400> 492
 30 agttttgaaa aaatttatta cattaaaaaa agtaggacgt gtggctgtga taaactcatt 60
 ttattttata gaatatatat aaattatata atatccatag tacaatacaa aaatgtcaaa 120
 caaatttgat acattaaaac accatgtgga taattccgac agtggaagtg gcgatgagga 180
 35 ttctgggtcca aatatcactg acttaggacc tattgaatat ccacccgggg aacaccgact 240
 acagcattca tattgtctct ggttttcaaa aagaccatct cagatacaag gttcccaggg 300
 40 ttactcgcaa gtcttacgat tagtaggtca aatagggaca gtggaacagt ggtgggcctt 360
 atattctcat atggtgagat tgcaagatat tccttctcac agagatattc acctctttaa 420
 gaaggggtata aaaccgatgt gggaagatcc agcaaataaa aaaggaggaa aatgggttat 480
 45 aagactgagg aaggagcagg caggaagggc gtgggaaaac ttgtgcctag ctatgttagg 540
 ggaacagttt atgatgacag gtaacgaaat atgtggtgtg gtaatttcaa cacggtatca 600
 50 tcaagagtat gttctgagta tttggaatcg aacagcatca gatcaagtaa ccaatggtcg 660
 aatcagagat gctttgaaaa gattattgaa tataccacca agtgccacca tggagtacaa 720
 acacataatg attgccttaa atatggggct tcaaagggtta taccaaataa cgcattgaaa 780
 55 agttgactac actgagctat ttcgaaatat gtgttaatgt gttctgttaa ttaaattttg 840
 t 841

```

<210> 493
<211> 1272
<212> ДНК
5 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Білок Out at first; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC008462; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
10 уніреном Leptinotarsa=7E-52

<400> 493
tttactttatt actgaattaa tgtatcttact taaaagtagg tacgaattac attaatgttag 60
15 ttctcacaga tagtcaatac aaaatatgta aaactcattc tgattctaaa tctagtctct 120
ctatcttcaaa actcattata tcaaaagctt tttcttcaaa accctgattt ccctatcttc 180
aactgcatct gcaacatcca cttgagtaat gtccacacat tcaacccgaa taagaaaatc 240
20 aaatcattta caataattac tctatagcac taaggcagat tgggtccatct tttgaagcga 300
atttaaggca agaatgcaaa tctgtacaag ttccgtttac taaggtcatt cgtcccagag 360
25 aactgtttgc ttttgcgaca catagtacgc gaataggtgg catatcttgc aggtttttat 420
gccgcacctg tagctcatga cggagtttct cgattgacct ttccccttgc agtatttttag 480
accgcagggg taccagccta tgcacaactc taggtgacac tcacaaggcg tccacatggt 540
30 tttcatttct gtacattttg ctagggagga gttatccact tcgatgttgt tcgagaagcg 600
atgagaggag ctgggaaatt tcttcagagc tggtttgtat gaagtcaccg gtatatcttg 660
35 tgaagccgcc cacttctcga catcttcgtg tagtgtgtac gttgccaaac ctgcctctgc 720
acacaggtca gaaatatgcg gcgaaatgat cccagcatgt ttcaggacta ccacgtaggt 780
catagtatgg ttcaacctac cgagatcctc ttcaggtaac cggatagcac tgggattttt 840
40 ttgtcgtaat ttagccatag cgtcagagga aatgaaagag tcttttgaaa aatggaatat 900
gaagcacatc acttgggtact gactttgacc tcgctcctct tcaccaaga caagagattt 960
45 aagcatttgt acttcatttc tgaagtcaat tagttgagtg acgagcggtc catccgacct 1020
ctgaaattcc aacgtgacgg tgtcatcgct gacgttggcc gatatgttct cctggacgac 1080
gtctccgccc tgatttctga cgtttatcac cagttgagtg tccgtaaaat tctaatacac 1140
50 taacaaacag aacactagaa agtttttgaa atgaaaacag ttcattttta aatacatatt 1200
cgttgtatct tggaccgagc tgacagttct ttcaaacctc caccatttcg gtgaaggaac 1260
55 aatcacacaa tg 1272

<210> 494
<211> 1798

```

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Білок, що взаємодіє з білком теплового шоку 70 HSP70; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004720; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-19

<400> 494

```

10 gaatgaatct attcgaaaaa tatcaataag aaaatcttat aggagagtgc aatcattcac 60
    atgtaactaa tataactatt ggaactataa ttcataatctt ttcctcaatt tgtcaatttc 120
    atcattttct cgttcactat tttgcttcat ataatcaaag agtttccata aattgtttct 180
15 atcctcggag gccataaaca ttgtgatagc actgaaacgt tttacttctg agaaataatt 240
    caaaatatca aaaacgggat ccttattaat tatgtagtaa ttcacatca cttccaagat 300
20 attactaaaa atatcacttt ccagcgagtt caaaaatatt tttggtaatt cttgtggctt 360
    aacggacttt aaataaatat acttttcttc tgacgtcttg agattcctcc aagatgaata 420
    aaactgtaca gaatttttag gtgtagctaa gttgacatct ctatcattgc actctattaa 480
25 ttttttatta tcatttactg tattttttac atcctttgta cttgatgccg aataggttct 540
    ttctgtaatc ttgaaatcct cttttttaa gcaagtttga gtctcctgtt tgaaatcaac 600
30 cgtacttttg gattgttcag acttctccaa atgtttttca gcctttttct ttttgaattc 660
    gccaatgggt tcatcaagtt cattcaaatt ttcaatgttt tcatgccttt ctaccacatg 720
    cttttttact gcttcctgag atttaggaga ttcaattgtc ttttctgtaa agcctccttt 780
35 cgtttcagta attgatattc tcttaagggg tttttgtgat ctcagatgtg ggggcttctg 840
    aattggcttg actaaaataa tatcttcttg tggcgaccaa gatgtactag gtttactgtc 900
40 atctattgggt tttatgtctc gagttactct agaatcttca tttagagttt catatatagt 960
    ttttttgtaa attttgttcc tggatgctgt gaatttggaa acaggccttt ggtccaatgg 1020
    cttttctgtg tgtctgttca atttctgacg aattttttct aattctatta tggattcttt 1080
45 attttttaggt tctagctcta ggactttcaa aagatccatt tcagcgtttt ctagtttggt 1140
    taaatttgac ctagcagcag cacgtctttg gtaagccttc acgtaagtgg gatctaattt 1200
50 caaagagagc gtacaatctt tctcagtttc ctcaaattta ctgatcttta agtaacacaa 1260
    tgctctgttt gcataaaaga ctggatcata agaatagcat tcaatggctt tagtatacga 1320
    tttgatagcc tcatccact tttgggtttt cacaaactta ttgccctttt ctttttcaat 1380
55 aagtgttca tcatatatgt tctcattaca ttcactgtgc agttccgaat cttcatttat 1440
    atcttcctca agtttttgta gttcagcgtc aacatcaaatt ttatcccaag cagcataatt 1500

```

agtagttcca cttttggtaa gcttctttgg ttttccaata actttcacct tcgttgaacc 1560
 agcttttgaa attttcctca ctttaccagt tgactgcca gtatctgttt ttagagaatc 1620
 5 atctttgcgt ttcatttctt caccccaatt tttcaggtct ttagaaaaat cttgtagatc 1680
 agatgcggtt tctctgagta ttttttgtaa taatattgga tttacactca ttttttaaaa 1740
 10 gtagataatt aataattggt tactattgta acactctttc tcatgatccg tgaccacc 1798
 <210> 495
 <211> 914
 <212> ДНК
 15 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=ТРНК (гуанін-N(7)-)-метилтрансфераза; Назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012665; Значення E в Blast для гена
 20 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-147
 <400> 495
 gtaaataacc tcactaattt gaaactaact gtgtttatgg aattaattaa taaaatggaa 60
 25 aatttggcat ctgaatccgt tttgactgaa tctatgtcga caatgtcttt accgcagaaa 120
 aggtttttaca gacaaagagc tcaactccaac cctatagcag atcactgttt cgattaccct 180
 cagaccccag agctcatgga ctggagtaaa tattaccctg aaaagttcag tcagaatccg 240
 30 gcaagtcctc cacagggtga atttgccgat attggatgtg gttatggggg actgctcatt 300
 acattatccc cgatgtttcc agaaactctc atgttgggga ttgagatcag ggtaaaagtt 360
 35 tcagattacg taatggacag aatcgcggtt ttacgatctc aaaatcccgg acagtatcag 420
 aatatcgctt gtttgaggtc aaacgccatg aaatatttgc caaattattt caaaaaagga 480
 cagttgaaaa agattttctt tctatatcca gacccccatt tcaagaaggc aaagcataag 540
 40 tggagaatag tcagtcagaa tttactggct gagtatgcat acgttctaga cgaagggggg 600
 gttgtttaca cagtaacaga tgtaaaagat ttacacgagt ggatggtgaa gcatttcgaa 660
 45 aaacacccac tgttcgtcag aatttccgat gaagaactga aacaggatcc tatagttgag 720
 aaactgtaca gcagttccga ggagggccag aaagtcacta gaaataatgg agacaaattt 780
 ttagctgtgt tcaggagaat aaaggatcct ttttttgaca aataataaat ttgtcatcat 840
 50 tttatatattt ccaagacat ttggaatacg aatgattggt atttatattt ttaatgttaa 900
 taaacataac atga 914
 55 <210> 496
 <211> 2384
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Важкий ланцюг кінезина; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008919; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5

<400> 496

```

ccctcaccac aggcgttaac tttatatcat ttaaaagaag gcaaaaccac tattgggact 60
10 gacgagtcgg acgtcaaact aggacattga actacgaggc gctgggatgg agccccagca 120
    ttgcaccata tccttcgaaa atggcgtcgc gactctgatt ccccatccgg gggcgcaggt 180
    catgctgaac aacaaccatt tggaatcgcc tgctagactt tctcaaggct gcatcatctt 240
15 cctgggaaaa ggcgcacgttt tcaggttcaa tgatcccgct gaggcggcgg agctccggaa 300
    gaacgaaagg ccacaaactt gtcgcggctg agccttttga gttggtcgac gccggatttg 360
20 aatgtgtcga tggagaattht acaattaaat gtcgaagacg acaaatgtga tatagaaata 420
    caaagactga atthtgaaaa ggagaaggaa cagttcgaga aggagcaaga agccttcgag 480
    aaaagacagg aagtgtthga aagacgaagg cagaccctgg aagaggctca agctaagthg 540
25 gaggctgaaa aggaggthgt tcaaaaggaa tatgcggagc agactcgtca atthgaagaa 600
    gattggcaaa atctcgcttc gcagcaaaagg agacgtgaat ctgaactgaa ggagaaagaa 660
30 cgggaactga tcttgaaaag ggagaaactc gagacagata ggcagctgat thtaggacag 720
    attgaacgtg aatgtgacac actgcaagat thgaaagcag atatcttaac gaaattctcg 780
    aatacttgth agctagthtag gtcctatgch aatgagatca cththtccttc thtctcaagcc 840
35 aaaaatacgt thcagcaact ggtctcgaaa tcagagaata ctcccttgth ctatcaagaa 900
    actggaaatc tcatagatat thtgaacaat gtgaaaggth cgtccattat acaggactthg 960
40 gtggaaaaac ataggaaaga attagccgaa ctacaaaccg aactgaaccg cagagtacaa 1020
    gctthtgthcg agaggcagag gagcgthcgaa ctgctagaca agaagatcgt agatctcgth 1080
    gaccagcaaa agthccctcag thccgatcag agcgagcaag aacacctgct gaatctaaaa 1140
45 gccgaactct ccaaacgaac cgaagaggaa ctgaaggaca tcgaatcgag gaaacggggg 1200
    thgagththtag atctgaaacc gatacattcc actccgagth cggattcgtg cgaagthcaac 1260
50 tacgccaaca gcaacgacag thgtggggac ggaaccggha cactcagcag cgatacatac 1320
    catacagcag ccgacagctg thtctcccatc thctgchccc ccaggacaaa ggacaactthg 1380
    atgagcgaca gchgggthga gctgagacgt cgtgacgaca gthgattthgth tagcaacgac 1440
55 gataaggctg thcagcgattc gcagthcgact agthctgthgg agaaccgthc thcgaccacg 1500
    aagaagaaca agaggaaaga tcccgaacag gthctgchga ggtthgthgca gagaatctcg 1560

```


cagcagaagc agctcatctt ccgcaatttg gacgggcatt atccgaatga tcagttggat 1620
 agccagattg cggctttgaa ggaactccaa aggcagtact cggtcctcaa acatggaact 1680
 5 tcgtcgatca tgtcccctgc tctggaacat cctttgcagg atatcgacag tcctagtcct 1740
 ctgaggcctt taactaccgg ctcaacgtca gctctttact ctccttcctt gcaggtacag 1800
 10 aatcaacgac tgttacccta tcaacagaac ttataaccgtt cgatgccttc cattaactta 1860
 gaatcagatc gagattctat agtgtgcata acgagttact gccttcgagg gacggggcact 1920
 aaaactcatt acgaatacga ggtagaata tcgacagtcg acgacaggtg gagtatccta 1980
 15 cgtcgttaca gtcgcttcag agatctacat atagcaatga aggctcgta cagggataag 2040
 gtggcttccc ttcctttccc gtcgaaaacc ctcttctcga ccaccgaaac ggtggcgcag 2100
 20 tccaggaaaa ggcagttgga gacttacctc attcggctca tcgagacgtg caggagtctc 2160
 tcttcgtgtc cgctcgcgta tggcgagcct gtcaccaagg ccgcgttggt cagcttctcg 2220
 ccgttttttc ggaaaggcgt cttcgagagc ggcaagtacg gaacttcatg attgaagttt 2280
 25 cacctacttg taagattaag accatagttg aagttgattt atatttatta ttgataattt 2340
 tatcaaattt gttatatattt tggaatgttt ttaatagtga atca 2384
 30 <210> 497
 <211> 962
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Пептидил-пропіл цис-транс ізомераза H, очікувана;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010612; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-13; Значення
 E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 40 <400> 497
 tgtctctaca gaatgttact ttgacatttg taccaacacc ttgcaacaat ggtacctcca 60
 atatgagaca acatataact tgaaatttat gagaaacatt cattccttat actaagctga 120
 45 accgaattga aaaaatagag tactgaacca agttatttag ggattgtagt gttgcataga 180
 agtgttgaaa actgatttgc atgtaactcc aattatatca cagcctaaga tcatgagcct 240
 50 ccttgaaaat cagtcagatc aattcttcac tatattcaga tcaagtaaaa ccggtataaa 300
 acaaccccga actaagatat cttcatttac ttaaaaaaag cacaatttga ttgaatttcc 360
 tatttcacat ttgtccacat tgtacaattg taacaggtat ttttggttta ttattgggac 420
 55 cagttggaac attttcgatt tttctcatca caagaagtcc atcaatcact cttccaaaaa 480
 ctacatgttt accatctaga aagttgcact ttgcacatgt aatgaagaac tgacaaccgt 540

	ttgtatccttt	tccactatctt	gccatagata	acaatcctgg	agtatcatgt	tttagtaaaa	600
	agttttcatc	ggtaaagtgtg	cctcctccgt	atatactcat	aactccagtt	ccatcaccat	660
5	tcacaaagtc	accaccttgt	atcataaagt	ctttgattac	tctgtgaaaa	cttgcacctt	720
	tgtatcccaa	tggaacacca	tcttttcgaa	actctcccgt	acagaattgc	ctgaaatctt	780
10	cacttgatct	aggaacaaca	tcggcaaata	actcaaatat	cattcttccg	atttcagtag	840
	tgcctacaga	aatatcaaag	aagactactg	ggtagcagg	atgcctcagt	tgagactgta	900
	tttgattcca	attcggcatt	ttatttgaaa	gtatatatga	gttaaaatat	ttgaatgccg	960
15	ac	962					
	<210>	498					
	<211>	1784					
20	<212>	ДНК					
	<213>	Leptinotarsa decemlineata					
	<220>						
25	<223>	Анотація=Трансмембранний білок 184В; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003325; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0					
	<400>	498					
30	ggttattg	cttctgtct	tgtgaatat	tcaatgtatc	gactggacaa	atattgacag	60
	tgtaataatt	gagagattgt	gtagattatc	tttgtttctt	gaattgagat	atgcaattgg	120
	tttgattctc	agaaatagtg	actcaaaaat	gttggtgact	aagatatatt	tctaaatacc	180
35	ataagcccga	aaagaacaac	ttgatatttc	tgcaaccatc	tgaatagaaa	gagaacatat	240
	gtcatccagg	atggatgaaa	acacatctac	aagaacatca	ctttttgccg	ataattcctc	300
	aactgcttcg	tcgattattc	aagcaatcat	tccgccagct	gatcaaattt	ttcttcaaac	360
40	aaaatcgtgt	caaactatct	ctggattatt	tgtgtttgca	gctctatttt	taacttggtc	420
	tcagatttat	catcacctga	gatggtacac	gaatccaaca	gaacaacgct	ggattgtgag	480
45	gatcctatct	attgtaccaa	tttatgctgt	tcattcttgg	ataagccttt	tattctttaa	540
	cagcgacaat	tactatgtgt	acttcttcac	agttcgtgac	tgttatgaag	catttgatgat	600
	ctacaatttt	ttgtctcttt	gctatgagta	ccttgaggga	gaaggaaaca	taatgttaga	660
50	aatcagagat	aaacccatca	aatctacatg	tttgaatccg	ttctggagtg	gaaaaacata	720
	cacaattgga	tttttgagat	tttgtaagca	agctactcta	cagttttgta	ttgtaaaacc	780
55	tctcatggca	ttcgtgatca	ttttccttca	atcttttggc	cattatcgtg	atgggtgactg	840
	gagtcctgat	ggcggttata	tatacatcac	aatcatatac	aatatatctg	tgctcgcttgc	900

attgtatggg ctcttttcat tctattttgc tacacgtgat ttattgacac catttgaacc 960
 tgtactaaag tttaccactg ttaaactctgt tatcttctta tccttctggc aaggagtagg 1020
 5 cctcgctatt ttagagaaag caaatgttat ctgccagtt ataaataata atgtaactag 1080
 taccgttggc acagtgtctg ctggatacca aaattttctg atatgtatag aaatgttttt 1140
 cgccgccata gccttgaggt acgcttttcc atatagaaaa tatgctcaag gttgtttaac 1200
 10 cgactcgaga ggaaggtctg tgacaatgca gagtatttca agcagtctca aggaaacaat 1260
 gaaccaaga gatattatga ctgatgctat tcataatttc catccacagt atcaacagta 1320
 15 taccagtat agttctaaag tcccttcacg acagccttat gagagtttat gatatacaca 1380
 atacagcgat gactaaatcg ctgatggccg ttttagctgc attcctccat tctctgtttc 1440
 tgaatctacc agcagaattg catggtggat tcttgttatg agataaatgt actattctga 1500
 20 ttgtagtggt tttgaatggt acttattttt ttttactcat gttatataat taatttttaa 1560
 tattcaccta taatcaataa acatgttcga taagactaag ttcctttctt tgaatataat 1620
 25 tgaatgggtg atttttattt atttatttat tacatggatt gaagcctatt ataaaaaag 1680
 tttatatttg ctcttcacta atcgattacc aatgtatag aatagttatt agtgcatac 1740
 ttgtaaattc atatattaga aaaataaaaa taatgtcaca caat 1784
 30
 <210> 499
 <211> 3249
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35
 <220>
 <223> Анотація=ГФІ-етаноламін-фосфотрансфераза; Назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC015930; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 40
 <400> 499
 ctcaattcca gattccaatt aacccccgaaa tggggaggta tttatattat ttccttttta 60
 tgttatgggt atgttattta ataacatcat caataatcct atttaccaga ggatttttac 120
 45 tcactagaac tgttcagcaa aaaaatgcta cttgcctttc gccgaacgaa attccatgta 180
 caacagtgga ttcaaatgac taccaggaac aatgttcctc taatgataag gtttccaaca 240
 50 ttctaagcga atatactagt gcctctgcta tatgcctgcc ccccaaagca agagttattt 300
 tgatcatcgt tgatgcttta agatatgatt tcaccactta tgatgacaga aatctggatc 360
 ctttaccttt ccaaaataag ttaccagcat gaatggctta ttaaaaaaat tccctaataa 420
 55 tactcgtctg tataagtttg tagctgaccc accaacgacg acaatgcaga gattgaaagc 480
 cttaaccaca ggaagtcttc caacttttat tgatgcgggg ttcaaatttt gctacctcgg 540

	agatcagtga agataacatc atcgatcagt taattagaca gaatcatcaa atagtattca	600
	tgggagatga tacttggaat ggattatacc caaacagggt tacaagaagt ttttcttatac	660
5	catccttcaa tgtatgggat ttggatacag tagataatgg tgtgagagaa catttatacc	720
	cagaaatgaa taattctgat tggagtctgc tcattggaca ttttctagga gttgatcact	780
10	gcggtcattg ttatgggtcca aatcatcctg aaatgcagag aaaactgagt gaaataaaca	840
	cagttataga aaatatcgtc caacaaatga gcgaaattga aaacacaatc ctctttgtta	900
	ttggggacca tggatatgact gcgacagggt agcacggagg tgagggtacc gacgaagtta	960
15	catccgctat gtttgtttat tccaaagaac ctctatcgaa ttttgaatat acgaactcgg	1020
	tgaagcagggt agatttggtg ccacttttat ctaccttact aggagttcca ataccctttc	1080
20	aaaatttagg aatactcgtt ccgaattgct tgccgaaaac aagtgaacaa gataattggc	1140
	gaatgattct ttattccttg tgggcgaata ctacgcaa atgtagagtat ataaaggaat	1200
	attctgaaaa cgaaggcact cttgatcaga ataggttgaa ctcgttcttc cagaagtact	1260
25	ccattctcaa tggaaaaata ttttccgctc ataacgaaga gaaattcaca aaatcttctg	1320
	aagaagcaat taaatctctc ggcgacctgc gtcacttggtg tgaggaaatg tgggtgcagt	1380
30	acgatgcttt ctcaatggcc agaggactcc ttttctcgtt tttgacagta ttttctgtat	1440
	tcgtcataac cgacggtatt ccttacgaaa cgcttggtgc aatatcttcg agctcttacg	1500
	tgatgtgctc ctacgctatg gtgctttag ctgccatgtg cggggcagtt ttttattatt	1560
35	tcggtttggc agagaacttg tcatcgggtga ttttttctgc tacaggcgga atgtcgcagg	1620
	ttatgttggc gttgattatc ctccagaact gggaatcgat aactctaaat tggatttcga	1680
40	agggtaaatc agacaggctg tccaatctgg tatgccgcct cgttttggtc tgcaacttat	1740
	gcgggctggt ttcgaacagc ttcatgttag aagaatcctt tgttcttctc tttttactaa	1800
	taaccgttat acttggtggg tcagtaggta tagcttcttc gagtaaccaa acagaaacca	1860
45	agcgaagca aggcgtgatt aaagtcttca gttggtccaa agttaaatct ctaatgttgg	1920
	cagtagcgat cgccgccttg gtcagaagtt ctatgtatct ctggagggtg agggagaagc	1980
50	aacactggtg tttctcgatg catcacgaaa ttgggttacac aacaaaaaca gaaaccacca	2040
	aactgcaatg gacaatcacc gtgatctgcc tgggggtttt cgtttttgcc accaaagaat	2100
	ggttgaaaaa cgcgggaaat ttgaacggct actctctgac agtcaccctt tccaagtttt	2160
55	tgcttaccgc catcgtggtg tgcatcgccg ggttttgggc attgaaaaga gtgcccccta	2220
	acaagaaaca ttctttttct ttaaaatcga ttaacatgat ggcgtgggct gtgtacggct	2280

```

    tgacgttttt agggattatc acgtgcgtat tgaaaccctt ctgtgcttac atctttccgt 2340
    ctagagaggc tagtcaaact gacaactcga ttccttccat tttgaagaaa ctcaagagcg 2400
5   agaagaaatc cgaagatggt ccggtggtgt acggattggg tactgtgtac agttcagtat 2460
    ttataataat gggggtgtac atcacactat tcatagcttt acttttgggc gatgcagtgg 2520
10  cgccatctgc tgtaattatg tttatgacag cttgttttat cctgatagta atttccattc 2580
    ttcgggtaga gaaagcgact tctgtagaac aattattcga ggtaccgaat atatttatat 2640
    tgatttggat tattttggcc cagtactttt tttatgcttc cggacaccaa ccggctcttc 2700
15  ccaatatagc ttgggaggca gcctttgtag gaacttcaga aatagtttca aacaacttca 2760
    ttccaggaaac tttgataata ataaataactt tttgttcgaa tgttctgatt ggatttttgt 2820
20  tgccgttggg attgatcgca ccatttacca ttttcgtaat gataccgtca gtgtgcgaga 2880
    aaaacactgc tatcaagcac gctctgttca aaggagaagt catattgttt gaaaaaatg 2940
    gtctctttat gaattccttg ttcacgctat gctgcaagta cattgtgggg catggtataa 3000
25  gggttttcgt tagcatgtta gccgctacaa tccactgtcg tcaattgatg atatggaaaa 3060
    tatttgctcc aaagctgac ttcgagtcga taggaatgct ggttactctg ggatccgtga 3120
30  tgттаagtта catgatacta атааgаgtта асааасаgт tгаааgactт attactgctc 3180
    tcaataaatg agttgacctc acacacctgt ggggtgttcac aatactagtc tgaagtagta 3240
    ttaaagtaa 3249
35  <210> 500
    <211> 1409
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
40  <220>
    <223> Анотация=Субодиниця бета 2-оксоізовалеріанатдегідрогенази,
    мітохондріальний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
    TC000711; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
45  Leptinotarsa=
    0
    <400> 500
    tttgaaagtg aaatacgttg atagtaagtt cacaaggtca ttaccaatcc actgtaattc 60
50  caaattttta tcattagtat caatataaca agagaataac aattttatth attcattgtg 120
    ttgaatcgct atggctctaa ataaaatgtg таатgtgttt atgaaaaact tgaccaatga 180
55  cttgaaattg tggaatagcg ttaaaagaaa tcactttatt tatagcgcag atacaaaaat 240
    agaagtcgaa ggggagagag ccaaaatgaa tatgtttcag tccataaata gtgccttaga 300

```

cattgccttg aagacagatg aatcggccat tatttttggg gaggatgttg ggttcggagg 360
 tgttttcagg tgtactatag gattacaaga taaatatggt aaagacagag ttttcaatac 420
 5 gcctctttgt gaacaaggta tagcaggatt tgcaatagga gctgcagcat tgggatcaac 480
 cgctattgct gagattcaat tcgcagatta tatttttccg gcatttgacc aattgggtgaa 540
 tgaagctgcc aagtatagat atagatctgg aggaacattc gactgtggta aactcactgt 600
 10 aagagcacca tgtggagctg taggccatgg tgccttatac cattcccaga gcccagaagc 660
 ctattttgct catactccgg gtttaaagggt agttgttcca agaagtcca tcaaagcaaa 720
 15 aggtctctta ttgagctgta tcagggatag tgatccgtgt ttggttcttg aacaaaaaat 780
 tttatacaga gcagccgtag atgaagtgcc agtaggtgat taccagctac caatagggtcg 840
 agctgatatt ttggtacagg gaagtgatgt cactcttata ggctggggca cacagggtgca 900
 20 tgttcttaaa gaagttgcgg agttagcgaa aaaacagttt cagatttctt gtgaagtcac 960
 tgatcttgta tctatactgc catgggatgt ggataccata tgtaagtcgg tgaaaaaac 1020
 25 gaaaagagta ctcatcgcac acgaagcacc ttaactagt ggttttggag ctgaaattgc 1080
 tgcaaccata caggaagaat gtttcttaca tcttgaagct cctattgctc gcgtcacggg 1140
 atttgataca ccgtttcttc atattttcga accattttac ttgccagata agtggagggtg 1200
 30 tttaggaaag ataaaaaat taatcaatta ttgaataagt tatgtttatt cagccagatt 1260
 tgattatatt tatggattta aagaaaatgc ttttatatta ttccaaccga cctatgattg 1320
 35 tgatcaaatg tcatttgtat gaaattaatt gatatttcat tatgagcaaa acaactattt 1380
 tcacagttca atttcactta tacctactc 1409

<210> 501
 40 <211> 1781
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 45 <223> Анотація=BRCA1-асоційований білок; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC015510; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 501
 50 agataaaatc ctttatttta gtagaaatat aaactaaatg gttaaaatta atagcataat 60
 tataatttct ttttcctttt ttgtcgttta gaagtttggg gagtttcacc aatagttaca 120
 gtaccaccag ctatatcttc tctttcatcg gatttctcaa ttaccctttg agcatcaatg 180
 55 aaaaacatca gatctctaac ttgctctttc agttctctaa tttctccctc cttgtgtgct 240
 ttcaactcat tatatttttc ttccaattta gttatttttag attgccattg ttgttgattg 300

tttctcaggg ctttgcccaa ctgcctttct tcatttagat catttagagt tgtagttagt 360
 tttgtttgct gctgctctac tttctttctcc aatgcctggt tttcttttgt aatagcaact 420
 5 agctttgatc ttagctgttt attttcttca gatatgctgt atacattatc cctcaggtgt 480
 ttggtttcct ccaacatttg gctttctaaa ttcaataatt tgtcctcaaa ataaagacgc 540
 10 tgttcttcta attgagatgt caagaggtaa gtgaactcta gttgaacaga atctactttc 600
 tcttggggcg attccgattc agaggggtgga ccttctgatg ccacaagttt accatcagcc 660
 ttgttttgca gaagtctgtg gacaaaatta tcgcctttat aatcccaaac tctatgagag 720
 15 cccaattgaa gagcatagca atgcccagat tccctataat gtgaagcggc atggccacct 780
 tgatatcttc cacaaccaac atgcccacaa atgagacata tccaaagaga atcaggtgag 840
 20 ggagctgtag atccgcattg ttcacattca gaggttgtag cctgttctgg gctttgaaca 900
 catcggcaga cagggcaagt caaatcgccc catttttcca agcagctggc atgaaacgca 960
 tgattacaaa gaatagtcaa tacaccatca actgattcat ccattcgttc aagacaaact 1020
 25 ggacaaattg gcaattctgt gtggcctggt ggtggcaaac catcatgggc ccattcaaca 1080
 ttagacaccc atactattcg acatatacta tctggttcaa gactactgaa aggtgctccg 1140
 30 ttgaaagtta aataaaactc cattgctgca tcatggttcc tgaatgtcaa cagtgccata 1200
 tactgatttg gcatagagtc tcgcaacacc cttatgtggc taatatcaca atgacacgga 1260
 gctgtaaatg ccaacaagtc atgacaggtc attgttggtg gaactcctaa taagcataag 1320
 35 gtaagcgctt ctttcctgct acttaataca tcttccttgt aaagatgcag tatgcctttg 1380
 gtaatttcca caaatggatt gccactgaaa aaacctatth caacctttcc ttcaattgca 1440
 40 tcttccactt cccaatagg tgtaacttcc cgggagtact taggaagaat tccccaatca 1500
 tctttggggc tctctaagga gctggggaat gtttctacac ttatatctcg aagctgtctt 1560
 tgacccttat ttttttggtt ggaatctgta tttagtaaag cttcagcacc cttgggttct 1620
 45 gatccatcag tcacttcgtt gacttccact cttaaaacgc atttcgctac gagatccgac 1680
 atagtttgaa caaatcatca acaattttct tttttcattt atttcttaga atcaatcaaa 1740
 50 ttttacaaaa acatttattt gcttaattga cacttcagtc c 1781
 <210> 502
 <211> 622
 <212> ДНК
 55 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>

<223> Анотація=КН доменний білок; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001207; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-69

5 <400> 502
aactagatat catatatattt tgtaccgtca atcgtttttt gataatatta cgtcgttttt 60
atgacttaat ctgctctcga ggggtctctag tgtttatcaa cgacaatcaa gttgggttctg 120
10 aactgtgttt tgtgaaatat gccggcttcg agtttatctg ctgagatgga tcggggaagc 180
gctctgggtg aagaaagagc cctccagctc gctttagagc tgtcgatgct cggtttttagc 240
gagcccctgt ccaacgtgtc ggaacccgac agtcccggag acattggctc gttcaaccct 300
15 ctggccaacg tcggtctcga agaggttcgc tctaaaaatc tcagaatatg accgaatgtg 360
ttcctgttcc cagttctgaa catgtggctg agatcgtagg tagacaaggt tgcaagataa 420
20 aagcactccg tgccaagacc aacacttaca tcaaaacgcc agtgcgcggt gaagaaccag 480
tcttcgtggg caccggccgc aaagaagatg tcgccaaagc taagcgggaa attctctcag 540
ccgccgaaca cttctcccaa atccgggctt cgcgtaagaa caacctggca ggcttaggct 600
25 cgggcaccag cacacctcct gg 622

<210> 503
<211> 3424
30 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Aly; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008121; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 503
40 ttcttgtgtt attttactga gatacgtgaa attattgggg tgaaaacatt tgccattgaa 60
tgaagcacca attggactgg taggtgaacc aactctcata tcgctgagtc tctgaaatga 120
ctaacgaaaa cgttttttatc aaacaagaag tggccgatga tgaaatggat gttgacgaag 180
45 acttaccacac tttgggtcct gcagcattgg gtcttcagcg agttggaact gtaccccccc 240
caaaaccacac tccaacccaa cccactcaag ttttaaattgc tcgaggaatg cccgctagga 300
50 ttcgaaaaaa gaataagcta tttttcgatg atgatattgt taacactcca catcacaggg 360
ttacaagtgc aaagaaacac aaaccttcgc cagttaaaaa acaaactcct gttaaaatta 420
agtcagaaaa aaatgaatat ttgaaaccca cgccaaagaa atccagtaag gaaatcaagg 480
55 atgaacccaa ggaaaattcc ttaccacctc tgaatactcc cgataaaaaa gttggacaaa 540
aaatcggaca tcgcttgaga aatttgctta aactcccaa agctcataag tgggtatgtt 600

	acgagtggtt ttacagcaat atagacaact gcttattttc tggcgaaaat gatttcatga	660
	tttgtttgaa ggaatcattt ccggaattaa agacccgaga attatccagg attgaatgga	720
5	ctaaaattcg taggatgatg ggaaagcctc gcaggtgttc ccaagcattt ttcaatgagg	780
	agcggcttga actagagaaa aaagaaaaaa aattagggca ttgcagcaac ggaaagctac	840
10	agatttgaca agtttcaagg atctcccacc tgaaattcca atgcagttag ttataggaag	900
	caaagtaact gctaggcttc ggaaaccaca agatgggtctc ttcacgggta gtattgatgc	960
	tgttgatact tccaacaata catatagaat cactttcgaa aggcaagggc tgggtactca	1020
15	cctgtacctg actacgaagt tttgtctaac gaagctcctg aaacgatatc tcttcaaagc	1080
	tttcgagcta agtttcgccc gagaaacagc gcccactca caccgttgaa taacaagagt	1140
20	ccaattttga acaaccttaa attcagaaaa gatccattat tatctgggtc gatgctcaac	1200
	aaaccagttc tccctatcaa tacagaggaa ggaaaaatag gcggatttcc ggcaaaactt	1260
	ctagagagga tggttttgggt tacgaaaaatc ctcaatgtaa aaaactcaaa aataaaactc	1320
25	atcaaagca tgaactccga agcagaaaaa atgaattctt tcgatcaaac gattccggag	1380
	gagtttgaga gacgatatgc gagtatttta atagatttag aaaaactcaa tatcgatttg	1440
30	caaatgtacc tggatgagat gcagatctac tgccaacaaa tagccccaga acctagcgta	1500
	gctgcaatgt tagcacctgc acattttacgc gaaaaatgta gggaggaagc tacggacatt	1560
	gtcgataggc ataatatgat tattgctggg gataagagtt cttgtcagaa ccctttgatt	1620
35	ctcgatttaa taaccgatct gacagctctt ctgttgcaag tgaaatgctt gtcagattct	1680
	gagcagaatt cgtatgaact ccaagtactt caaggcacta tggaacagat taaaaggaaa	1740
40	ttgagcacta gtaaccagcc agtttttcag agtaatatgt aggtccatgt gaaacaaatt	1800
	gaatttggtc tgaaccaggt gaatatagac aaacttgtga tagggacgat gcaaacttga	1860
	tgttttatca gaaaaaatat ttgaattaat tttaaacttt tgtttaattt gataaacggt	1920
45	tgtcacaaca atgtaggaaa aagaaaaact ttccataatg ttgtataaaa aagggacagc	1980
	tcaaagattc ttagaagagg tctaaagtta tatgggtattt tttattgttc ttgataacaa	2040
50	atttttctcc tctctaaatt ttggttatca ttatattatc agtaactaaa gtgggttatac	2100
	aaggataatg taagtcagcg tgggagattc aaaaattgaa aaaaaagaa atttgttgct	2160
	caattctctt ttgaaatcct tccaagtga tgatatattt tatgggtatca aacacttgaa	2220
55	ataaaaacat acaatgtatg agaaaaatta ttttgaaatg tttggctttc taacaaattt	2280
	catgcaatac aatttctaatt tttttcaaca gaataaatta atttttctgt ttgtctacta	2340

catataaatt catttaattg atgaaaacca actgctataa cagtatacag ttggaaccaa 2400
 aaataataca catgtgtcat caaattgtgc atctagtata agttgacaaa ataatgaaaa 2460
 5 ggaaaactgg atgctgttcc aaacaaccaa ccttataatg aagaattggt tttatttttta 2520
 tatatcgctg aaaagtaacc cccttttagg ccaattttat aagattcttc agcacagtaa 2580
 10 aaaattatat ttgagtaaca ttgaatagag atacttctaa tttgagggtg aaattcataa 2640
 ttatgattta aaatttgact accgagaaat atatacacc attttataat tcgtaaaaaac 2700
 aactatttgt gtgttataag acaattggaa ctgtagcagc tttttcaaca aacagcatat 2760
 15 aaactatcaa acgatatgaa taagtcaatt ggtagaaaga ctactcgctg ttatacagct 2820
 atttcccttc aatgtactaa gttctatcta tcatccaaac ggtccgagac ctcttctggt 2880
 20 ttattttctt tttgatttat agaaggaaat aatgctataa acaagtacgt gtttcatcat 2940
 atattttttt gatggtacat gtgtattctt tcgttgctct caagaaagta ggtgcactgt 3000
 tagcagtggg tgattaatta tgaggactta caatttaaaa ttgggtattc tgccaagggt 3060
 25 tctgtatgcc aaggcttatt tatttccaaa ttatttaaaa gtacttttct gtattatgaa 3120
 ttgaaatgaa atacttttat atgaaatact ttatatatat tttcccaata aggtagagaa 3180
 30 agggttggaa agaggtaata tggatgtgat ttacatttt atccaagaaa atgtatctct 3240
 aatgttttcc ttttttactc caatattgct tacctgttca agcatagact tctgtgcaat 3300
 attattttat atttttattg tgtgctgtat aattctagtt tattactatc ctatgctttt 3360
 35 tatatttcta atattatttt gtattatttt gtgtaaatat attttataat atattttcat 3420
 tgct 3424
 40 <210> 504
 <211> 837
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45 <220>
 <223> Анотація=Мембрин (Membrin); назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=
 TC013356; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 50 9E-99
 <400> 504
 acgttacctt gactttcaaa tagtttttaa tgaaataaat ccaatttcgc ttaatgatga 60
 55 ggcgatattg ataaaaaaaa gcgatgatag tattcagtca tggacactct ctacaacca 120
 accaacaagc tgatccaaca aaccaatac aactttcaat tattggaagg tagcggaaaa 180

aatgcggttg aaattgaggc agatatccaa gaaaagctcg acaccattaa cagtaactgt 240
tcaaaactgg acttattcac gctgaagttg cctctggacc aaaggcaaaa cgcaaaaatg 300
5 cgttgcgatc agttaagta cgacagcaga cacctgcagg ccgcgctagt agcctcgcaa 360
cagaagaggg cgcgtagaga agcagcgctc agcgaaaggg agcagctgct gaatagaaga 420
10 ttcgcccca atcctgatgt cacagccata aatattgact acgctattca gcatcagaat 480
tctctgcaga atgccaacag aggagtggat gagatgttac atacgggggc cagtgccttg 540
gagtctctgc gctctcagag gatgacgttg aaggagagccc atcgcaaaat aatggatatg 600
15 gccaacacgc taggcttgag caaacatacc atgtcactga tacagaagag ggcctcggag 660
gacaaagtta ttatgatttt cggcatgatt ataacgctca ttgtcattat gttggttgtc 720
20 atttatttta cgtaatctaa gaaattttta gaggaattc aactatggct atagactaaa 780
taatttctac cagactgtag gactgtaccc tttttatatt tcatcattaa tactaga 837
<210> 505
<211> 2614
25 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
<220>
30 <223> Анотація=Seven up; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000441; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-6; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
35 <400> 505
ggtcgaaaag tgtcttgaac ttggtgtcga gggtcatgtg gtgtgagagt gcagtgcgtg 60
cgaggtgagg ttacctctg gaaaacgtgg agcgcctcaa cgccatggct ttggtagcca 120
40 gttcctggcg ggagtcttcg ctggtcaacc ccataccgac cagcctgaac tctactgtcga 180
acggtcttaa ccctttgccc cccacaggta acctgaatcc gttaccatcg aacattaatc 240
45 ctatcactct ggagaatcct gatgtgtcgc tcctcaaccg gcaaacgcca tcgcaaaact 300
ctcagaatag cgccaacagt gtcgataaga accagaacat cgagtgtgtt gtgtgcgggg 360
acaagagttc cggtaaacac tacggacagt tcacgtgcga aggttgcaag tcatttttca 420
50 agaggagtgt tcgaaggaat ttaacttact catgtagagg tagtcgaaat tgccccatag 480
accagcacca taggaatcag tgccagtact gccgtttaaa aaaatgtatg aagatgggca 540
55 tgaggagaga agccgtccaa agaggtagag taccaccatc gcagccttcg cttcccggat 600
taccgaacca attcctcaac tccactgatt cgatgacgtc atctctgagc aaccacacgt 660
accttagtag ttacatatct ctacttctga gagcagaacc ataccctact agcagatacg 720

	gacaatgcat ccaaaccaac aacataatgg gtatcgataa tatctgcgag ttggcggcca	780
5	ggttactctt ctctgccgta gaatgggcca ggaatatcc gttttttccc gatctccagg	840
	ttactgatca ggtggcacta cttagattag tttggtcaga attatttgtg ctgaacgcca	900
	gtcagtgttc catgccgctt catgtggcgc ccctaatagc agccgcagga ctacatgcgt	960
10	cacctatgtg cgcagatagg gtggtacaat ttatggatca cattaggata tttcaagaac	1020
	aagtagaaaa actgaaggcg ttacatgttg actctgccga gtactcctgt ctaaaagcca	1080
15	tagttctctt cacgactgac gcttgccgat tgagtgcgt ggctcacatc gagtctattc	1140
	aagagaaatc acagtgcgca ctggaagaat actgccgac tcagtatccc aatcagccta	1200
	ctagattcgg caaattacta ttgcgcttac caagcttaag gaccgtcagt tcggcagtga	1260
20	tcgaacagtt atttttcgtc agacttgtag gcaaaactcc gatcgaaacc ttgatcagag	1320
	acatgcttct gtcgggaagt tcgttttcgt ggccgtatat gtgatacttg aaactgtact	1380
25	agtaggggtg ctagtcaaac tgtattctca actgggggga ggggcaggta ggtgaacgtc	1440
	aactggatgc tgattcattc aaaacgaatt cctggatcgg cagtgataaa aaaaggaatc	1500
	gaaaagattt gttttttctt gtcaatgcac acaaattgat tagcgaacta ttagtacatg	1560
30	ctggaattct ctgatattat tcaactgggt tgaaaagtaa atgtttgtaa tgatataatt	1620
	tcagttttgt agaatcctta ttcaacgaaa cctatgtact aacttagtga aataaccgtc	1680
35	agccccattc caacaactcc agtctgattt agcgtacatc agttgacgtt ccctaccttg	1740
	tttacctggt ttgctccttt gaagtaactt tacttcacaa atttgtgctt cgacacaggg	1800
	tgttgtttgt ctgttgtatg agtgtgaagg tttttatggt tctatggaaa atagcagcaa	1860
40	tcggatgttt atagtttaca tatcataagg aggaaagttc gagcaaatat caaattgcca	1920
	aaaataaata gctgagtaat actcagataa aataaatgtt cctttttata tcaaaaagaa	1980
45	ttaagtagaa gtatgaatca ttttaattcaa caccatgtac aggatgtttt tgaaatccga	2040
	gtcaattatc cttttctcta aaatgctcga accagaagat ttctatacaa aaactgtttt	2100
	tcataaaaaa actggtgaaa aacatcaatt atttggtggt ctgcactcta tattttctat	2160
50	tattccttct tccctagtcc gagtcaactt tcataaatga atattttttt tgaattttca	2220
	gtcagagata tctcatthtc gaaaacatcc tgaacatata tatgtaaatg tattggtaat	2280
55	atattttatt ggatgtgtaa aatatgtata tacagagttc tcatgagaaa taaccataag	2340
	ttaaaagaga caactaattt gttaacaaat tatttattga aagccattgt ataagcgtat	2400
	atttctaact ttggccaaac gggctctaca aaacctttaa ggaaatgtga ggcattgtgg	2460

ttcacagcaa aataaaacaa tgtatagaaa gtaaataaat atccaaaaac aattgtcata 2520
tcaaaaaaat aaattatttc agttccttga acctatcatc atgtttattt cagcactcgt 2580
5 atgtgaatag taaatgccaa ataatgagc ctgt 2614

<210> 506
<211> 1256
10 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Білок rogdі; Назва гена Tribolium у базі даних
15 OrthoDB=TC011795; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=6E-122

<400> 506
20 tcacaatcgc ggtgttcaaa tatctaccag agacaacca tcaactataca aacgaacaga 60
tcgttaatta aattttcatt agactgggtga atttgtgatt gatttatgta aatttatggg 120
ctgtgtattt gccaggtgaa aaagaaagaa ttattttcaa aacaactatg gttgattgtg 180
25 agaggcacga agcttcaaat ttgcaaaaag aattcgaatg ggtattaaac caagaagttc 240
ataagggact ggcccagatt caccaaattc ttgtggaatg tgctaggagg tttcctgttg 300
cattatatgg acatgataat tcatccaaac aagacaaatt tgtcctctct gttccagcag 360
30 atcagttaaa atgtgttgtc acattgactg gagatagcat cacacatgct gatataacgt 420
tcaaagttgt aagacagacc acggcaacta tggttcgcac cacgattcaa agtgagtatc 480
35 catggaaact ccaacagggt caagatgcag caaatcattt acaacaagca atttatcata 540
ttgacgatgt gggaaaacat tataaattca gtcctctga cgaagtccta catgtactag 600
gaaacatatt aggtagttaa cagaaagggc gtaccagttt gatagtacct agaaaaaac 660
40 tatttacgat ttattgaaga gtcgtaacat gaaatcactt tctccaccgt tggcagaaga 720
cttggctata agtttttata tacaaagtca caagctggta tttgttatgt atcacttaat 780
45 gaataaccag ggagtgatga ctctgatcc tacaccagca gaatgttcag tgccttggct 840
taatgaagta ttagtacttt ttacagttgg attgcaactt tgccaacagt tgaaagataa 900
gatctgcgtg ttttcacagt ataaagattt tactgtaggt tcgagacctg ctagccccc 960
50 gtcttggttaa ctaagaatct cgataagtgt ttaaattgca tcgtcaattt tgctagtgtc 1020
aactacttat attgtaaata ttttagatat tattagaata tgtaatgtat ataattcatg 1080
55 ttacaacttc tagtgtaatt tatagtgaga tattacattg tgaaatgtat tttaatatcg 1140
agttgggtgat aaatttacta atggctgaaa tgaattttaa agaaagctta aatattatca 1200

attattttatt gtctagaatg tggaacactc aaaagtttta ataaaggcat cttaag 1256

<210> 507
 <211> 1541
 5 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Альфа-1,3-манозилтрансфераза; назва гена Tribolium у
 10 базі даних OrthoDB=TC013994; значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 507

15 gattgataat ggaagaaact aagaacact tcaagtggga aagtatgatg tgttaaattt 60

aaatagtcca taaataagtc ttaaaaaatg aatagtgaca aaaaactgaa aattgctttc 120

atacatcccg atcttggaat aggaggcgct gaaaggctga ttctggacat tgcaagtgcc 180

20 ttatctcttg atggtcacca agtgagggttc atcacaaatc actttgacaa aagtcatgca 240

tttgatgaac tcaaaaaatgg tgattttcct gtagaagttt atggagattg gttgcccagg 300

25 agcatatttg gaaaattcca agcgttatgt gcctatataa ggatgatata tttgtccata 360

gtatacattc tattcatgag agacgagaat aaacctgacc tgtacttcac agatttaatt 420

ccaatagcaa atccatttct gaaattggct aatgagaaag ttatttacta ttgtcatcat 480

30 cctgacttgc ttgctagtgc tcctggtggt aagctaaaga aaatttatag gaaaccatt 540

gactggcttg aaatgaaagc caccggtcaa gctgatataa ttctagtcaa cagccaatat 600

35 accgcttccg tatttcgaaa gacgttcctt gatataaaaa agtcaattca cattttgtac 660

cccactatag caaattccta ccaaaaaact gtggaacaat tgagaacaat gaagcctata 720

gaaaaactag tgccagaaat ccaaagtaac agtcaaaaca agtttgtatt tctgtcccta 780

40 aatcgttttc atcctgctaa gaaacttgaa ttagctatat tagccatgac acaactaaaa 840

aatattgttt caagagagga atgggacaaa attttccttc tggctcgctgg aggatttgac 900

45 ccacagtcga ggatcaatgc agaaactttc ctggaacttg ttacattaac caaagaaaaa 960

agtttagaag ataaagtgat atttcttaag tctccaaatg ataactctca ggctgaacta 1020

ctcaactcat gttcttgtct tgtatatact ccagtgaag aacatttttg aatagtcctt 1080

50 cttgaagcaa tgttggtatc taaacctgtg attgctgtca acagcggggg ccctcgtgaa 1140

acagttgacc atggagtaac aggatacctc tgtgagccaa attctgatag tttggctgac 1200

55 tttatgtaca ggggtgttgaa agataatatt aaagaaatgg gagcaagagg aagagataga 1260

ttggatgata ggttttctta cagtagtttc aaaatgtgtc ttaaaaaaat cgttcgaaag 1320

gctggtgaag aatttttagaa aattaatcag ttgacatttg ttaatgtaca taaataatat 1380

atttgataca taataataat tttaagcatt ccaattatta gttgtagctg gaagcccaaa 1440
agattaatgt tgaatatatc tgaaattgtg actgatgtta acagaacatg aagattatga 1500
5 ttcactctgca atcaataaag aataaactag tcttataaaa t 1541

<210> 508
<211> 4059
10 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=IKK епсилон; Назва гена Tribolium у базі даних
15 OrthoDB=TC009798; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=0

<400> 508
20 agagagctag tgtagtgtat ttgtatattgt ttttagtttt tatttgcggt ttttcataat 60
agttttacaga aatgtgtcac attctcaatg cttgagagaa catattattg aagttgattt 120
ttgaagttta tgaaattagt agaaatgcct ctcacattca tcgcttacta aagttataca 180
25 ttattctgaa aaaaagcagt aataaagcct ttcattgtttt ggggtgtgaat cccaggactc 240
caataactcaa gatgtcatct tattttacgag gctccaccaa ctttggttgg tccactacta 300
gtattctggg aaaaggggct actgcaacgg ttcaccaagg agttaataaa gtgaatggag 360
30 aacctgttgc tgtaaaaaca tttaatcata taagtacact tagacctcaa gaaattcaac 420
ttcgagagtt tgaggttttg cagaagggtca aacatgaaaa tattgttaaa cttcttgcta 480
35 tcgaggaaga acaagagaat agaggaaaag ttattgttat ggagctgtgc acaggtggaa 540
gtttgtttta cactactggat gatcccgaaa atacttatgg gtttagatgaa tcggaattcc 600
ttctgggtttt ggaacatctg tatgctggaa tgaagcatct tagggataac aatttgattc 660
40 acagagacct taaaccaggg aatatcatga aattcattcg agaagatcgc acaacagtct 720
acaaacttac cgatttttggg gctgctagag aacttcaaga aggtcagtat tttcaatctc 780
45 tgtatggtac agaagaatat ctccaccctg atatgtacga gagagctgtt ttaaggaaaa 840
acgcaaacia aacatttgga gcaacaattg atctatgggc tattggtgta actttgtatc 900
atgttgcaac aggaaattta ccatttcgtc cgtatggagg acgcaggaat aaggaaacca 960
50 tgcattcacat cacaactaaa aaggaaagtg gtgtgatatc tgggtattcag accaaagaaa 1020
atggcccaat tgaatggaag cgagagcttc ctatgaattg tcaactaagt tttggtttga 1080
55 aaaaaatcat cactccttta ttggctgggc tgttagaagc ggatcacaga aagatttgga 1140
gttttgagag atttttcaaa gaagtagaag ttgttttgtc tcggaaagtg gtcaatattt 1200

	ttcatgtgac	caaagctcag	ttgataaaaag	tatacatTTTT	gcctgatgaa	acataaccagc	1260
	agtttcaaaa	ttacatagca	gaacaaacag	aaattcaaga	ctctagccaa	atTTTgatat	1320
5	atcagaacag	tctctttagg	agtcttatag	acgagtatac	cctagcaact	ggttatccta	1380
	ccactactaa	agaggacccc	ctTTTTTTtat	ttgacagaga	aaataataac	ataaccatca	1440
	ttccagatca	ggagttgcc	aagttcaatg	atTTTtcaag	tgtagtTtct	gtggaaaatg	1500
10	atgcagtcca	agcaaagttt	gcttgttagta	taggacatca	gtgcaaaaga	caaattgaga	1560
	agtattcctt	gttcagcaaa	ctgatacgtg	atacagtaga	aaatttcagt	aaatatataa	1620
15	atgcagaact	gaaacaattg	cacccaaaata	cacaacacct	tcttgacaaa	acaatgatata	1680
	tcaatagtac	tgcccaaagt	ttggaactgt	cccagcaact	aactaattat	gacctaaaaa	1740
	acaattatgt	ggataagctc	aacaagatta	gcaaagaatt	tatgtgtgta	atagaagggtg	1800
20	gagtaagtac	tttacataag	gttcactgcg	tagaaaatac	attaaaatta	caatgggata	1860
	gtatgagtag	agatctgaag	tgcccatata	aaacattagc	acctgctaga	gcaaaaactc	1920
25	aggtagaaaa	tttgagagat	tcttggcaac	acttagttag	agatcgagca	actcgtacct	1980
	tatcttataa	tgatgaacaa	tttcatatat	tagaacgaat	aaaaattacc	gaaactatta	2040
	gtaggattaa	agctttatTT	gaaaaagaag	tgtttcccca	gtacgaacaa	ttagctgaaa	2100
30	atTTTggcga	ttggtacaaa	atggcacaaa	atgcccattt	aaaaacagaa	atatatatTTg	2160
	gtgacattaa	caaatttggc	aacaacctgc	agaaatttga	agaagaactt	atgatcgata	2220
35	atgcagaata	tactgaatat	attaaaactc	atcaagttaa	aaaaaatatt	gtccctagaa	2280
	agagtcgaaa	tacacaagct	caaaagtTTa	aatgtatttt	gaatgaatgt	cgtaagggtga	2340
	gtgaggatct	ccgagataaa	attaatgaga	ataccaggct	tactaatgaa	ttgaatgagt	2400
40	ccaccaagaa	attggaaaat	caatataaca	ataaggataa	ggaaatctta	tttggatgac	2460
	TTTTTgttgg	tatgatttat	ttaatatatt	ccatggcaag	ttcagtttta	caaaaaagaa	2520
45	acaaatTTTT	ttgactgttt	ggaaactgat	caagattctt	gatgtctatt	tcattccaga	2580
	acttgtgaag	gtggagactt	atTTTataaa	gaatattgaa	tagataatag	tagttgtata	2640
	tatgtaatta	atatattcaa	ataagtgatt	tcttattgag	taaaaaaaaag	taattgggttc	2700
50	ttgtatcaat	tatggaaacc	tcctcctgtg	atatattatt	tcaagtatat	caatccgatc	2760
	aacactttct	tataagtaaa	tggttgatat	ttaaaaaat	atctataacg	taacattgca	2820
55	attacagaac	tgtatagtgc	gttctaaatt	attattataa	gttaaacata	aattaaaggg	2880
	gtatgtTTTT	aggagagatt	aatTTTTggg	aaagagaggt	tttggctttc	tactgcttct	2940

ttacacaaaa aaagtggtaa tctcccaaag aaaggaagaa agcaattaat ttcaaaataa 3000
 actctataacc aaaatgaaga tggagaagta ggaagtcaaa accttttctgt cccaatagct 3060
 5 aaacatatat tagtgaatat ctcataatga agtgtttctt gaaaacatat atttgatttt 3120
 gttttattat tttttttgag ggcttctaac catctacaaa acaatacac tgagtagata 3180
 agtatcatca aaggcaaacc gaaaaattca cccattttat aaagttaata gatgaaaaaa 3240
 10 taaaaaaaaa gtctggtcgg tagctccctt aagttacaaa taaaattaat taaaaattat 3300
 ttcatttagt tctattatat aaaagaggga gataattgaa atacctgaca aaagaatata 3360
 15 tgcagatgct ttgttttttg acgttttcct atagtttttt gatgatgact tttgtttgct 3420
 tctactcaat tctatgatag atatccatgt tcttgttatg tcttttcttc aaatattcat 3480
 gatgttggct cagttataca tttttagggg tcttgttatt tgaccaatat atattttgcc 3540
 20 atattgattt gaattcattc ttttaatgtg caaggttaag aaaccaaaaa aaaatcaaca 3600
 ttgtcgcctc tataaaacat gtcagtcaaa atatattcac ttatttttga atatggctca 3660
 25 caactatttt ctaccgactg gtggacattg gaacttttca aatatgtaaa gattcagtac 3720
 ttaaaataaa aataaagaat agtttataaa ctataggctc acaaaaaaaaa atgaaatgta 3780
 aggtaaatag aaaaactgaa atagatgaga ttagattcta attttgattc caaaagtata 3840
 30 taaaaaaatt atttgtttga taattctgga aacaaaaatt ggaaacaaca tcatgggtta 3900
 gcacatttaa aattcatttc tacaatttta tttttccagc ttcattggatg attttctgct 3960
 35 tattaattga ttcattactt ctgtatatca atgttttgtg aaggcagtgt tagaaggctt 4020
 accatttaga tttttatatg taatataata aaatagttt 4059
 <210> 509
 40 <211> 2680
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 45 <223> Анотація=Хантингтин-взаємодіючий білок 14; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC008472; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-57
 <400> 509
 50 gatcaattca acggctgtca aatgtcgttt ataaccttta catttccaaa ttttgttttt 60
 tcagaacata ggtaaacatt gaacttgctg aatattgaga cacggtttaa aaaatgtatc 120
 aaaatgcttg tggagcagca gcagctagcg ctggtgggtg tgttgaaacg gagaaagaat 180
 55 gccatagttt gatctccaag gaaccactg tacctgccat agaacatgat tatagtgggt 240
 tcgatatagt taaagctact cagtatggag cattcgtgag ggtgaaagaa ctagtattgg 300

	caggatatga	tgttaatgag	cgagattgcg	agaatgtcac	ccttctacac	tgggcagcca	360
	tcaacaacag	aaaagagata	atgcactttt	tgatagaaaa	gggtgcagat	gttgatgcag	420
5	ttggcggtga	gttgcaagca	acacctctgc	attgggcaac	ccgtcaaggc	catctcactg	480
	ctgctgtgat	cttgatgaat	gccggtgcag	atccaactct	aagagatgct	gaaggatggt	540
10	cttgatataca	tttagctgca	caattcggac	atactgcttt	ggtagcatac	tttgttgcaa	600
	gaggtgttag	tccagacctt	gtagacagag	tgggtatgac	acctttaatg	tgggcagtat	660
	ggaaagtatg	tagtttggac	cccacgaggt	tattattaac	attgggtgca	tcaacaaatt	720
15	tgacagatca	tcaaggtaat	actgctctac	attgggcaat	attggccaga	aataccactg	780
	ctatatcaac	cttgatttta	caaggacatg	ctggccttca	tgctcccaat	aacagagggtg	840
20	aaacaccatt	gtcgatgttg	cagtctcaaa	ttgggtgtat	atgggttagt	cagaaagtta	900
	ctgacatcat	aaaggaaaac	tctcacacat	ctaattctag	aaattatttt	aacaagataa	960
	caaaggataa	gagaatgagg	tgggtggtgta	tgggtgggaac	cccttttatg	gctttctact	1020
25	tagcaggagc	aatactaagc	acaaacttaa	taatcctaata	aaaaatat	cttctagtct	1080
	gcttatacat	agtgatacat	tacgtcggcc	aattgttgta	cgacgacagg	ctaattggcac	1140
30	ttttaccgct	cagtatttat	ttgtcgacga	aagcatggtt	ttacgtcacg	tgggtgatat	1200
	atattacacc	cgtgaccac	attcttctga	ccgtcttctt	ccttgctagc	tcgggggttg	1260
	tgtggtactg	ctttttgaag	tcgtggctcg	gagatgcggg	aatcgtagc	acgtcccaac	1320
35	aattgcagtt	cagaactata	attgaattag	ctgaaaaagg	accggcagga	tttgaatcgt	1380
	cttcgttttg	ttcggcttgt	ttgggttagga	gaccattgag	atcaaaacat	tgtgcgggtat	1440
40	gtaatcgttg	tattgcaaga	tttgaccatc	actgtccctg	ggtggcgaac	tgtataggag	1500
	caaaaaacca	catgcacttc	ataggattcc	tggcaagttt	ggttttaatg	tgactcaac	1560
	tgctgtacgg	ttcattttaa	tattggcaaa	atgcacaaa	ctgtaatata	actgacaatg	1620
45	cagaaagttt	ctggaaaacg	atagttacta	tagggcagtg	caatacatgg	gttgcttggg	1680
	tcgcactcaa	tgctcttttc	cattccatat	gggtgttcat	gttggtgata	tgtcagatgt	1740
50	atcaaatcac	ctgttttagga	atgactacaa	atgagagaat	gaaccgtggt	cggtattcgc	1800
	actttattgc	taatgggggt	aaaagtccgt	tcaccaaagg	gcccgtagc	aacctcatcg	1860
	atttctttga	ttgttcgtgt	ttcggcatga	tcaaaccaga	gtcgaaggac	tggttgacaa	1920
55	gttatgatat	cgataagaat	atcgagcatc	agcctctttt	gaggcacaag	gacaatttcc	1980
	aatacgtatg	aatttacatt	tccagagagt	tgactgattt	taggaaatgg	aggataccat	2040

gaatacctct tcaatttaag ctgaatagat gtacattttg aatttttcac aaggaaaagt 2100

5 agcgaagaat tgaagctgat attctctatt tactaagcta atttttatag tgcgttgtga 2160

ttggattttt tcataatttt tgtaaatttt tttttatcgc taaatgaatg tgatttgata 2220

caaaaaagta gaggtgaacc tttaggattc gactgggttct tcgtgaacga acttctgttg 2280

10 taaagtattt ttttgtgatg ccacttattg agtcattcag aaaaaactt gagcgattgt 2340

tagttgtttg ttaagttttt atttatatat tatttctagc gaaaatatat ttatatattt 2400

15 tcatttttag tgatgtctga aatgtgtgga tttactaaaa tttctcaatt caattcaaaa 2460

taatacatat atcagatatt ataaaaatcg ccttaatgtg tttaatattg atgtgaaaaa 2520

ttgtttttac aagcaatgtt gatgtagata aaaattatat aaatgaaacg aataaaaaatg 2580

20 cacatcaaat tcaaatatct atttatacca ctaaaatatt caattgctcg gccacagggc 2640

aggaaaatat ttgtgcaaat attgttgcaa tgaccatttt 2680

<210> 510

25 <211> 1730

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

30 <223> Анотація=Мікрофібрилярний асоційований білок 1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000456; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-164

<400> 510

35 atattaaata ttatataaat attatacata aaaaatttga aggtaacgat tattttccatc 60

tgtcttttga caatatcttt tatcacgtca cgtactaggt tttgaggtgc agtcgtgctt 120

40 gactcttacc cacactctga tcacgaaata ttatcaataa acgtactcac tgcatttttc 180

ttttttttcca cgaaggtttc tcaaagacag gttttacgcc gccagcttgc tgagaatgga 240

atttctgggt ctgggcggtc tcagttgacc aaggagagtc gaactgtgta gtgtcttgat 300

45 ccactaaatg agtgacttc gtccgtcctg accttccaaa gttcttgacc tgcataactt 360

taggaaggat ggtcttatca aaatgatcct cgagtgtggc ttgtgcgaag tccctcttgt 420

50 agacttcgtc ctcccttatcc aagtaaaacg ctccctctgtg gtaatatattc tgcaaatact 480

tatatttgcc cttggctgcc ttgtttgtaa cggttttggg catgagtcga agctgaatac 540

gtcgtcctc ttcagacatg gtcctcaatt tttctatttc cattttctct ctttctcggt 600

55 cctccttttc ttcccgatcc cttttcactc gtttcaactc tcgtaacttc catgcttcgt 660

ataccacctc gtcgttctca tcgtctgtgc aaacatcatt taaatttggt tcgtttgttt 720

ccttatttcg gaactgctgt tccttacgaa tggtttcctc cactaggcgt aaagtttctt 780
 ttctcctctc ttcagccttt cgctgagatt cctcctctcg ttttttctca agttcatggt 840
 5 ccttttcaat ggtagtaatc ctgtcttttt ttctaataa cacagggttc agccttggtc 900
 ctgtttcttc ctcaagctct gtatattcct catattctga agaatcctca gagtctgact 960
 catctttttc ttcttcttta gccataaact cttcctcttg tttgttcagc atcctctgct 1020
 10 tcatcatttc tctcttcttt tcaatttcac tgtcgtgag ttcggcttct gactcatcat 1080
 cgtctgggtg agcttcacga gtatgtttat tctccggcaa atgtattttg tcaccttctt 1140
 15 cttcatcttc tgacgaatct agtacttcgc cttccacaat atgcctccgt ctttcagggc 1200
 gtacctctgt gtcaacttca gcgattttta atcttcttaa acgcgggtca ttgaaatctt 1260
 cttgggtcttc atcactttta ggcgggtctg gtgatggacc tgatacatgt tttatccgtt 1320
 20 ccacaaagtc gtcttcttca ctttcgctgt catcgtgggc atagtcagggt tttttaccag 1380
 aaacataaccg atgaacttta actttctgca tagaactttc gcctttctcg tttctcactg 1440
 25 gaacagctcc agctgtgctt tgaatggagt aattggactg aggggttcac atcttgaagt 1500
 tattgttagg atgtggatgt aggggtgaat ttcttttttg caaactcaac aaatgggttt 1560
 agtgttctca ctttcagaat tcacttcaaa tacgtgtage ttcttagatt gttgttataa 1620
 30 caattatatt tgtgtcaatg attattttcc tgtatttttg tatgcctaca aaaatatgta 1680
 ataaacaata aaacaactgc gagttctatc tacgatatga cagctgacat 1730
 35 <210> 511
 <211> 3664
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40 <220>
 <223> Анотація=Ретинальний білок; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC015415; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=5E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=02
 45 <400> 511
 taaatatcag tgcattccaga attacatata aaactttaaa atcagaagta tttcatacat 60
 gaatcaacac ttttatttta aaactaccct gataaacaac tttgtcattt catggcatca 120
 50 atttaagacg caaatgattt ttaattagtg gaagtaactt ttctatttat ttattagaat 180
 aagtaagaac tgttattcat ttcatTTTTA tatgaaattt gaatttcgtg gtttaatacat 240
 55 tttccagttg aataatgcca tctcaaaatt aaaatgactt gtttggaata ctatacttgt 300
 aatttgcaaa tatatttgaa tttttttact ttttgataaa aattgcaaat gataaactta 360

	acatcaccat	aataaaagtc	tatttgttca	aggaactttt	caagcaattg	aattggtaaa	420
	gaaatatcaa	gggaaatttc	tataataatt	ttacaaacta	caccggaaac	gccttgattt	480
5	tcacaaactt	catttcctaaa	aatatcacgt	ttctttatga	cagtagcttt	tttgtagtga	540
	ataatattga	taagtaaata	agtaaaacta	ttgtgatagc	taaacatgat	attttcggaa	600
	ataaagcttg	tgaagatcaa	atcttttcca	gtgtagtttg	tgaaataact	atggatcttc	660
10	aagtaatgac	agagtcaata	agaaactttc	tataatactt	ctgaaagaga	atgaaattat	720
	gaaaatattt	acaaaattca	tgtttcatat	ttttgtctga	attttacgtt	aattttactt	780
15	atatagaaac	tgaccttggt	atatttcctt	ggcaaagtac	cggtcagtgg	gactaaattg	840
	ttgactgtta	tcataataaa	attgtgccaa	ctaaaaatga	catattcctg	tgtgcaaadc	900
	gttctcctaa	aatatcacia	acataaaaact	aaccctcaaa	catgggatga	aataactaaaa	960
20	tttcaatatt	ttaaccgctt	atttcagaaa	gctgattcag	taaaaaatgt	aatcacgtca	1020
	cccatatttc	aaggatctat	actattcatt	gtaaatatgt	gtctaataga	atttctaaaa	1080
25	tctaatttaa	aatgcaactt	gaacacttaa	gatgtacaca	ttcagttaaa	aattgaatgt	1140
	ttgaaaataa	aattgtgtat	gataaacttg	tcaaagcagt	attgattcaa	atttatattg	1200
	aacaatcagt	ataggttttg	tataccaaca	cagaaactgt	ttatgaatca	taagtagtac	1260
30	ttattttgtg	ggtgacattc	ttttttatac	aaaaatttgt	tgagaataat	gattttacta	1320
	atttcaacca	gtgatcatga	aggtttccta	tggaaatagg	aaaatcataa	gtgctactct	1380
35	ctcctctaca	aaactttgaa	aatgtatatt	ttttaattta	aaatagtaga	aaaaaatgtg	1440
	tatggggctc	aactttggtg	aaaaaatatt	ccaacgaaag	tactgtgaaa	aatatcaaca	1500
	ttttgaaatt	ttccaagtta	attaatctca	aatcacacca	attctgaaaa	tagtccatga	1560
40	cataaaaaac	aatgagtagt	tggaatatgt	aacgttatta	agattttctac	ttgagatgaa	1620
	tataacatcc	ataaggacaa	aataatattt	gtagatatat	gttggtgtat	tgtgtgtaga	1680
45	agtattaatt	tatttatattc	gaggaacact	ttattgtgag	atttttacta	atcagtttca	1740
	caaaaacgca	acacatttcg	ctatacaata	gcttcatgag	gcgtatctac	agtaaggcct	1800
	gtgtttcttg	aatatgttat	ggattttcat	caagtatcgg	ccgattccat	cacatatata	1860
50	aatttattgt	attgatatct	gtttgattat	ttgtttgatt	gtcaaaacaa	gataaagtag	1920
	ataataattt	tcaatttatc	tatataacaa	tttagatttg	aaatatctat	gagaaaccaa	1980
55	atttaatttc	ttcaaattga	gtctaaaacc	aagtaaaata	ttacatttga	aacaaatttt	2040
	tattattcat	agtattataa	taatagtgcc	aatgttaaat	attgaataat	ttatctttca	2100

cagataaaact ccagtaccca aatacaattt ttgctatacc acgtagatga ttgctttttt 2160
 aataattatg atattggtga ttttaattca actgaattat ttttgtttta tcaccagaat 2220
 5 atatctatat taatggagaa agcaacacaa caaaataaat ggaaaaataa tactgttaat 2280
 ataaatgaac attaatgtaa gtaaacattg aattatagta acagggttcac tgtaactaca 2340
 aataatttaa tttaatcatc actatactca tagatataca tgattatcac acacgaacat 2400
 10 agacttttctg aatattcata aaactagggtt caaaaataaa attgtataca tattcataaa 2460
 aatctaaaca caaactaatc tcattaaatt attgttcaac ttgtgcaaaa tttttctcac 2520
 15 aaataaatat atgatccaca ttcggctttt gtagaaaaaa gtatatcaca tatctcagta 2580
 ttaaaatata taatcactta agtaggtatc tgaattttat ttacaaaatg ttatagcaaa 2640
 aaatcacatt tgaataaaaa aaattgaaat tagacaataa ttaatattat cagtacgttt 2700
 20 tccacttttg caccaatttt ttattctatc gatgaaaaac tcctctacat ttcgaaaaag 2760
 ttttgattca agcgcatcac gtgattatth tttgaaagcc agtggtcatg ctcaaacaaa 2820
 25 ctttttagtga attatcatag aaatatcatt tgaactgatt aaatgttcaa acttctatcg 2880
 aagtgtgatt tttttttgca aaatattgtg tcaaaattat tgtattctta accctgtatc 2940
 aataatttga gggtatgtag acataccacc attataagca tagtcagcct tggtatgcat 3000
 30 aatgagacaa ttgtccacaa gtaaaatgaa tcagatctgg tttcgaaggg acatgctatc 3060
 atttcattaa caagatcagc tggtaatgaa ggaaactcgt aaatgtgttc acatgtattc 3120
 35 cttgaaaacg gaatacaaaa tccaaattca aagtcgaaag ttttcaaaag cttgtctcga 3180
 aaaaaatgac gctctatcat tctaaaattg ttgaccggtc tactgcccac agtaaattca 3240
 accgtagccc caactgtttc caacttgaga aactgtggtg taaattggta tcttacaac 3300
 40 cgtccagcat taggatcaat taattcatca ttatctgaat ttttgtcagt attatcttca 3360
 atattttctg ggagagggtt tgcaatttctg aatagaatag ctccgctttc tagatctctc 3420
 45 agtttaaacc ttgtaaagtc aatttcatat atatttgcac ctggatcaca caagtacgta 3480
 tctgttattt ttgttaattt taacacatct tcagggtgtc taactttgga atctaaatga 3540
 ggaagggatt tattagaaat agtatctatt ttttcacgta tcacactcat tttgttcaaa 3600
 50 atatacaata caaatacaag aaacaacaaa agctgactaa aacgtcaggc tgacagatga 3660
 catt 3664
 55 <210> 512
 <211> 1749
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=D-глюкуроніл-С5-епімераза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012612; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5

<400> 512

	acagtgatta atgtgagtag catgatagtc ccacctagca agattgggag atgtgccaat	60
10	agtgaagtgt ctcagatcat aagatgtaac acttcccata tcgaacaaca tcagcatatt	120
	ccgtaatgat gccatcccct cattgtacaa aaactctgct tcctgggcct gtcctggagg	180
	ggctatagct atcagatcgt aaagaccag caaggaataa atgaatccat ttagaacgaa	240
15	tgacgctggc tttgtaggat actcttcata ccagtgggtat ttattaacaa aagtagctct	300
	aacacctcct ttggagctgg gaactcgaaa aggtttcagg cctttcaaag ctgcattgag	360
20	gtagcggatg tcacctccag aatgatagta tgcccgagag aggacggaaa ttgcatggcc	420
	ttgacctatc gaagaatacc aacctggctg caaatcatga aaactatttg ccaacttcct	480
	ccttaccggg attggccagc ctcccgtttc tgtatcctgg tatttcaaga accagttagc	540
25	agcatcataa aattgttgaa tatgttcgga agatgaaaga gttaagttat ctatggaccc	600
	agaacctctc aaagtaatat tcacaacttt aatttttgag cgtaaaacct tgtgttttga	660
30	tttatcttta tcaaggtaag tcataccttt ttgaagatct acaataagat ctctagtaag	720
	ttttttccat tcttgagatg ttccaatacc atggtagata ttattatcct gtactgtaat	780
	ccaaatatca gatgttatat aatgtagatt atatatctcc tttgtttctc tattctgcaa	840
35	gataacacat agactactat taccagtcaa gatgatgtca agactaataa caaaatacaa	900
	aacatgatcc aatgaaagtc caattccatc agtatactct tcagtagttg tgaattttta	960
40	aatattactt cccaatgcat tgtcgaatac tttatctagt tttgcagttg ctggcacaat	1020
	ccatttgata tcattttcac agtcttcaat aatttttctt cgaggttctg gctccgtcaa	1080
	gtttttacta tagtgagaca gaccaaactg ggcgatttggt gtggggtagt agtaccctg	1140
45	gctatcccac tgagttgaga ctggaactcc ttcaatggca ctgacacacc taactctatc	1200
	tctcatttca acattgtagt tctcaaaata cataaacacc ccacgagggt catatttagc	1260
50	tttgggatga tatactttgc tgtaactatg tgaccattca aatctctcta agccatcata	1320
	tgtggccaat tttccataga cttcaaaata tctatgaaga aatgaaaatg gaatgtaaac	1380
	ttcgtctcct tccttcctgc atgttattat gtattctcca ttaatatcac aatctatttc	1440
55	ttcggtaact tgtaggtcga aagttttggt gctggctttg ttgaattttt gccattcttg	1500
	ttctgtatth ccgcaaacag agtacagcac taatatacta agtataactaa cagatagtaa	1560

5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55

aaatattagt gctactttga cattgagtct catcattaca aaaaataaag gaggttcttt 1620
 caagaggtgc aaacggctct tggaatagcc tgtaatatatt tcggaatgat tcatttagat 1680
 catcacattht tccatcaact tatttagtta tgtaaaaact ttttcttatt tcacataatg 1740
 atattgaat 1749
 <210> 513
 <211> 2553
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок, що містить LIM домени; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC013882; значення Е в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 513
 caatataagt agtatcttta ttaccaactt tcaaaaatgg caatgaacta aagttaaaat 60
 atataattgt atacaaaaaa atatatgacg ttttataaaa attcaattta agcacaaaat 120
 gataccagag ctgatctttt acgtagagta tgaaaaaaag ttatttcact aaaaaatgct 180
 tctaaattat tcgttggtcac caacacctag actagcattg attataaaaa cttcaaaaaca 240
 cttttggcat gattaaaaaa acttgaaaat acacagtaaa gttttctcat attccaaatt 300
 tacattacaa gggcgaattg aacatgacct aatttatthc aataattthc agttgagggg 360
 ctgagctctg gtatttctat caaataatat ctgaggtaat ttccaatgta gaatatcaaa 420
 aactatacta gagagtcgac gggcactcca cgcggttcaa actgtaccga acgtttacaac 480
 catacctagc agtctthcaa agcacaaaaa aaagagcacc tttgcggtgg aaatgatgtg 540
 aaggaatgtg tagaaagtga acattctggc aacttatccc gtgtattgaa aagaggctgc 600
 cacaggatgc atctggttgg gcatatgttt caatgtctgt atatggcaat tgcggcacat 660
 cagcctctcc tccaatgggt aacaacgctt atctggttca tctgtcagtt gcattccaca 720
 ttcttcacaa acataacagt ccacgtggaa atctthtatcc attgatacta ctcggaacagt 780
 ttctctggta ccttcaacag gggttatgcc tttgccacaa gctgcacatt tgggggcaaa 840
 catcctgtgg tagtcattaa cgcaataaat tttattatcg acatctactg tgaaagggac 900
 tccatctaaa caatcggtac aaatacaaca tctaaagcaa cctggatgat aagattthcc 960
 cattgcctgg agtatcattt ccatgatgag gtgtccacaa atagcacatt tctcagcagt 1020
 ttgctggaaa cctgaatata agtaatcttc ttcacagtag accctgccgt gaacattgta 1080
 aaaggcctth cctcttagag cccttccgca ggagcaacat ataaaacaat tggatatggta 1140


```

caagttcccc atggcttggc aagcctgtcc tgcacctgtg actttgtcac cgcattgtatg 1200
gcatattcca aaatattccc cctcttcttc gtgcttctcc atttcttcct ctatctgcct 1260
5 ggtcatttct tcaatttttt tttcagcttc agtaggacct gtcggtttgg gaggtgttat 1320
gctgtatggc aacaaacttt ttcttgataa ttttaacttc ccactactgt tacttaaagt 1380
gctaggtgta ggactgggaa ctggggaagg ccgaacatca actttttgcg gtactggagg 1440
10 tttcttcact tccttgagag gtgaaacctt cacaggcggt tgagcaattc cagtgggaat 1500
ggatctatca tagttcttgg cagaagtggg ttgaaaagga atattagaac ccaatttaga 1560
15 ttgaataatg ttgccagtca tacaacata atcaccgctg ttcagttcat caagctgttg 1620
ctgagtcata cttttcagag gtgaactgct gtaattacgg taagggtgact gaggttgggc 1680
atttgaacta ctggaagctt gcatagaaga ataaacaggc tgatcagagt actgagaact 1740
20 tggcaaacaa ttactatatg gcggaggtgc atttgagggt acctgaggtc caggcatagc 1800
acctgagctt ttatgcggaa aattctgtac attttcatac actggtggac cttccatata 1860
25 agatatgttt ctgccaaaag gcacctgtgg ctgtgctttt gtataagtct ttgattcaac 1920
attactcata cccccataat aaggagcctg agcagcttta tccgagttat aatcaatatt 1980
ctcataaaca tttgagttgc tagctatact tgtcctaggg ctgccagcat gggacgatcc 2040
30 tccaatggag tgtgtaggac tcattggaac ttgcggttta gcgcattgaa cataaacatc 2100
actttcttca taaagtcttg ggcttcctaa tgtttctaca tgttttggcg tcgcataattt 2160
35 agagctagca attacattag atctttcata catcctatag tcatttgact ttgggggatc 2220
tttattgaaa ttatctgtga ttccaatgga tctctgtttt tgatgatagg taggaactgc 2280
aggttcagct tttcccatgt tcatgtcacg tgtgtatctt gtctcatggg cgcttaagga 2340
40 catatcctgc atttttttta tatactgtgg gtctgaagat ttttttttga taattgtgtt 2400
ccattttttt cgggatgctt cgcaaaaatg tatttcaaag ctacttcgta ttgaatattt 2460
45 tatgatttac agacaaatat ctatgaaaat gtattttttt agtcacgatt ttcattaaca 2520
agaaactaca cccacacct caaatcagca ccc 2553

```

```

<210> 514
50 <211> 2177
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

```

```

<220>
55 <223> Анотація=Нуклеопорин Ndc1; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC000485; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=2E-1; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=06

```

```

<400> 514
cgtgtctctta attatatatta aaccccaaga aaaattatat cctttatatc ttttattcaa 60
5  tgttgttgat aactattatg ttcaatggtg aaaataaaac agaaaactat ttttaccagt 120
    ataaaatgag tacatatattca gtgaaaaaat atgttgaatt ttcaatttac caacataaat 180
    aaaagtacaa gccaaacttcc aaacactaat taacaataaa aattaaacgt aaattcacaa 240
10  ataataataa ataagagtta tttcataata gtacaccaca ctagctttta taaatagttt 300
    gcagatacaa ggcaacatct ttattcaaag gaaattcact cataaatttt ccaaagtcc 360
15  tgcatatatt gaataaactt cttttaacag ccgctgatac agctcctttc atcttatagt 420
    tgaagtcacg gtaccccgca atcttttttg atagggcact aattttgttc agtttgtcta 480
    aattctgttt caattttact agagtactga ctattgctgg tatatccttc tgaacaattc 540
20  catacttata ttccataatt gaagcacatg ccaaaccga tatcccttga caggtccaga 600
    ttattgtgag tccattggca aggcactttt ggatattggc ttgaggtaat tccccaaata 660
25  aaaagttgat tccaagaaga actttcaata ttccaaacat gtttgttatc ttttcttgga 720
    gtttatccgt tgcagctttc acagatgata taactggcac agatgtatgt gtaatgtcaa 780
    caatgtctgt catcatatcg gatgaacaag acatattacg aaggttttgg tacttaatgg 840
30  gactttgtat aggcacttgc ggcaacggtt tggaaactct ttccatactt tcggtggact 900
    tacttaaaag ttctgtatat tcagttaata acctcaagac actttctact aaagagttcc 960
35  aaatgtgggg atgccctcca ggttgtgaga gtgtaaaaaa cacttgcctt ctctgctttg 1020
    accattgagc caggttggag agatccagac aagccaaatt ttgtactata ggaaaatccg 1080
    atgtatgaat gaaatcttga aggcacaagg aatcatctgt ttgtttgcac ggaggaaatt 1140
40  ccacaggctc cgtaagaaaa acattgaaga aaaatcgcat catgttcata ttgaagtaat 1200
    atattgtgct gaacatccac aacttcaagt aaatgaaaga tccgtcactg gtttctcctt 1260
45  ccaggagacc aaaagttgct cttaaatttt ggtaaaacat atttcccat aatgtatata 1320
    aaaacacgaa gtaaaataaa ggccaaacag actttattaa actttcttta attaattgga 1380
    ttaattgaga tttgaactgc agaactttgt tttgatggat aactggaaat tctagatggt 1440
50  tctcagaaat atacaccttt gcaaagtaat agaaacctgt ccataagcca ctggaaatga 1500
    gataaagcga accctcattc aaacagtaac tctgaccttt gcagatgctg gtgagatttt 1560
55  gatgctcccc tccaagcgat agaaacatcc atactgaagc agttcccact attatgttca 1620
    acaccaaag gatcaggttt cgtattgaga aagctgatat gaattgctgg aatcttgtag 1680

```

aacaatagct aggtttggag atgtagtctt tggagcaa atgctttga gcgaaaatga 1740
tcgtgatgaa aggtattaca aacagccatg tgctcaaaga caggaaggtg ttcaccgttg 1800
5 acaatatcca gtctgatgga tgtgcgatat tgatatttga tataaataca taggtcaata 1860
atacaataag ttgtgaaaaa aactgcata tactgaata atagagtttt ttcaaaagaa 1920
ggcttttaaa agtaaaggta tttgttatga ggtagaatt catcttgag gtttttcctc 1980
10 aatattcact ttataattc atcacagata taaacagttg ataactttgt gattagtcca 2040
taaaatttgt cgaaacttta agagccttcg gattcgttta atgtttgaaa cttttaccgt 2100
15 ttctaacttc aacggatttt taaaaactga ttaactaaat acgaatacga acatcacgaa 2160
acgagaaaaa aaactcc 2177
<210> 515
20 <211> 3230
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
25 <223> Анотація=Убіквітин-протеїн-лігаза E3C; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC013932; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
<400> 515
30 gattcccaaa cattctat ttgtgatgga ctaatagtat ttactcatca gtcgaagatt 60
attcaaggta tcaatataca cacgtgttgc actcatttcg agaataatcc atgaagaata 120
ataaaaaatct tgtaggaaga ttgcattaaa attattcaag aattaacagt agtcataccc 180
35 ccattgggat agataatgac atatatatta taaataaact tcaataacat tcatttcctg 240
tgacatatc aaaatcaaat atctagtttt ttgtaaaaat ggctttcaaa atgagctatt 300
40 ctttgaagg aaactctaaa agtagaccag agcagaattt gtcaggatca agtaaaaaat 360
tgagtaagg atcacttttg cagaaaacc atgaagagag aagaaaaaga caagaacaaa 420
ggttgaagct acaaagcacg caaatccttc agtctcatat tcgaagctgg attgtgagaa 480
45 aacacaaaaa agatgaagaa aggcagctct ttaccaatt ggaaaatact gcacgaatc 540
gagtattact ttccaagctg ttgttctttt acgatgccaa aacggacaaa gataaattgt 600
50 ttcgattagc cagtatcata tgcaactgtc atacagaatt attaggatat ataatggtg 660
atgcctcctt ttcttggttg attaaaagat atcttggtct ttgcctcaaa acattgaacg 720
aacatgaaga taatgcagt ttgatgaagt cttatacat tttcaccact aatgcttgta 780
55 cattcgagta tctgataaga aaagggtatt atacatttct aaggaaacaa ttggatactg 840
aacatcagtg tttagaagaa attattattc ttatacaaaa accattcaga taccttggtg 900

	agtcagacgc	tttgaacgac	ttatgcctgt	cagggtttac	ttcaaatttt	ttgaacagca	960
5	cgctatctca	caatgtcaaa	aatgtttctga	ttcctcatct	gaagaacaac	agcaaagatt	1020
	taccattcga	ccaattgctg	aaacatttga	atagtggttt	tcattttgac	aagagtccca	1080
	gcttatttta	cagtatttta	gcattggagc	cagatgatta	tgaaccaa	tgtgatagt	1140
10	ttcaagttct	ctcaaaactc	agtcgtaaca	ttcatcaatt	gagaccgtca	tctgatttaa	1200
	cgaagaaga	tagcgacgat	gaagaagaag	aagaagagct	agtaactgag	cagcgattgt	1260
15	tgctttccga	ctacttactc	aacttgaaca	gatatgggag	ggtgaagaaa	ttgttaacct	1320
	tttttgaaca	gcactgtaat	gatgaagagg	ttctgatggc	attcacagt	ttatgtcata	1380
	atttgttggt	ggtttataag	gattcaatga	agaagtatct	gttgctgtat	aaatttggct	1440
20	tgaacagttt	gtttctgaac	aagttgtgga	cccacttgag	taaaaataaa	ttcgaacagt	1500
	ttcagacaac	tggaacatat	ctgttttctt	ggagagattg	ccatacagcg	ttatctgttt	1560
25	tctgtgatat	gtttacattt	ttcactgaaa	ctttaacgga	cagagagaat	tcggatacaa	1620
	gcgaaacttt	ctcaaaaaaa	gacctgtatt	cgatgtcagt	attgctcaag	aacgtagcgc	1680
	gggagctcat	taaaataact	tttcctatgt	ctcgatcgtg	tgctgttcag	tctactccag	1740
30	aagttgtcca	tttgtataag	gcgtgtttca	attctgtgag	agttttatat	atgttggact	1800
	tgaggaagca	gttttgtcca	gcaggattct	ggacctctga	aaaaattcat	atacctgcag	1860
35	atttgtctag	gaaaaactat	ttttcgagta	cacttcattc	attccatgga	tctacagacg	1920
	gaagagaaga	tgaagaacaa	ctgcctcctc	tttcgaccat	agaacaacgt	tccttggcca	1980
	ttctcgaaga	gctgcctttc	ctgataaact	tcaacacgag	agtattattc	ttgcgtgatt	2040
40	tatgcagaaa	cagcttaggc	ccctacgatt	actacagaca	tcatagtgag	ttgctgcacg	2100
	acaacgtcat	agtcattcga	agaacacaca	tttacgagga	tgctttcgaa	aaaatttcaa	2160
45	ataaaagtga	attggacttg	aaacacaaa	tacggataca	gttcatcaac	agcgtggggt	2220
	tggaggaagc	aggtatcgat	ggtggtggaa	ttttcaaaga	gttcataaac	gaggtcctga	2280
	agacggcttt	cgatccgaac	aggggatttt	tcttgttgac	tgctgataac	acattgtatc	2340
50	cgaaccctaa	tgttcacctc	atagtcaaca	atttcaccga	tcactactac	tttattggca	2400
	ggcttgtagg	gaaagctatt	ttcgaaaaca	ttctggtcga	tctgccgttg	gcggaatttt	2460
55	ttttggccaa	gttgctagt	gaccgagctc	ccgcccacta	tttaaagtcg	ctggatccgg	2520
	ttttgtacag	aaatttacta	tatatgcggg	acttcaacgg	agatatcacc	gatttgggac	2580
	tcgacttcac	tacagttaat	aacgacttgg	gagaaaccag	aatcatggag	ttgaaacca	2640

atggagcaga cattcctgtg acgaatgaga atcggttgga gtacatccaa aggctggccg 2700
 atctcaaatt gaatagacag ttgaaaaaac aatgcacggc ttttcgaaac gggctcaaca 2760
 5 gcgtcgttcc tttgccgtgg ttgaaactat tcagccacaa ggagttacaa gttattatag 2820
 gcgggggatac ccaagaaatt gatctcagcg atttgtttgc acacactgta tacggagggtg 2880
 10 aattcggacc ggaccacccc actatagtag tgtttttgaa gattttgcat aaatttactg 2940
 ctgttcagaa aaaacagtta ctgaaatttg tgacaagctg ctcaagacca ccgttattgg 3000
 gattcaagga attgacaccg ttattctgta ttcagtcgtc agggtcggaa aacagaatgc 3060
 15 catcagctag tacctgtctg aatttactga agattccagt gattactgat gaagaaactc 3120
 tcagatataa actaacctca gctattgaac agcaggctgg atttgaatta tcgtaactta 3180
 20 ttgttttgac tattgattag ttattgagtg tatagttttg ttctatTTTT 3230
 <210> 516
 <211> 1511
 <212> ДНК
 25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотация=SCO-спондін (фрагмент); Назва гена *Tribolium* у базі
 30 даних OrthoDB=TC012794; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у
 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=4E-1; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=09
 <400> 516
 35 gatcatgaat gagttttgcg gaagggtggt cttcgtctac gggattttga tacttgcaca 60
 atcgacggct tcttttatgc tcggtgacca atgcaatggt gactgggaat gtagagagga 120
 aattattgga tctatatgtc acagaggacg atgtgcctgt cagccttttt acgccagagt 180
 40 caaccaaac acgtgtttac agtctactct ccttggatat gactgttttag taccggaaca 240
 atgctctctg aagggtggcca atagtagctg tttggatggt gcatgtcgtt gtattgatgg 300
 tttcctgcag ttccggaagc atacttgtct tggacctgca cgaccgggaa atgtctgtta 360
 45 cagtaatgaa cactgccgct tgtggaccgc cgatagtcac tgtgattttt tgatcccaaa 420
 cctatttggc agatgccagt gcaactctcc attcaaaca gttggtgatt cttgcgtcag 480
 50 atccgcattc caaagtgaac ttaccactat agttgctgct actaccataa caagttcacc 540
 aaggacaggt tcaactacca taagttcaat gacaagttca actacaagtt cttccactac 600
 gccacaactg acaacacgtc atcaaaataa tgagatcgaa acaaatgtta ttgacgatga 660
 55 ttcaactcca cattcacctg tgtttcttag aactaattca aagaaatctg tgacaaaaaa 720
 gacaccatct tccattacca ctacggaact acctttgact caagaaccta cctctgctcc 780

aatggacttt acaactaaga ctaccatatc aagcagatca accacgatgg aacctacatc 840
 agcttcacct atagaaactg tcaaaccttc aattacttcg actcagcctc ctacaacaac 900
 5 aggtatacgg actagagtgg aaaatggcga cgaagctgtc agtttgggtt taccttgtgt 960
 aacagatatt cagtgcagaa tggccgatcc ttcttcaga tgcttagagg gcgtttgtga 1020
 10 ttgccttgtc agatcaaag agaccagatc ttgttcagca agaaacagag gatgcattcc 1080
 aggaactttt cagtgtcga gcaccgggtac ttgcataagc tgggttttctg tatgtgatgg 1140
 aaggaaagat tgtagtgatg gttcagatga agattgtaag cctcacaagt gtccggcaga 1200
 15 agcattcagg tgtaaatctt caggaaaatg tatctcaaag gctaatagat gtgatggcac 1260
 caaagactgc tcccttggtg aagatgaaga aaaatgccat gcaacgggac gaaaagggtg 1320
 20 cccacctgat acttttcaat gtagagatgg gaaatgttta cctgaatatg aattctgcaa 1380
 tgctatcata gggtgcagtg atggtagcga cgaacctcca catatttgca aaggacgtgc 1440
 gaggaggaga aggacagagt attgtcctct taggtgcggt aacggaagat gcagatcaag 1500
 25 tgctatagca t 1511
 <210> 517
 <211> 694
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Каталітична субодиниця А ДНК-полімерази епсилон;
 35 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009600; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унієном Leptinotarsa=4E-99
 <400> 517
 40 cgtgtctcta agcagcatcg aatcctcagg tattatcaaa ttattcggta tcagatgcag 60
 tagctacata ctacttgtat atgcaatatg tgcattccctt tatatttgcc ctatgtacta 120
 taattccttg cgagcctgat gaagtgttac gtaaagggtc aggtacatta tgccaatccc 180
 45 tccttatggg ggaagccttc catggtaaca taattttccc aaataaggaa gaaacagaac 240
 tgaataaatt gactcatgat ggacatgttc ttgttcagga aacttacgtt gggggcatgt 300
 ggaggcttta gaatctggag tattcagagc tgatattcct tgcggttta ggatagttcc 360
 50 cgatgcaatt gatagtctta ttaatcagat ttgaaaacg ttggaacatg caattgttgt 420
 ggaggagggg attccaatgg agtgtgtcac aaatttgga gaagtggccg aggaaatcaa 480
 55 agccaaactg acagctctca aggaacaacc tatgagattg gaaaggccct tgatatatca 540
 ttgagacgta ggcgccatgt atcctaatat aatcctaacc aatagggtac aaccctgtgc 600

catggctcgac gaactatgtg cgcagcttgt gattataata acctggtgcc atttgtcaac 660
gcagtatggc atggatgatg agagaagaat atat 694

5 <210> 518
<211> 469
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=Представник рецепторного комплексу Гольджи SNAP; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015165; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-73

15 <400> 518
gaagaaatgt tccaaaataa aatggcgacc gtgttttcat acgaagattt gcgaaagcaa 60
gcgaggcaac ttgaaaatga aatcgacttg aaactggtgg ctttcagtaa attaggggca 120
20 ggaataaata caccacctag caataatgat gatactgtac cattactatc agaggaagac 180
accttcgaaa cgatgtcatt ggaaattgaa caattactca ataagctgat acttgtaaata 240
gagagattgt cagagcaacc ggtatcaggt gcagcgatgc ttcatactat tcagaggcat 300
25 aaggatatcc ttgcagattt atcccgtaga tactgtaaaa ctaatttatt gagagaaagc 360
agaaggcata gggaagattt gctcagaggt tcagagacat tcagaactga tggagttaat 420
30 aataggcgag atatgtatct gaaggaaaac caacatattc ataaaatta 469

<210> 519
<211> 1523
<212> ДНК

35 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Notchless; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004394; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 519
gcctatttga ggttatgttt gaacagggtta tgaatttctt taaacgagtt gtatttttaat 60
45 tcaattattt ttaaaataaa cgattatgga cgcctcaaag actgaaatgc tgctcgtgctg 120
tttcaaatca gagagtggag aagtagctgg tgacatgatg gaattacctc tagactgtac 180
50 tgttcaacaa ctcaactga tttgtaatgc aattttgcat caggaggatc atatgccgta 240
tttattctac gtcaataata ctgaaataac agactcctta caaaaggctt tgaacgtgtc 300
tgacctgaaa attgaaggag ttgtagatat aatttatcaa caacaggcaa ttttcaaagt 360
55 tcgtccagtg acaagatgta caagttctat gccaggacat gctgaggcag tgatttcagt 420
cagttttagt ccagatggaa aacatttagc aagtggttct ggagatacta cagtcagatt 480

5 ttgggacgtt aatacacaaa ctccaagttt tacctgtaaa cagcatataca actggggtttt 540
 gtgtatagca tgggtctccag atagtatgaa acttgcataca gcttgcaagg atggtaaaat 600
 taatatatttg gatccattta ctggaaacca gctaggaaaa acgatggtag ggcataagca 660
 atggattaca agtttgtgtt gggaaccata ccataagaat cccgaatgca ggctattggc 720
 10 aagctcgtca aaagatggcg atattcgaat atggaatacg gtattatgta ggacagaact 780
 tacgatttcc ggtcatacaa agtctgtaac tgtagttaaa tggggtggtt caggactcat 840
 ttactcagca tctcaggata gaactgtcaa ggtatggcgt gcaaaggatg ggggtgttatg 900
 15 tagaactcta gatggacatg cccactgggt taatacgtta gctttgaata cagattacat 960
 tttgagaata ggtgcttttg atcctgtcaa ggactctgat aaagatacaa tagtgccaga 1020
 20 caagaagaaa tcacaagact ttgctttgaa gaggtattat ggggtgacag aagccattgg 1080
 tgagagatta gtatcagggt cagatgattt caccctattc ctttgggatc cagagaagga 1140
 caggaaacca ttggcaaggc taacagggtca tcaacaactt gtcaatgacg tcaaattttc 1200
 25 tccggatggg agactactgg cctcagcttc tttcgacaaa tccataaaat tgtgggattc 1260
 aaaaacaggc aaattcattt gtacattccg gggacacgtt caagctgttt atatggtttc 1320
 30 tttttctgct gattctcggc tcatggtaag cggaagtgct gattctactt taaaactgtg 1380
 gaatttgaaa acgaaaaagc tagagattga cttacctggg catggtgacc agatttatgc 1440
 tgtagactgg tctacagatg gattgaaagt tgcatacagga ggaaaagata aagtcttaag 1500
 35 gttataggac taaaaattaa att 1523

 <210> 520
 <211> 1226
 40 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 <223> Анотація=Р53-індукований білок; Назва гена Tribolium у базі
 45 даних OrthoDB=TC008317; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-44

 <400> 520
 attgcaccac aattgaagaa ggaaagataa gcgatcagct gtttgcttgt gtttaaaatt 60
 50 tgttttgagg tattcgtaat gcttgtaaat atttcgtagt ttatcaatta aactaattat 120
 cgaaatatgg ctactggaa ggtaatgaaa tcattatatac atttcctcaa aggacttttt 180
 55 gagagtttta gtggaattac atcaattttc tatttgaaag atgatcaaat aataaaacgg 240
 gtctccccta caagagccaa tgctctgcga caaaaacaga ggcgtcctac tacacctgtc 300

aaacaggaaa aggaatcaag gagatcaaaa gctatcaaga gaatttcaca atgcgtgttt 360
 ctggatgggtc tctgttttgt ggtaatcatt atcacccacg agtatatgtt ttcaccgggtt 420
 5 tggcaaatga tccttacatt tttgaaatct tatgatcatt gcatttatct tcggccatgt 480
 tattttatat gctggcttct ggggtgaaata ttcagcattt tgtggatcat accttttttc 540
 ctgttgagca aactgatcaa cgtgttttta tttcaggata ttgccgattg tgtttataca 600
 10 cctactagag gactgagtag atccaagagc aagcagatat cgatcccaga tttaatatgt 660
 tctttgggtg tccaaathtt atttctgttg caaattactt tattgaatta caaccctttt 720
 15 cctgctttga cgtacccttg ttacgctttg aggatgtttc tgacttgcct gttgtattct 780
 cagtacgctt ttgaatataa gtggatcaac atgggattga atctatcagc aagactgaac 840
 ttcataaaaa atgaatggcc ttattttttt ggttttggcc taccaatgtt tttgtgttcg 900
 20 gaatatacctg aatctttttt tgcaagctcg tttgtgttct cagtagtgtt cccattcttc 960
 ataataacag gaagtgcagg aaatcctccg tatgatacag ggtacataac gttaccctgtt 1020
 25 ttctttccta ctatgtacat gataaatagg ataatatcac tatttagcaa atctgatact 1080
 aatacacatc aactcaaca gaatagatga ggtatattat ttattttgta tagttgataa 1140
 tttttgaatg acatttttat aaatattgac tgatttgtat ttttttttat ttgattgggt 1200
 30 aactttactg taaattaaaa tttttt 1226

 <210> 521
 <211> 812
 35 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Протеїнкіназа, що містить PX домен-подібний білок;
 40 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008957; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-141

 <400> 521
 45 tgtccctcag agttccgttc ttgtgcccc aatcttgctac taaaccacct atttcggtac 60
 aaatgctcag ttcgatggca tgtatataag ggtgctgaag ttgacccaaa ctcttgaaaa 120
 tagcatgcat ttccttgtca tctaaatgtt tatctggacc gtaatcagtc cagctgccaa 180
 50 aaagttcctc ctttgggatc gatttgcatt tcagttggta gtaatgcttt ctcaagcgcc 240
 aaccaatatc gtttatgggc cccacaactt cccatcccac ttctcctcga agtgctagag 300
 aaacatgctg cagagccaac tctccgaagg gttggcagta gtttgctggg tctacaaatg 360
 55 accgagctgg taaagaagat accaaaatcg gattcatgaa tacgttgtct aaatatttct 420
 gcaaaccctg ctgtctctca ctaataaaat gtgggtccat attaccaata agtttcttag 480

gaggaaactc gatgggaatt cctgaatttt gcagagcatt atgcaatttg aagaagtcac 540

tgtatctttt actgattttc caagtctggt ccgaaaatgg tcctctgtaa actctcacga 600

5 tgaattctgt gtgtccattg acgtttttcc aattttcaat cgtacatttt ataggctcag 660

tgctcgtctag taaaacttta ttgggtgtct gtctttcgaa aatagccatt gaatgccgca 720

10 catttgctca ctttcgagtt gaaaatccat caagaacaat ttattttcaa tttgcattta 780

cgacttctac atcataaaat acattgtaaa ct 812

<210> 522

15 <211> 595

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

20 <223> Анотація=ДНК топоізомераза 3-альфа; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006688; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-86

<400> 522

25 gtgttgata ttgtcgagag ctccacgagc ccaccgaaac tgttaaccga agctgatttg 60

atagctctta tggaagca tggaattggc acagatgcca cccatgccga gcatattgat 120

aaaatcaaat ctagggagta tgtaggtttg cacgagaata tgtactttgt cccaggtata 180

30 ctcggaatgg gtttagtgga aggatacaac aatattggat tggaggtatc attagcgaag 240

cccgttttac gagcggaatt cgaaaatgat ttgaaattga tatgcatggg tttgaaaaat 300

35 ccagaagaag tgagacaaga gcagatagca aaatatcgag cagttttcca gacggtgctg 360

caaaaattac agctcatcga tgaaagtcta gcaaacagac tagatgacag acctgttccc 420

attgcaaatg atactgttag caatgaggaa tatagacctg ctatgaaatg tcccaaattg 480

40 ggcaacgata tgggtgctgag gaataaaaaa atggaccggg tcaattttta tcctgtaatg 540

gttatccaga atgccgaaat tcgatctggt ttccaaccac agtggaaaag ataga 595

45 <210> 523

<211> 5221

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

50 <223> Анотація=Sprouty; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007446; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-52

55 <400> 523

gtgcttgtgt tgtgtcaaag gactgttcta ccattgcagc gaatcggacg gtgacgaaag 60

	ttgtgcggac gatccatgcg gttgcggcgt gaaccgcaga gcggccaggt ggagctgcct	120
	ggccgcctt tcgtgcatcc taccctgttt gtggctctac tggcctctgc gaggctgcaa	180
5	gagggcggtg gaggcgtgct acgcgcgcca ttcgaggact gggtgcagat gccgaccccc	240
	cttaccgacg cccgaaaaaa gattgtttga ctctagtcct gacttttagt gcgcgagtg	300
	gctcgactgc ccatgtgtac ctaccactct aactttatta caatattaat ttatTTTTTg	360
10	taaataagtg taatttctaa ctgtttataa caatgatatt ccgtgctttt ttactgtgtg	420
	ccctagatgg aaaggtttaa aaactagtcc tgaccaggc agtaggcttt ttgaaaaaag	480
15	aggTTTTgat ggaacattga ttgtcagtaa tttatggctt ttttgctgtt gaatacgaat	540
	ttgaagattg tcaacaacca ttttgatgct aaacatgttc cactgtgaga aaattatcgt	600
	gaaggTTaat tctatatatg aaattgaaga gaatgtaatt tcgtTTTTTgc atatctaacg	660
20	tgattctcct atcaactatt taattgtggg agcgccgtcg aaaggttcca gaagactatt	720
	actcagactt gtcctttagg aacagttgaa accagcagcc tagtaccact ggTTTTcaacc	780
25	atattgtatt gagttgaacg atcatcattg tgcagtaaaa tatgaacaat tttctgttga	840
	agagaattct tgttcttgtc ctggcaggaa ataagtgcatt cttggtcatc tcgacaggta	900
	tctatctgtc taccaatgtc ttttaaaagc tttggaaaga tgaagTTTT ccaggTactt	960
30	tgtcattttt ttcaagctgt gaccttacta ctgatggagc acctcctctt catgtagata	1020
	ttcactgaat ggTgtgtgtg caacaaataa taaacaaaat ttttgtcagc ctttgcaaag	1080
35	atccccagct cttacaaaaa tcctgcttaa attgtgaaag tctgaacatt cttgcttaaa	1140
	aaagTTTgtt ttccatgtgg ttgaaacaga aaaattgtac ccacgttgac acatTTTTTc	1200
	agttagacac gtgcagcttc aacgtagttg ttttacctct gaggtgataa aaacgaggat	1260
40	gaggatctgg aggatctagt ataattTTTT cgcagatgta gatgaccacg caggactatc	1320
	gaaaaatatc cataataata atgaaagcta tcgatcaaaa agtgtgatga cactgaaagt	1380
45	atgaaaaata ttaagctcct cacaactaaa ctgaagattt gagaaaaacc tttagttaga	1440
	taagttgatc aattttatat agaattgaatt ttcatgtaat atttagtttc acaagcagag	1500
	aaaccgtaac aatgtaattg ttttcgtttt ctgcaaaaag atttatttgt tgttgaaactt	1560
50	tttgatttca gactcgtatt caacattcta aaatactatc aatcaatcaa tcaaaactgt	1620
	aactcaatgt tctttcattt gaaatTTTT gacgtctaata acctagatta acttgagaa	1680
55	acaaaaactg tttccaattc tacctcttca tttacgctag ttgagatgtt ttgacggagt	1740
	atatgaacta tcaaaatttg actataacat caggTgtttg agatgaataa agattcatta	1800

	gcgaatgagt	aatgatcat	ggaacagact	acgaagttgg	gaagaatagc	tcacagatct	1860
	aacttgcat	tcttgggagc	tgtgatgaat	ttctagaaac	attactaatc	aaagtttggg	1920
5	ctgaacagat	ccaaaaactt	atgaaattga	taacactcaa	aaagtaatga	aagtcacccg	1980
	agcaacatga	ccaaattatt	atattatatg	aacattgagt	tgattttctaa	aggcactttt	2040
	ggagttat	tgaactaagt	tgattggaag	attcaaactg	aaaacttaaa	cgttgattga	2100
10	tgcaagggtg	atgttccttc	cttagaataa	tttatgtgaa	aaactcagaa	ccagattcat	2160
	tgctagggtt	ttttgaatca	tagattttgc	catgatacct	tcaccatggt	tcaattaaat	2220
15	atgggttaaag	cgactcagaa	aactactggt	caaataaata	ttacaaattt	ccgatatttt	2280
	catgaaaacg	acaaaataaa	tcaaaagctc	atagtctata	ttggagcctt	gtttcattta	2340
	ttcaactcaa	aactgtgtgt	gatagttaaa	taataacaca	aaaatatttt	ttagggggaga	2400
20	gggtagacca	ctatattcat	atagagctat	tcatatagag	tagctgaagc	tactctat	2460
	gaaaaatttg	tctagaaaaa	aaaaccaaga	tactagt	tgtttcttct	gaagggtata	2520
25	ggatgaatac	gtcaaaaaaa	aatcccattg	tttatgtctc	atgattgaag	tggagcctat	2580
	gaaaccgaga	agtaccaatt	tcctagattt	aaacttaacc	ccaaaaaatg	tattttacgaa	2640
	tttttcaaaa	aaaaagatac	cgatattctg	aggttagttg	ataaacaat	tctgggtggaa	2700
30	aattttgatt	acatttatca	aacactacaa	tttagggaca	taactttggt	acatttggac	2760
	acgacaaccg	agttgtggct	tttctgagca	cttaggtcca	aggtagtggt	ggaaatgtgg	2820
35	acagggatgg	aagaaaaaaa	gtgtgacggg	caccggtgac	cagtattatc	tagtccagag	2880
	ctgtaagcag	tcactttggt	tgggtctattc	ggacctacaa	aaaagttaa	ccgataaaat	2940
	cgaacagaaa	tatttgaatt	aagtttggtt	atcgcttatt	tgcaaagaat	cattgcaatg	3000
40	aacttgtact	acgttttcta	atcatttgca	gattttcaat	tcttaaaatt	gaattttctt	3060
	gtgttttcgt	cttcgaccac	gtaacactgt	cttagcagac	cgacttgaag	tgactaaaag	3120
45	tatgagtggg	actgaatggt	tgttacgctc	atgtgtgttg	tctgttgtct	ttggaattat	3180
	ttgttgattt	atttttgcaa	attatttatt	ttttatttat	atacatacag	ggtaagaaag	3240
	gatagaaaca	ttgtaatgat	caaggtgggc	gtttttat	atttcataac	attctatact	3300
50	ttcatctcgc	tctttgttta	actttttgta	cagattgaat	ttcctatgac	agaactgggc	3360
	gaagtatatt	aaagatgggc	tacaggaaat	gcgactgagg	aaaattcatt	tttgaagact	3420
55	tcttatttcc	tgtatttttg	aaagcattgg	tttgccgtac	ctatacattt	ccctgtaatg	3480
	acacaaaaat	aattccagag	accttttggt	tagcattttt	caaataaaga	aatgttagta	3540

	ctcttttatct	acgtatacta	caactttacaa	aacttacaca	tacgaaatat	ctgtatcgca	3600
	attttaatac	aaaaatagat	gcgattagat	gaatgtagga	aaggatcact	ttgaacttcg	3660
5	caacggtaac	agcttgaaga	ataattccaa	aatataatt	attcagtttt	tccaaaacta	3720
	aagactttca	taaaactttt	cgaatagttt	catttcgata	tcaattgcaa	tccctaggga	3780
	tttcaaggg	ttccggttcg	ttctcaacat	gatggagcgt	tcaatattag	aacaccttac	3840
10	tataaatctt	aggcctacag	taatttaatt	tatatattga	ttatttcaga	atttcacaaa	3900
	atgactatat	gattatacta	tatcacatct	gtaatattga	ccacactgtc	atgtgaaact	3960
15	ttttccaatt	agagaagttc	agaatggcaa	gtctatttca	aaatacattg	acgggttctg	4020
	tgctaactac	accgactttt	agttatgatt	gtcccacaag	gaacttcaaa	tagcgatctc	4080
	tcacgttgga	gtcgcacttt	cgattctttt	tttttcatat	ggatatattta	aatgaagaaa	4140
20	cagtgtgcca	ttttgtgctt	tcatttcatg	aagaactatt	atctagtctg	tattttattca	4200
	gttacagacc	gaaaattgat	agttggtttt	atcttctgag	ttattaacga	aacggaccaa	4260
25	tcattcgaaa	acaacgacct	ctctgtataa	atcgaaaaca	aatctcaaaa	ctatttttgt	4320
	tcgccttggt	cgaaattaca	tgtgggtctt	ggcgataaga	aatgctgat	aaacttgcct	4380
	agtcaatgtg	atccttcata	aacgcaatct	aaggaatatt	taaacatact	tacattttata	4440
30	taaattatcg	tacatcgatc	ttgaattttt	tatgaatctt	cgacatttcg	ctatcacttt	4500
	ttaaataaca	atcgaggtga	gcgtatttat	ttcaaatatg	ctctaacctc	ttgtatcaag	4560
35	gtcaaataca	gagcgcctcg	tcaaaaatgt	ggttgcattc	agcgtaaaaa	aagagtattt	4620
	catattattg	aaattaaaga	gatacatagt	aagtttgcac	atgtatatatt	cgtaataatc	4680
	ggtgttgtaa	ttttgttgac	gttacatttt	ttgacgggat	gtcttcgact	tattccaaaa	4740
40	tacaaatggt	taggggcaac	ccgatataaa	tgtttaagta	actgtttatc	aaaaacttat	4800
	aaaattatgt	tattttctcag	ctagattgag	cttttttgta	agtacggaaa	aatagagttc	4860
45	cgaaataata	ctgacatgtc	tgcaaattta	tttttatact	tttgacgaat	ctggtgggtat	4920
	tccttcagaa	ctctacataa	aataggcttc	attttttaca	atgatgaaac	ttcatgttat	4980
	gtcgatttag	aaaatactgc	atcaaataca	atttgtaatc	gaaactctta	attgaatttt	5040
50	atcattgtga	atcgggtttt	atcgggggtg	gtctagaaaa	acatgggttg	cttccatttg	5100
	tccgggaaaa	tttactgtcc	tcgggcagttt	ccaaattatt	ttgattccta	gccatttttg	5160
55	gatcaccctg	tatgatggag	ggaagtactc	tcactgagtg	ccaaatggcg	caaagctata	5220
	t	5221					

<210> 524
 <211> 675
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=RFK білок (фрагмент); Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009022; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-53

10

<400> 524
 gtatttggtg gaggttataa ctttaacact aggatgatga tgatgcagtt ttgaatagag 60
 agtttcagga tagtagctga atgaagatga aaaactaaca aaccagggag ctgttcgaag 120
 15 agccgcaccg gtgtgttgag tggaagcgca aactcctgaa cattatctgc ccacagtggc 180
 gtaccatttc aatttcgacc ggtttcgaaa tatctgcaga aggatcatgg gtttgcctca 240
 20 ttttgccaag ggagaagtta tcaagggatt cggacgaggt tcgaaggaat tggggtgccc 300
 gacggccaat tttcctatgg atgttgtgca caatttacca gcggacttgg aactggcgt 360
 ttattttggg ttcgcttcg tggtatcgagg cgaagtcat aaaatgggtga tgagtattgg 420
 25 atggaatcct ttttataaaa acgacgttaa atcaatggag acacatattc tgaataactta 480
 tgatgaggat ttttatggaa aggaattgag ggtggccatg ttgggatttc ttaggcaaga 540
 30 aagaaatfff aaatctttgg atgagttgat tggagccatt caaggagata tccgacaggc 600
 tagagagaag ttggatgagc cagatffffat aaagtacaag acgcatcctt ttttcaaaga 660
 atgactgtta tatff 675

35

<210> 525
 <211> 2060
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

40

<220>
 <223> Анотація=Гліцил-пептид-N-тетрадеканоїлтрансфераза 2; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015649; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

45

<400> 525
 gaatacagat tacttcaaac tgggaagtag tttactatff actagaaaca tcgaatcgga 60
 cattgggtcat actgaaaatg tcggaaaaaa atgagaaaaa tatatcagaa aatgccaatg 120
 50 aagtagatgg aaatattgat ggtataattc aaactaaaag ttccaagaaa cgcaacaaaa 180
 ataaaaaaag acaaaatgaa gttgaggaag agattaagga taacaacggc gaggttggtc 240
 55 agatcgaaaa tggaatgggtg tccaatttaa caacacctct taataccata tctattaaag 300
 aattgaaggc tgcgatggaa gtgttctctt tgtctcagaa accagcaaag acttctgaag 360

atgctttgaa gaaatcctat cagttctgga atacacaacc tgtgcctaaa atggatgaaa 420
 aaataacagt aaatgaagcc atagaaccag ataaagagtt atcagaaata agatcggaac 480
 5 cctatacttt accagagggga tttatgtggg atacccttaa tctagatgaa ccacttgtac 540
 tgaaggaatt atatacatta ttgaatgaaa attatgttga agatgatgat tgtatgttca 600
 gatttgatta tcaacctgaa tttttgaaat gggctcttca acctcctgga tggaaaaagg 660
 10 attggcattg cgggtgtgaga gtagttaaaa gtggaagatt ggtaggattc atatctgcta 720
 ttccagcaac actcaatatt tatcagaaga ccagcaaat gggtgaaatc aattttttat 780
 15 gtgtacacaa gaaacttcgt tctaagcgag tagctcccgt attgataaga gaaataacac 840
 gaaggggtaca cctgactggg ttatttcaag ctgtttatac tgcaggtatt gtgctgcccc 900
 agccggttag tacttgtacg tactggcata ggtccctgaa tccccaaaag ttgatagaag 960
 20 tgaaattttc acatctctca agaaatatga ccatgcaaag gacattaaaa ctgtacaaat 1020
 tgccagataa acctaaaact cctgggttta ggaaatgac cgcagcagat gtacccaaaag 1080
 25 ctcataagct gcttgtagag tatttagctc gttttgattt agcaccactt ttcaatgaag 1140
 aggacttcat acattggttc atgccaaggc ccaacatagt ggatagcttt gtcgtcgaag 1200
 cagatggtga aataactgat tttgttagtt actactctct tccatcgtca gtgatgcacc 1260
 30 atccagtga caaaaacctc aaagcagcat actccttcta taatgtgtcc aagggaactc 1320
 cttgggttcc cttaatgaca gatgctctga tatctgctag acaattaaac tacgatgttt 1380
 35 tcaatgctct ggatttaatg gataactctg aatttttgtt acaactcaag tttggcatag 1440
 gtgatggtaa attacagtac tatttgtata attggaaatg cccagtatg atgccttgca 1500
 atgttggttt agttttacaa tagtgagaaa tcaaataaa aaaaattatt tgtggaaaac 1560
 40 tagacttatt atttaacgtt ttgtttctga acacccaaat ttatatcaa gccgttttta 1620
 aaaaaatgta tggtaaaatg cttattctta gatagataat aaatttccag agtgaagtga 1680
 45 ctgaatcaaa tgcattggct tcaaaaactt tggatttggg ttgtctaggt actagtcaaa 1740
 acacaaattt tgaatgaaaa aatcaattca aatatcattt gaatttataa tgattccttg 1800
 tgatcctctc aaatcatatt caaatatggt ctgattattg ttttcatata tattgtgagc 1860
 50 attacaatac tgaagttttg tcaatttgct aagagtttca ttgggaataa atgtattctg 1920
 acaacaaata tcttgtttca gatttatccc ataaactgaa tgttcaatcg ttctaaataa 1980
 55 tcaaatatta ttttaggggt ttatttggtt ttactgtta ccctacacaa tagatttcat 2040
 attaaatttt cttaatatta 2060

<210> 526
 <211> 2037
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Ventral vein lacking; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003196; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=6E-42

10

<400> 526
 taaaataata aatatacaaa tgaaataaat cctcgatgaa attttcaata gttacagtac 60

15

ggatccaaga aaaattttta agttcaactt gacgacgttt gaacagaaat aataatgata 120

taattattat aacaacataa gaacaacttt catatatacg acattctgta cattaaaaac 180

ttacagttaa tttgtatatc gacaaccggt ccggtatagg tatttaagta taaatcacga 240

20

tttttctact attggaccgg tacttgaaat ctttatatac aacgttgcat atttataccta 300

aaataatata ttacagtgcc ctttcttcca ggcactcttta tcaactcttct tattttacaaa 360

25

taatatacag ataaaacgta cgcggtcctc tagtctaaag gtactcactc gcacttcaca 420

gggcgtatga tttattgttc ttactccacc gaggacctcc acaacgacat acgggggggaa 480

acacagtata acccatcctg gctttgaggt agcgtgaaaa ggagtttcaa gagccgacgg 540

30

aaatcgatcg cgcggtgtctt aggatataat actagccgtt gtcaactgttg tgcagcaagg 600

aggcccagtg ggctggatgc tagtgggccc tcaactgggtg gcccatgctt tgggggggaca 660

35

acatcggcgg gctgtgggag tgcgaaatgct gtcccatggg cgacccgtgc atgtccgggt 720

ggtggccgta gccggggtgt atgtggctac ctggaggcat accttccatc atgtcgcctc 780

ccaagggtgtt aggaggcgtc atccgctttt ctttttgcct cctggtgcag aaccacactc 840

40

gcacgacttc cttctctaata tgcaaaactgt ccgcgaggga ggttatttct tgagcagagg 900

gtttcgggttg cttgtgaaaa tgctgttcta gcgaccctt cacggatact tctatgctcg 960

45

tgcgtttttt tctctttctg ccctgcgccg cgatcttgct tatggacgtc ggcgagcccc 1020

ttgtcgagtc cgcttcctcg agccactttt gcaaaagagg tttcaacttg cacatgtttt 1080

tgaagctcag ctgcagcgtc tcgaacctac atattgtggt ctgtgagaaa acgttgccat 1140

50

acaatgtccc cagtgtctaga ccgacatcag cctgcgtgaa gccaaagcttg attcgtcgtt 1200

gtttgaattg tttggcaaag gcctctagat cgtcgtcgtt gggcgtttcg tcttcgcctc 1260

55

cgctcacgtc tctctccgaa tgctggggat gatgcggact ctgcatgtcc cgggtgcaacg 1320

agtgggtgcaa ttggggcggc tgggtggtgag cgagcatccc gttcatcgcc gcgtgggtatt 1380

gctgaagagg agacgcggta cctccggggg ttagtggggc cgaagacacg tgtccgtgcc 1440

aaccgtgtgg tgagcccata ctctgttgct gttgtctctg gtggtgcatc atctcgctct 1500
 gttgcgtcaa cggtttcacg tcttggtgcg ggtggtgatg atgcgcgtga tgcatacccg 1560
 5 ccatggaagc tgcccaggga tctccgtgtg gtatacccac ccaagggttt gccgatagtg 1620
 aaacagctgc tgcattgtccg ctgggagagg gcgaactcgc tatatgggtga tgatgggtgt 1680
 10 gttgaggcaa atacttcacg tcgctcgctg cggcagccga cctcggagag gcattcgaat 1740
 gatatactcc tacaatatc attccaacaa cgttacccgc cagatctgtc gttaccgcac 1800
 tactcgcttg caagtatgtc gtggccgcca tgccctgtaa gggccgctcg tccacactgt 1860
 15 cctcgtgttg gaacactttg tgcactagtt ttcacactaa aaatcaattt ttatcactgt 1920
 ttatagaatg cactttcggc gacgttattg aacaattgtc tttactacag tccgtcgcgc 1980
 20 aataacgtgt ttggaggtaa attattggtg acaaataaaa atatgcttta tgcatat 2037
 <210> 527
 <211> 1938
 <212> ДНК
 25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=CG7120; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 30 TC012794; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 4E-123
 <400> 527
 35 atcaaatac taatggcact ttttatacat ccatcacaga aacaatattt tctcaaggta 60
 ccatttttga tgcaacgagt tacctcggcg tacctatcta gtcggcttat gtcgccgagc 120
 agccggaatt catcaactcc attcctcgaa tggacctcca cgggtggcctc aaaaatcgct 180
 40 ttgggggtctg tcgcaactat caccaagaag tatcgaacag tttcatttcg gtcattgacg 240
 taagaatcgg acatgccagc tgatttaatt ttcttcacgg caaaattggc gcagaaccac 300
 ttttcttcga aggagttttt taatttggtg acctcgtcaa cgataaactc tccgatcaat 360
 45 ctactaaag taccgttgga atttacgtag tgggtgtcgt tgcaagtga ccaatggttg 420
 tctatcgaga cgtcatggca cgttcgattc tctggcagtt cctggaatag agagcggcaa 480
 50 ttcgggcaac catgacttct tgcggccacg tagctactgt taccgatttc caggatgtcc 540
 tggaaagtgt tgaacacgct atacggtgta gttagtctct ccgtattcac tagaaagtgt 600
 ctgtacttct ctggaaaacg cttcctgaaa tcatctggaa tataaatata tatgaacgga 660
 55 agcctttctt ccagccaacc cgagtgggtg tacctaatat ccccgaaatc gaagccgtgg 720
 tcgctgaaaa ccagcacaat tgtgttgtgc aaggacgaga ctaggtcacc gtcgctcaaa 780

aaacccagca cagcttcatc catggcagaa ggtagattca cattatcgtg gctgaagctg 840
 5 ttcattccaaa acaacccgaa attaggcact tgtttaaagc taacaacgaa atctttggca 900
 atattcaaca tcctttctgc agaagtctcc ggtccggaac agaacgtcat atcatacctc 960
 ttcttcgtag gcaaagtttc cgatgcaaga aagtaggggt ggtagtagaa atccgtgggt 1020
 10 ggatcttgaa aacctggcct gtcgtaattg aatgtgctga ttgcgcattc gtcctcggca 1080
 tacgctgtgg tgtaccccgga ggctcgggaac gcgtcccaga cgaagcggca gtgggttcatt 1140
 15 ttcacttttcg tggagcagaa agtctgcagt tgcgctaccg agtatccagt caggaggggcc 1200
 atgagattag gaaacgtggt gtcgccaatt ttgttgtagc ctttcagact tatatagttt 1260
 tgattcaagt attggttaagt ttttggcatt gtacgtctca aattcgattt tgacatactg 1320
 20 tctatgccga ctagtaatat actgtatttc ttctcactgg aaacgtcggg cacctttctt 1380
 ggggtcggta aagttgtggc atggacattt gtgtaaactt ttttcaatat gttggagcat 1440
 25 acgaccttga cgaacgggaa agtgagggtta acctcttttt ggattggtgt gcatgggggtg 1500
 agctttatatt cattgtcgac tgccttgacg taattaattc ttgttatggt cgaataacaa 1560
 caagtgattt tcattgaact atactcagac aaaaggctcg aatttattct taaccggacc 1620
 30 attccattac ttttatcgat gtacgtcaat agtcccaatt tggtagaagg ttcataattt 1680
 tcctgggaaa tgtattgtat aatatcttcg ctgaacgggt cggcatctgg tattcggcat 1740
 35 ttggaagtat ttattaaata gttgataatt tgtggtattt gtgtcattat cacttgtcct 1800
 atccgaatca tttcagtctt ctgccaatga cctgtgtggg ccatatataa aaaaaatcac 1860
 agcaatgata atcaagatga ggtatttttc aaatgtcctc cggaaataaa atttgagtct 1920
 40 atcccgaagg ttcttctg 1938
 <210> 528
 <211> 482
 <212> ДНК
 45 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Представник підродини Н калій-потенціалзалежного
 50 канала;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015503; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-93
 <400> 528
 55 gtctgagggc actttcttta aagttcaaaa cgactcacgc cccgcctggt gatacgctag 60
 tacatagagg agacgtgctg acttcgctct acttcatatc aagaggttct atagagattt 120
 taagagatga tattgttatg gcaatttttag gtaaatttga tatattcgga gaaaatccat 180

gtttacatcc cacattggga aagtcggcgt gtaacgttcg agccctgacc tactgtgatc 240
 5 tacataaaat tcatagggac gatttggttag acgttttgga gctctatcca gagttctaca 300
 gccacttttt gaataattta gaaattactt ttaatttaag agatgatgat caggccgggg 360
 ttgttccaag gagatctttt tatccgaagg ataaagaaac caggatatttc aggggagttc 420
 10 cttctgccag atcgaatggc atttccagtc gaggaatttc catgaatggc aggcaagaat 480
 ct 482

<210> 529
 15 <211> 1380
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 20 <223> Анотація=Білок, подібний ретроградному транспортному білку
 Гольджи RGP1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009939;
 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=0

25 <400> 529
 tattttgaac ctttttattg atgaatgtca cttgtaacat ataaatataa aaataaaaaac 60
 attttcaaat ctacaacaat tatctaacga ataataagtt tatgtttatt actagcatgc 120
 30 accccttggg ccacatgcat aggtgtagtt gagtataatc ttattggcaa actccacacc 180
 atcgtttcta taggtatttc agaaggtgcc tgccaattag tgtcctctag cgatggggta 240
 cttaggcctt tgtgggtact cgtcacaaat tcaaatgta gacgccattt caaacttact 300
 35 aactttgtac taaatgcagg ggtcacatgg agtggtatag gaaggattag ctgagtatac 360
 ttgtatccta aacaaacttc gtgatgattg ctaaaggtaa tcacccgcac ttgtttggaa 420
 40 ttttcgttgt gcacatcaat ggtagtttct tcttcgcact gaagggagac ggaaaactga 480
 acgcattcga cagtagctac tgtgaaatca aaagttccta taatgtcttc tcctaattta 540
 tatgcagggt tgaataagca aaaccttgcc acttttcccc agaggtttgt gatcatataa 600
 45 aaatttggat tgcgtcttgc agtgacattt tgcaggctct gtagagctaa atcaagaggt 660
 ttttcctttt gtctgatttc taagaaagga ttagctgggg ttaattcctc tgttgtttca 720
 50 ttacaaagat cactggcttc actcaataga gcctcacaga ggggtaaaac tctgatgggt 780
 atcctcaaca atttactgg actatttaca cgttgagttc ctatggcaat tttatatgaa 840
 tattttacaa gttgtcctct gtaagaagga ggagaatcac ttggaatttt ttctctataa 900
 55 ataaatgttt ttgactgtcc tggagacagc ctcaaatcac aaaacagtat tttgggtcta 960
 gtagcaatct cagaagtccc attttcatga aggcctgtac ctaaggaagt gtcagcaaaa 1020

gtggggctca acttttcttt ttcatgagtc acttttgaat ctgtggaaca ctgacacaag 1080
 atttgggctg aagcccatgc taaagtctca aatgcgtccg taaaactctg agacaccata 1140
 5 tgattaggag aaggtggatg aatgaaagtt atactgcatt ctactatttc tccagaaagg 1200
 aatacatggc cgtgaggaag tttggctatc acttctatca tgatatgttt ttttaaatta 1260
 10 taaaaatggg ttttcttcaa aacgccttag tttatttgac tcccgaaaaa ctaataggta 1320
 atatattaaa tatatgaaaa aaaacttaat attgacagta agagcagtgt gaaattggct 1380
 <210> 530
 15 <211> 867
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок, L46,; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001144; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-56
 <400> 530
 25 gtcaagcaga cactgacata cactagcact atacttaggt ggcaagattt tctccaattc 60
 atttttgtcc aaccaccgaa aatccaagtt cttttgagat atatggccgt tcaggtacct 120
 cgcaaaatat atgaaaacct tggtccaac tataatctgtt tctttcctaa gacttgctgg 180
 30 gtacttatat ttataaaagc cacatggagc attgccgaaa atctgtgcct tcacttcaga 240
 acccacagtt tgtttcaaag tgcgttcagc agtctgtctt aaagtttccc catcctgtct 300
 35 caaatcttgt gggagcatat aaaaataactt gtcaccaatc ttctggttca gaacaaatac 360
 taaactctta tccaattttc tagaaaggga tttcaaatac tttttcttat cagcttcagt 420
 tgttgtacta gcaggtttga attttgaagc ctcttcactc cataggtcca tcaagtcctg 480
 40 tgccgtctgt ttcaaattac tgtccatatc atctaagtct ccgcctcctt caatatttca 540
 agttgcttta agtcctcttc atgccgaagt tcgatattcg acttcagact tttctctagt 600
 45 tcaacttctg ataagagttg tttgtattct ctttcaattt cattcatagc cgggtgtaatg 660
 actggctttc gttccaggca aacagcagtg agcaaatccc atttttcagc ggtggcaaag 720
 gtggtggaac tttgtgctct gaataaatca cgaaaggcta tcgaaagatt caaaaccgcg 780
 50 aatttctgat catttctctt cagtaactat ttaaattttg aattgggttg aattcggaat 840
 ctcaactttc aagttagatc tgtcgtc 867
 55 <210> 531
 <211> 1293
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

```

<220>
<223>  Анотація=Дезоксигіпузин-гідроксилаза; Назва гена Tribolium у
5  базі даних OrthoDB=TC006746; Значення E в Blast для гена Tribolium у
   порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-1; Значення E в Blast для гена
   Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=06

<400>  531
10  ttacaattgt gatgccttat gtatttcacc agtttggtat tttgatattt attactagat  60
   atgtttatgt aaagttcaat ataaagacta gttatgagtg ctttttctaa aaaataattt  120
   catttcaaac tatttctctt cttaccacgt ttcattggta cagaaattcc attaacaacg  180
15  ttattcttta taatgacagg ttggtagaaa agcctactca gactgcaaga ctgtagtagt  240
   ctttcataaa aaaaaatcca tttttttatt gactccaata tttcaacgag agccaaaatg  300
   gtatggggtt tattaaaatt taaagaattt tcatcgttta ttaaaatttt tcacttagag  360
20  cattagcata ctggaattct gggctathtt cgtattcaca catatccagc gctattacac  420
   aactttcttt gacaactctc ttttcatcat tcacataact gttcagaatc ctagtacatt  480
25  cctcattagc aattgctcct aatgcttctg cacattcatg tcgaaccatt tcattttcag  540
   cttcatcttc caaagattct ttcagataag gtatactgtg ttcattcctgg agctgtccta  600
   aaacaaatgc tacttcatgc ctaaaaagag cacttccaga cttcaaagcc gccctaattg  660
30  cttcaactgc ttctatagat ttcagatttc tcaatgaaaa catagctctg tacctttcaa  720
   aaagggtact attttcatca attaatatat ctttttagctc gtcaacattt ttaattcagt  780
35  gggagggtgt ggatctacag aattataagg attttctgaa ttgctctggt cattgttttt  840
   ctcaagccat tttattcttt ctaaagcaag ttgacatgtt tccgctacct caactacttc  900
   atcgtttttg tacttctcaa gaatatctat actctgagga ctgccaatgg ctctagggc  960
40  ttcagcagct tcatgtcgaa ccatagggtc ctgtgtaaca tcttctaaaa ctttaacca  1020
   tattggattg gcattctcgt cctgcatttg tcctaataca tatgccagtt catgtttcaa  1080
45  taaaactgat tcatcagaaa aacatttttc tatacatcca atagagtcatt ttccgcctag  1140
   atttcgcaag gtgaataaag ctcgaaacct ttctttgagt ggtcttttag ggtcattcag  1200
   gacctttcct atatccacta tttgattttt agtagctaaa accataattc acaattttca  1260
50  cgtaagtagc aagttctggt aagtgataaa tgt  1293

<210>  532
<211>  823
55  <212>  ДНК
   <213>  Leptinotarsa decemlineata

<220>

```

<223> Анотація=NADH-дегідрогеназа; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006357; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-95

5 <400> 532
gcttgtcaat tttttttgta catctgatat ttcgacattt gtcaaaggac aactgggttca 60
gtcttttttg taattcaaaa aggcatttca tattttgaaa gtaattcaaa atgccagaaa 120
10 taactcctag aaatattggt gaaagatttt tctgctgtgt tggaaatggt ttggacgctc 180
ctgcagtttg ggtcagagaa aaaattgttg agcccaatca gaagagttat ccttggtatc 240
accagaagtt tcgaagagtt ccaaccattg acgagtgtga tactgatgat gcagtttgca 300
15 tatatgaagc taattgtcaa taaaaagag acaagcaagt cgattcagaa atcttgacta 360
tcctccgaga aagatttgaa gcttggtcaa tgtatgaggc tccagatcac ttagaaaagt 420
20 gtactccact ttttcgacaa tatgaagaag caactactaa ttgggttcac aaatatggag 480
atttaggggc ttatcataat gctacaagcg cctacatgaa acaaaaacat agaattgattt 540
gggaacgtag acatggccca gttggtactg gaatgaagga atctgctcca gcagaatagg 600
25 tgaaaaacat attactaatt actgcaagtt gtgtacattt tcatttggtt tcaaaaccaa 660
caacaaaaag gtaacgtctt ataactgaac ggaacaaatg agttcgattc aaagacagaa 720
30 atatagaatt tcagattata aatgtaaagt accctcttgt cagtagatga gatcactttg 780
tttcatgata ctgttttctg tagataattt gtttgtaata tag 823

<210> 533
35 <211> 2718
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
40 <223> Анотація=представник 4 суперродини 9 трансмембранних білків;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013205; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 533
45 ggatgssaat ctcaataatt ttgattgtca aactgtcaaa aattttatat agtctaatat 60
ctgacaaatg catttttaggt aaaaaaaaaat ggattttcgc attatttaac caataaagtt 120
ccgaataata tacaatagtt ttgccctatt ccgtcaccct ggtagtaact agtaccctgc 180
50 aagatgtatc atgggaattg tgttttcctt gtccaaataa tttttttaac atgcttgctg 240
ccaagttacc aattctacgt gccaggaatg gctccaacag atttcaaaaa aggagacccg 300
55 atagaagtaa aagctgtgaa gatgactagt atcaacaccc ttttgcccta cgaatattac 360
tccttgccct tttgcctgcc gaaaggggga tctgacgcaa tccattataa atcgagagaat 420

	ttaggagaag	tgttaagggg	tgatagaatc	gtgaacactc	cttacattgt	gaaaatggcc	480
	gaacaaagtc	cctgcgctct	gttgtgtaat	tcacccgaca	agcccataca	ttgggggtgtt	540
5	agcgagtccc	aaaatgttgt	agacaggata	cagcacgagt	actttgttca	tttgtttagta	600
	gacaatctgc	ctgcagcaac	gcaaaccatc	aactcagact	ccagtgaaat	ccaatttgag	660
	catggttacc	gattaggaag	tacagtcggt	gacagaagtt	tcataaacia	tcacttgaaa	720
10	ctaacgttgc	tttatcacac	tccagaacca	aacatatatc	gggtggtagg	tttccgagca	780
	actgcaaaat	ctgtccacat	ggatgaattg	aaatttgatg	gaaaaacatg	ctcattttcca	840
15	tccaaaccca	gaccgcaggt	ggttgatccc	gtttcaggca	ccaaattatt	ctttacctat	900
	gaagtggaaat	gggaagagtc	ttcgggtcagt	tgggcatcaa	gatgggacac	ctattttagcc	960
	atgagcgatg	ctcagatata	ttggtttttca	attataaaact	ccattgtgggt	gattttttttc	1020
20	ttagcaggta	ttttaactat	gataatgggtg	aggactttga	gacgggacat	agctaaatat	1080
	aacgcagatg	aaagttatga	cgaagctatt	gaagaaactg	gggtggaaact	agtgcattgga	1140
25	gatgtttttta	gaccacccaa	aaactctagg	ttatttgctg	ctctgatagg	atctggaatt	1200
	cagatttttcc	tgatgtcatt	gataactatt	tttttcgcta	tggtgggtat	gctgtctcca	1260
	gcatctagag	gagctctcac	aactgcagct	atcacctttt	atatgattca	tggggcagta	1320
30	gcaggggtatt	tgtcggcccc	tctctataaa	actatgaaag	gacgtgaatg	gaagagagca	1380
	gccttctctca	ctgctgtcct	ctaccccgca	gtgctaggcc	ttacttgctt	cttctctaat	1440
35	ttcttctatct	ggggcaaagc	gagcagcggg	gcagttccct	tctccgctat	gatctctctt	1500
	ctgctgatgt	gggtattcat	atccttgcct	ttggtctatc	tcggctacta	ttttggatac	1560
	aggaagcagc	cgtaccagca	tcctgtcagg	accaaccaga	tcccagggca	ggtaccggag	1620
40	cagcattgggt	atatgaatcc	gatttttgtgt	accctgatgg	caggcattct	acccttcgga	1680
	gcagtattca	tcgagctctt	cttcatattc	accgccatat	gggagaatca	gttctactac	1740
45	ttattcgggt	ttctctttct	ggatattgtc	attctgggtga	tatcgtgctc	acaaatctcc	1800
	atcgtcatgg	tttacttcca	attgtgcgga	gaggactacc	actgggtgggtg	gaggagcttt	1860
	atagtgtcag	ggggcagcgc	cctctatatatt	cttggatact	cagtttttcta	cttcatgaca	1920
50	aaacttgaaa	ttaccgaatt	catcccaacg	ttgttgtaca	tcggctatac	gggcctgatg	1980
	gtgttcactt	tctgggttgtt	gacgggaacc	attggattct	ttgcagcata	tgcatattgtt	2040
55	cgcaaaatct	atgcagctgt	taaaatcgac	taggttattt	ttgagtatct	aagttaatgt	2100
	atgggtgaga	tgaaggacaa	agattacttt	tgatcatttt	cagcaacgaa	tcgacttggtg	2160

tgagttttgt gaatgtttct tttggagttg tttggattcc ggggtgattgg aatgcacagg 2220
 gtgacctgtg gagtgaacga aactctcgtt gacttaattt atttatcagc tttagttttg 2280
 5 ctagagtgca catttgtttt tcaagagagc agacatatat atgggtgtttc tttagttaat 2340
 tttgaccatt gagaaaattt ggatcgaaga tttattagaa agattgggaa actataaatt 2400
 10 tcatttttgt gtgtattaat tattctacaa cgtttaaaac gatcgcaaatt atttgtacaa 2460
 aaataacttaa aactctcttg aacattttta tttccctttc aactaaaata ccgtgatttt 2520
 gaatacaaat ttaaaaatgt tattttttata gttgcttggt actgttttct gccaaactga 2580
 15 ttaagtgaat ctttttgatt ttaatttatt aagtgcattg tgtattgact ttaattcttt 2640
 tatagggtcta ttgaaaatat ataattcact attaccactg tacatattta tgaaagtaaa 2700
 gtaataaatt ccttttagt 2718
 20 <210> 534
 <211> 997
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=Кутикулярний бфлковий аналог перитрофінів
 (peritrophins) 1-G; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008877;
 Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 30 Leptinotarsa=6E-75
 <400> 534
 gtggatattg atttcagtaa caaatgaat atacctttaa cgatatgctg cttcgtgtta 60
 35 gccacagtaa gttgtttgcc agagcctacc caaatcccag gatacacgca gctgtctcaa 120
 cagcagataa gtcattctca gaacaggggt tttggttcga cgaaaagaac gtttgttcca 180
 acagtagcct atagggaaga agatgatgaa ttgtatgacg acgatatcga tagcgaggca 240
 40 gaatccagcc aagatagagt tccaacttac gttaaccaga attatccgat accagtaagg 300
 gcaactgtac agccaaattt aaattacccc attccagtaa gagccgctgt aagcaaggct 360
 45 ggctatgttg cagctactcc aaaatatgat aggagacttc aacagcaaca atatacccggt 420
 ggggaagagt tagaggctaa caaattggaa gaagagaaag aagaggaaga accagatagg 480
 ttgagtcaac tacttccaca gtctagattc caatgtaatg gaaaaaatac aggttattat 540
 50 gccgatgagg aactaggttg cgaagtattc cactattgtc aagccaacgc gaaacattcc 600
 tggatttgtc cagaaggatt tactttccat caggtccatt tgatatgtat gccacctggc 660
 55 ggtgataata tctgcgaaaa atcatccgac tatcattttg tcaacgagta cttgtacaaa 720
 ccagtgaatt tggaagaata tcagcacaaa ccaaataa ctctgaggta ttctgacagg 780

tattacccag aacagtaccg ttccagatac gaagaagacg acgagactcc agtccatcat 840
caacattcgg ttgcgtaac atctcaaccc cgtcaacaag tttcaccaac aacattgaga 900
5 tcacattccg tatcccatgg acagatattc agatctcccg aagaaataaa tctgtctctt 960
cagcaaagaa ggccgcctca acaacattac gttaatg 997

<210> 535
10 <211> 983
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=Очікуваний вірус-індукований білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008024; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-53

<400> 535
20 gaagaaaatc atcataggta tacaagctcg ccactgaaaa ccgagcgaga cgcaaaacag 60
gaaacccaaa caccgactttt gacgacgcct gcagtaaaaa ccagtgtctgc gcttatattc 120
agcaggaatc taatagaagc aagagcgtat gaagctagga gcgtttgcga aacattgaat 180
25 attattcgct gtcagagtga ctttttgcaa gatgaaagtg ttagttttgt tagcgtgttt 240
attaggctgt atttcgatcg gtgcagcatt gccagccgca aagctcaatg atgacgtgga 300
aatactccct cctaaaccca atatctatgg agatcaacca attatcgaca ccggtgtcat 360
cggagaaggc tcattctatt ccaatccatt cggagggttt ttggatggta tagaaggcat 420
gatggcaaga cttagacaac aaatggaagc cttttttaga cgctttcccg gaattcgtgc 480
35 tggttaattct tcggacgaag ctttcgattt cccatccttt gaagaaggcc tgctgtatt 540
gcctaatttc ccatcgctga atccaattga tttaggaaaa ggaaacacca cttcaattac 600
caaggtcatt gatggacaca aagtcatcat caacgaaacg gaatataaga aagaagatga 660
atttgaggga tctttcttca aagtacgtat catcgacgtc caaccggatg aggaagggtt 720
gacaaccgac aaaaatgctg aaggaatccc aactggatca gatgcccccc aagatacgga 780
45 atccgtggag agtagtatag aaaatgaaat tcccaaggat aaagaggacc cttcccctgt 840
tcctgagaaa ctcagaacgg cctagagatc actggcgtat ggggttgttg aaaaaggtct 900
50 tcatcatcat tattgggaat tacatattct ttattgtgtt aaattttaga gtggatgtta 960
tattattatt cttatacaca tct 983

<210> 536
55 <211> 2542
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Серин-треонін протеїнкіназа MST4; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014767; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5

<400> 536

```

atagtataac tatttattaa tagatatatta cacatctaaa aaaatacatt gcaggaaaaa 60
atatgatctt aaatgggtaca atatagttca atctagatat acatatatac aatatatcca 120
atgaggacat ggcattactt ccaacttatt tatttaaaaa ataaccagtg gtcaacaata 180
aaatctgtat aaggaaaact cgaaatatct acgtggggcg atctcaatct ccaagccaag 240
aactgaacgc cctttccgaa acggtgaaac ggcatgtatt tgcattcagtt taaccctagg 300
tgtgtgtttt gtgtgtgggt gtgtcaatgc tcacttaaatt ttaccagtaa taagctcaag 360
agatatacga tattgtcatg tatcggtaaa tagtaacgat ccgaagagaa acggtaggag 420
aaaaagtgtt ttgttatatt taatcgacgg actatccgtg ccggccacct ctttctatat 480
atctacagag tatccctcac caccttatcc aacaccctt tgagcctctg ttccgtgatg 540
gatggcgcca gtttctgtac cagctcgacg atgaacatct cgctgatgcc gggactcgtc 600
ctctctgcta tttcgaacgc gctctccaaa tctctgatgg cgctcgtaga tttgtgcgac 660
gcttccgcgc atcttccgtt gtactgggtg ttttctgtg actctgttat tattggataa 720
ataaaccttc caagcgccgg aggcgatcga ctttcaattt tcccgcgtgta cgaatgctcc 780
ctagacatcg acttcctgtt ctgtttctta tccgccgtcc tggcggattc gctcgtcctc 840
cgatgggtcca gcggactcaa ctgcgcgcaa atcctcttct ctttttcttt aacttcgcgt 900
tcgcgatccc tgtctctatc tcgatcccta tctcgttccc tttcccgttc ggaatccttt 960
tctcgatccc ggtccttgct ctttctgttg tccaactgag tttgggcgac cgacgaagat 1020
ttggaagaag gcgttgcttt gtctgaccta tagtgattga gattggagtc cttgggtggc 1080
gacttgccca gcgttggtccc cgctgaaccg ttttgggcc tgttgatgat ggggttcatt 1140
gagggcatgt cctccaacgg tagtttcatg ttgcctttca cagtcattat ccaaggatcg 1200
tccaagtcgc cgtcttggtt tgcttcttcc gaatctgagt tttcggattc agtttcgctc 1260
tcctcgttcc tcgtacacct ccacttcttg tatctatcaa tcaagtctat cagataagag 1320
tttttcttgg ccttccttat gaatggatac ttcaggagtt ctttagcagt gggcctgttt 1380
tcgggatcct tgttcaagca agcctccacg aaatccttga actgtttgct gtagctgccg 1440
gtcagttgcy gaggattgtt tttaggaatc agaaagagga cccgcattgg atgtagttct 1500
gaattgggtg gttcgccctt ggccagttcg atggcagtga tccccaagct ccatatgtcc 1560

```

gctttggaat cgtacgcaga ctgtttgata acttcgggtg ccatccagaa aggggtgccg 1620
 acaaaagtgt ttctcttact cgtcgtattg gttagttgac cagcgacacc aaaatcagcg 1680
 5 agtttgacat caccatctc gctcaggagc acgttagcag ctttgatgtc tctgtgcaac 1740
 tttctctcgc tatgcaaata gtccagaccc ttcagaacct ccctgaggat gattgcatg 1800
 10 tgcattctctt cgaaattccc ggctttcatc agatccagcg ccgatcccc gccagatat 1860
 tccatgatga tccacagctt cgtacccttg agatacgatc cgtaataactt cgtaacaaac 1920
 ggactgtcgc actgcgacag caccatgatt tcctgttgaa tgtcttcgat ttcattctcc 1980
 15 gcctcttcca aatcgattat tttgatagca accacttgag tcgtcctgtt atcgatacct 2040
 ttgaataactt ctccgaaaga tcctttgccg atacgttcct gcttcgtgaa tatcagctcg 2100
 ggatcgactt tctcattaaa ggccatttct gaaggtaggc agttcgatgg cttttcacaa 2160
 20 aaacaactgt ttctgggagg tccaagtcgg tcctcggaat ccaaaaaatc cactaatcga 2220
 attcgggata tggaacagtc ctcgatatct gcttcccggt agcagattcg taagttcaca 2280
 25 caaacatctt tagttcccggt tggtaaaca caaaaatctt acattcctca ggtgtgagcg 2340
 gtgaggcaac cttttcacga cgagacgacg gattttgagg actctggagg gtgacacgaa 2400
 30 aggaaacggt cgaaaacact gccactgtc gcgaaaatta ccaaatttga cgaaattttc 2460
 actgtttttc agtaacatct gacaacttta caattgtcag aagaagccat attgagattt 2520
 tgacaagacg acgatgacag cc 2542
 35 <210> 537
 <211> 1772
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40 <220>
 <223> Анотація=Ran-зв'язуючий білок 3; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012664; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-118
 45 <400> 537
 ggcaacatctt aataaattat taaaaagat ggcggaacca aataaaagta atggtgatgg 60
 aatagttaaa ccagcagtat tgcattccacc cattattatg aagggtggata gtcctgaagg 120
 50 gccaaatgga aatgaaattg aagacaatga aaagaatata aatgaccaca acaagaaga 180
 tttcaaagtg ttagtgcctt ttaggtcttc cataacgagt gcccccaatc cgtttgcatc 240
 atctcagaat agaatatcaa aaggtattct aaaaccacca cagttcaact tgaatagttc 300
 55 aactggaccc agtagcaagc ccttcgttct gaaaccaagt caacttaatc ctttggccaa 360
 aagggtctgat aatagtgata aaattaacag tgataaaagt gataacagtg ataaaaacaa 420

tcaagttaat ggtgaaacac caaaatttgt tcccctaatt gttcccgaag gtaaaatcca 480
 acaacaaact gttataccaa atccctcgaa acactctcct tcaccacca acagtgtttc 540
 5 caatagtact tttgtatttg gagaaaattht acaagaaaga gtttacgctg gagaaaataa 600
 acaggaggaa ccaaaagctt caacaagtht gggthtccaat ggcacatcag aaatgcttht 660
 10 tagtagtgct atcaaaagcg acatcaaaac tgatgggtatc acaaaagaaa aggaagtga 720
 atctthtgagt gaatcagcta gagaatatga agaaacgctg agggcaaata aaagaaaata 780
 tgaagaagta gaagtaataa ctgggtgaaga agatgaaaat aatattthtga aaatatcatg 840
 15 taaattattht tctthtgaca aagthtcaag cagthtgcaa gaacgaggaa gaggtacact 900
 taggthgaat gatthtgaaa atgatgacca tataggaagt agactagtct tccggactac 960
 20 aggaagthtg agggthtatac tcaataactaa gatthgggct gaaatggthg ttgataaagc 1020
 gagtgaacaa agcattagga taactgctct ggatgctaat ggagaagtha aagththtct 1080
 cataatgagt accattgaag attccagtha attatataac catctthtct ctcgtctaga 1140
 25 aagggaaata ttctcacaaa aacataaaaa ggcacatata ccaaccaaga gtgattcgaa 1200
 gagcaactaa cttgggacag cththtgaata tacatacaaa aattcatagc agcgththtg 1260
 30 gatthgtaga ttattctatc aatggtaaat tatgtgthtg aaatccgatg tgcaagthtc 1320
 tatacaaagc cctgtacctg acagaatgca ctgtaaaatc tattctgttc tcaattacca 1380
 attcgctaga gthaaagtag tatattthatt ataaggcatt atthgaaaca gthththattg 1440
 35 gatgtaaat tacaagthtg atgggtgaatc aaatgthtaga gagthtatgat aaaattthtc 1500
 tctcaggtat agacttagta cththgattgt ctgttcgtha ttggtaattc agaaatatgt 1560
 40 acagththatt ggaatatthga atccactaat ggttaatata gcagtcagat ttcaaaacta 1620
 tataaataca tgaattthca ththtgtaaat thcttaatta tcgaatgtga atgttatatt 1680
 ttggcttata ccttcgctag cctthgthtg atgtatggtt aattatattt tgtaattctt 1740
 45 aggcaataaa thgaatttht aaaaaaaaaa aa 1772

<210> 538
 <211> 974
 50 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Убіквітин-зв'язаний фермент E2 C; назва гена Tribolium
 55 у базі даних OrthoDB=TC008974; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-88
 <400> 538

tttataatTT ttattgaact cgcaataaga aaaattacaa atacaagttg tcaataatac 60
 atatgaaatc tgcctttgat attcaattta cgtttacctg cgtcacttca aatccagaaa 120
 5 cagaatcgat acaattttcc ataaaaatgt ataaaagata gtaaattctg aggtagacta 180
 ccataaaaaat aaaaataaac aacattttata tgaatgatta tacaaccaca taaaaaattg 240
 tatattgagt tgtccatcga tcgtcgcagc cctgaaatac ttcaggttga aagcatacgc 300
 10 tcaaattcat aaccgcgagc ttctatatattg atcgccctaa ctaataatTT acaattaatt 360
 taatattcaa aacgtcctca cgcctctcta tgggtctgta aaactaataa cctgtattct 420
 15 tcgggaacct gccatttttc ggcggcttga gcattcaaag ggctatcgat attcggttcg 480
 gacaggagag cttggatgga aagcaggata gtcctcacgt catacagggc tgaccattta 540
 tctttgagga tatcaaggca aatgtttcca gttatgtcga tgttggggtg gaagcagggg 600
 20 gtgacgaact tgactgtggg cgctgagtag ggatacgagt tgggaaactg cagactcaac 660
 ttgaacttca gcgtctcgta ggcggtatct ttgggcccc aatgggtgcc caccacttg 720
 25 aaaaggttct ccccgctccg gaatgcagag atattctcgt cgtgagtcatt cattagattc 780
 atcagttccc tgtgaagtct tttggtcacg gcgtgactgt ctgtcacgga tttcgcttgg 840
 tcatcgctct gttttctcga atcagcttgt tgctcgacga tcgagttcat atttagggcc 900
 30 attttgagct atttaaaaaa tcaattgatt tgctgttgac agtcaaaagt tcgttaggaa 960
 atgtagaaaa gaaa 974
 35 <210> 539
 <211> 1722
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40 <220>
 <223> Анотация=Ретинальдегідрогеназа 1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015614; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-135
 45 <400> 539
 gtttaacttt gaatatattt taatataaga tcgggaacaa tcataataat tttgtatata 60
 caccggtata tattcgaaat aatttaccaa tattaattct aaaatgaaat taaaaaacc 120
 50 ataataattc caggcagatt ttaaattgaa tagtttataa attatgtcca gagttcacat 180
 ttttttcatt ttgaatacca gtatttcttt ccatgtaatc aacatttcat tggtaatttt 240
 atcgaaatag tcttcgtctc aaggtagtct tgtatggatt cttctcccaa atctcttcca 300
 55 atgcccgatt gtttgtatcc accgaaagga gtttgagggg cagaaccaa acagtttacc 360
 cagacagaac cagcttcgac tgactgagca aaactaaag ctgtattaat atcttttagtt 420

```

attatcccag ctgcgagtc ataataagta tcatttgctc tttcaataac ttcttctaaa 480
gtttcaaatt tcagaattga ttgcaccggc ccaaatatct cttctcttgc aattgtcata 540
5 tcatcagtca cactagagaa tattgttaggt tcaacgaaat atccctcatt gccaatctctg 600
tttccgcctg tttccagtgt ggctccttgt cttttaccct cctcaatcat aaacatgatt 660
10 ttttcaaattg agggtttgtc aatttgtggt ccctgttctg tttcagggtt gaagggatca 720
cccacttttt tagccttcgc cttttcaatg gacttcctta ggaattcttc atatatacca 780
gactgaacga aggtcctgga gcctgcacag catgtttgtc catgatttac atatgccgcg 840
15 atatgagcca gttcaaccgc ttcattaaca tcggcatcat tgaatataac aaatggactt 900
tgccaccta gttctagtga taccttcttc aaattagact tggcagcata ctccataatg 960
20 cgggtgtccaa cttttgttga tcctgtgaac gccactttcc taacatcggt atgtaaacia 1020
agagcttctc cagcaatagg accaaaccct ggtatgacgt ttataacacc tgggggaaag 1080
cctgcctcct tgactagagc ggcaaccgcc aaagctgtga ggggcgtttg ttctgcgggc 1140
25 ttcgttacga ttgtacaacc agttgccagt gccggacccc atttccaaat catcaaagtg 1200
ataggaaaat tccaaggtac gatttgacct accactccta taggttcttt acgagttaga 1260
30 ctgaaataat ttccatctgc aggaatggta tttccatgaa ttttgtcaca atatccagca 1320
taatatctta aaacgtttga ggctccatat atttcacgaa cagcatttga atatatttta 1380
ccgcaattca aactttccaa ccctccaatt tcctttgcat tcctgtccat aaggtcagct 1440
35 aacttattaa tcagttttcc tctctgcgaa gcatccatgg acctccattc tgaacctctt 1500
aaaaaagcag ctttagcggc tgcaactgct ttgtctacat ctgccttgtc agcttcagca 1560
40 atttcggcaa tgattttttc agtggaagga ttgattactt tgaatgtctt gttactcacg 1620
gcatcaacga attcgttatt gataaataac ttgttgtatt tcacttctat gattccaggg 1680
tccatgttca aagtcaaagt tgatctccaa ggaataggat tc 1722
45
<210> 540
<211> 660
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
50
<220>
<223> Анотація=Білок, що контролюється циркадним годинником; назва
гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013560; значення E в Blast для
гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-64
55
<400> 540
gtacataatt gaataactta tcagcgaaat cccttatgag aatcagcagc ttcttcttca 60

```

cgtgggggttt catctctctc agaagctctt gactattgga attgatgaac aagttcaatg 120
cagcttgtag aattgtgttt ccgttatgaa taccatcaac tcccatcttt atatttctaa 180
5 cactaaagtc cattttgatt tgctgtacca ccagatgaga tcttccattc acataatggg 240
gcgccactct gaagtatatt ttgatttttg ttccctcata ttctccccag taatttccac 300
caccggttgc ttggattaata atgagtactc cactagattc atattttgct ctaacgttta 360
10 tttttggtat atacatgggc aactgatact ggccagtctc gatattctgat ctacacacaa 420
caacactgat attactgact ccataggctt cgatattcct aaaagtggct cgatatccat 480
15 ctggacctga acctaaagct agctgaatct catctatgat aatgggttct ggatcatata 540
tatctagctc tggaatgccc cttctgatgt tagcaatgag gaagttcgta gattgcctaa 600
gacatgtgtt aacagcttca tcgtctttgt agcatttctt gatgaagtaa ggcctctgag 660
20 <210> 541
<211> 900
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
25 <220>
<223> Анотація=Пероксиредоксини, prx-1, prx-2, prx-3; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012328; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-132
30 <400> 541
gagtgcacatg accggtggcc tgacctttca aactgtttga acttcagtaa agttaaaggt 60
cattttttct gattttaaaa tctttctggt catttcggtt attccccaat ggctggatta 120
35 ttcaataact ttattcgtag ggtgccacaa ttactgaagt ctactgtacc gactgccaaa 180
cacataaccc aaagaaactt gattttatcg tcttcacttt tggcaccaaa ggttcaacaa 240
40 ccagcacctg acttttagtgg aacagccgta atcaatgatg attttaagaa catcaagttg 300
agtgattaca aagggaaata tgtggtgctg ttcttctatc ctcttgactt cacatttggt 360
tgtcctacgg aactcatagc attagatgaa agaattgaag acttcaaagc attgaatgcc 420
45 gaagtgattg ggtgctcaat tgattcccat ttctcgcat taggatggat gaatactaaa 480
agatcagaag gcggtctggg aaaactaaga tttcctttac tctcagatat caacaaagac 540
50 attgccagga cttacgatgt tttgttagaa tccgatgggg ttgctctccg ggggatgttt 600
atcattgatc caaatggtat tctccgtcac atcactgtca acgatctacc tatcgacga 660
tcagttgatg aaaccctcag gataattgag gctatacgat ttgtggaaga acatggagaa 720
55 gtatgtcctg ccaattggaa gaagggtggg aaaactatca aacctgatcc gaagggatcc 780
caagattact tcaaatcaac tcattcctaa agaagatatg atcttggtgt tattttaaga 840

```

ttatttttgct tgttgaaaaa tttttgttat gtaatattaa ttaaatacaat gctttatttc 900

<210> 542
5 <211> 1183
  <212> ДНК
  <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
10 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок GLEAN_07427;
    назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007427; Значення E в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-125

<400> 542
15 tgtacagggc gagttgctgc agttgatcct gattgaatgc ttggttgga aagtcattca 60
   tcgatttgag tggggattgt gccttttttcg ggcgaagggtg gccttccatt aacttcgact 120
   tttcgacgtc ggataggtca aagttggatc cgatgttggc aaggtctaag tctgcgggga 180
20 gagataatth ccgaagttgg ccgtcatctt gatcgthttg gtctccgaat tcaagttcca 240
   aatggagctc tgaacctgct tcatcgagat gactgttgaa ttcattgaga gttcgactgg 300
   ggttgaagtg gtaggcttcc atcggaggta aggttttggt ggcagttacc agccccgtca 360
   ccaaataatg ctgcaccaat gttgaactgg ttgtatcgth accgtgtcga acgacaggca 420
   gaatgtgcgt cttcaacatc gtctgcgtcg tgctgaatgt ctccgtaagc gtctcgagag 480
30 gcggcgthtt catgtccgaa gctagataca gcggcggcag cgtcgcgacg ctagaatcca 540
   agaagttgth gtccttcgcg taattgctcg acgtcgccag atattttccg ttaagggctc 600
   cgctgcctta gtcaaggtgg gatccgggga cgattccaga cttttctcaa acgttgacgt 660
   taccgtcacg taacgggtgt tcctcacact gccaacctgg aaagtgtagg gcgacttgat 720
   tgtggcaatc tcataataaa tgtcgccgaa atccggagga gtggaaatth ctactthaat 780
40 ggtctcgact ggaaaagcgg gggcatcgag thtattthtc thcgaaactc catcgtcgat 840
   aattgaggca attgattcag agccttctag actatcgccg tcgtcggatc tagcttgcg 900
   cgtaacgacg tcattgatta gaggctcctg cagagaagac gaagaagagg aagaagtagt 960
   tccgagcgth tcgttgthgt tcaatggctc gtcgatgttg thttgthtg gaatagcaac 1020
   gcgcggcttc gacgttgtct tgtactgcca thttccggga gatctgtth acttgaacth 1080
50 gtacaaactg gatgtcgthg gagagaactg ctctacatth gaaggctgca cthttggtht 1140
   gtatcccctc cggctaaatc cgctgttagt actggtgtca gth 1183

55 <210> 543
   <211> 738
   <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata

```


<220>

<223> Анотація=Молекула 2 нервової клітинної адгезії; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009766; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-65

<400> 543

gacagacatt gaatcgctag cctgctgggc gtccaacagc gtcggccgac aggcgagtcc 60
 10 ttgtttgttc cacattgtgc ctgcagaggc tcccgaatcc ccgaaaagtt gcacacttcg 120
 aaacgcgtca catggagacg gtctagaagt atcgtgtatt gcaggaaagg acggaggtct 180
 gcatcaaagt tttgttctgg aagtttcaga cacttccgct cctcacaatc ctgcaggtat 240
 15 aacaaccctc agcgatcaag gtgatcttcc gcctccaaaa taccgtgttc taggcgaacg 300
 ccctgtatatt cgactccaca gtttgaggcc aggaaaagaa taccaagtag ctgtgtatgc 360
 20 tgagaacgct aaaggaaaaa gtactcccc ttagtatttta cctaattgttc gagttgaatc 420
 ggatgtgaca tttgaaatat ctgaagacga agacacaacc caactgaaac cagacccaga 480
 aagttccact tccggaaaaa acctaaccctt gatcattgtt gggttgccgg tggccgcagt 540
 25 gctgctcatt ctgagtatta ttgcagttgc tactattctg gcctgtcggg ggccgaaaac 600
 tgttgtaaaa aggagaccaa gaagaagcag taagccacca gaggagttcg agttgtccga 660
 30 agacggtttt ggggagggat tccataggga gaagcgcgca atatagggca agcatgtacg 720
 gagagtgtga agatagaa 738

<210> 544

35 <211> 1037

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

40 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок GLEAN_15324; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015324; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-129

<400> 544

45 ttcgtcctgt ggaccgtgtc gtagtctcga ggtggaagga gaatgggtga gtttttctta 60
 ccgagttttt ctggaagttc cgctgctaca gagtcataga gcgttggtgac ccgggtgttt 120
 tcaacgggtga atctttcttc actactctcg ctctccctag tcgacgttcc tgtatcgctg 180
 50 cctatactac tctcaacttt tttcaactcc tgcggcttca accgccctc tatctccgcg 240
 aatttcttct gggttctccgg cctctctatc agagtttgca actgattctt cagaagtgtg 300
 55 gcagtctcta aactatcgca cctataggca tggacgtgca ggggacattt cgtgacggga 360
 ttgaataaca gcaaaatgca agctatgacg tcttcgtgtt ggtacacgca ggtgatggta 420

ttgtgagggga tgaagtgttt tatcgtttca tttttcgggt tcgagttttt cggggttttgc 480
 gatacgatat tttggatgat ttttagacct ttgtgtgaaa cttggagggt aactttgaat 540
 5 ggttccacgt ctttttcgcg ttcttctaga tgtttgataa cgggaagaat gtattctgtg 600
 cctcgagtc ctttcgattc cttcgctccc aagaaccata cgtagtagct tgatttttta 660
 10 atatcttttc gtagtttttag ggccatttca tattattttt cattcattgt tcaggctact 720
 ctagtcaaca agacttatgg cactgttttt gtactatttt tcagatcttt catttaacttc 780
 gttatctact tctattgctt cactgaattc taccactcat ttggagaagc ctatcggttc 840
 15 tgtattaagt tcctgcaaat atcctagaac gtcacagaaa ggcaccgata agcacacaca 900
 aaacaccaaa tttccggaat aaaaattctc atatacgttg aatttccaac ggatttcaca 960
 aaagttatcc ccaaagtca aaagtccttt acaaacaacc cgaatcgca ttaattcacc 1020
 20 atttgttatt agtgctg 1037
 <210> 545
 <211> 882
 25 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 30 <223> Анотация=Субодиниця 7 медіатора транскрипції РНК полімерази II;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007575; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-111
 <400> 545
 35 tttttttttt tttttttaa aagaaaatat atattacata aaaacttata ttcaatcaga 60
 taaagtaatg tcatggcatg ttatcaataa cactgcacat gatcctgtcc aagatatagc 120
 acggatctgc ttaccatca ccattatcat ttttttcatt gcctatcagc aaatcgggtt 180
 40 ctatcatgat tttggaatcc acctccatcg gttctgggat gttttgtatt gcttgctgaa 240
 gaatatccag ggctttgtct agatgtttct ggaatctatt agctgtttca atcctttgcc 300
 tcttctgtag ctccatcata acccttagtg tctctctggc ttgatgtggc ctgaattcat 360
 45 tcaacaagtg atggatatga atgaacagca ggctaagatc ttccaccttt tctgctctac 420
 gtggggaatc agggcagtta acgagtagat ccagcaagtc aagaaagttg gctaaaaggg 480
 50 actggtttaa ttttttcaac tctcttcgcc tatcgaaatg taatgggtag agtctcttaa 540
 taccctgact ttccaggggc cttataatac tttcttcggt gttgaaagcg ttgccaaaca 600
 tatgataagt gtcttgaatt ggaggagggg gtttgggggc cctaccccg cggattagtt 660
 55 cgtctgtgta ttgggtcaca tactgcatag ggggcagagg taaagagctg acttgacag 720
 catctgaatt agccatttta gggtatttgc agttaggcga tgtttataaa ataattgtat 780

tgtattgaat gtacaagtca cggtaatgat attttactta tgttaaaacc tgggaactat 840

ccgaaaacta aattaataac aataaacatc acttctactg tc 882

5 <210> 546
<211> 1678
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=Білок, подіний субодиниці цис-петельного ліганд-активованого іонного каналу; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009727;

15 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-122

<400> 546

20 acagatctga gcaaatgcaa aatccactat tcacgatcag gaagcgtata caaggatttc 60

tacaaaatat ccgagtcttc gggagaaaat gacaccttgc ggctcgattt tcatttttct 120

gtcttagctc caagtgatgc acatattctt ctgcgcccat cagagaagggt agagaaagga 180

25 gatccagtct acgaaatagt aattggggcg ggaggaaata ctttctgtga catccgcaga 240

aagcagaagt ccgatgtgag ggcttcgatg agaataaaag gcttgctttc tgctttggat 300

30 ccgcaatcgt tttggctaca taccacaaaa gatggagata ttgctgtggg aaaagaagga 360

gagcagttac cattcatctc ttgggtagat ccagatcccc ttccacttga agttatcagt 420

ttcagtactt ggtctggtat tgaagcaaag tgggtactttg attgcgagag gaacaatgaa 480

35 acacaggaaa ttgagaaacc gctttccgct cacgcaaggc tacgacggga tctactttac 540

cactacaatc cttatgtcag acccgtaata gatgtctcta ctactactaa tgtcacgatg 600

40 tctctccaaa taagtcatat tgatttgaat gaacaaagct gtcgtatgga agtcacaggt 660

gtgacgaaac tgatatggca tgacgaaaaa ctttaattggg atcctgatga ttatgatgga 720

attgaaacac tccatatatt cagaagggat atttggaac cagacctagt tttatataat 780

45 ggagttggtg atatacgagg aatattgggc gacagtgaat tgattgctga ttacaaggga 840

agggttgaat ggaatccacc gatgaacctc aaagtatggt gcgatggcgc cgatatggga 900

50 aaatggccga aagagattca taaatgtggg gtgatattag gatttatgcg ggattcagca 960

agaactacat tggaattcaa cgtaacaag agttctctaa ttttccacag tttttcagaa 1020

tggtcagtga tagaagctga cgtaatatct ggaatttcat tggagaatac attttcagaa 1080

55 ccagcaattc ttcaagtgc tttcactctg aaaagaacct ccaacattgt agaaattttg 1140

ttattctctc cattcgtagt tatatctatt tccctcttgg catcattctg gatggatcct 1200

```

cttgggaaaa cgaaaattac actaacttgc agccaactaa ttttaacaac gataatgctt 1260
cttgcattgg caaaaattgt accaagtcac tcccaaatg tccctttttt gggtacactc 1320
5  tacagcttta ccatgattgc tttggtagtg gctttggcaa tcgctgtgat tgtgggtcaat 1380
ttgtcaagga ataagaaaaa cacatctgtg ccactgatac tgtcgaagat gttgacgaat 1440
aaagtgatca gctgtacatt atttttacca aagataaata tgtctgaaga gtatggaaag 1500
10  ctgaacgaaa cgggtccatc aaagtctcaa gagaatagcc agataacgtg gattattctg 1560
tcacttgcta tcgacagggt agctttcgtg gtctatgtgg cattgattgc ttttgcagga 1620
15  tattcaaaat actgattcga ttgttttgag tcctgtgtgg atcaatataa gaagaatt 1678

<210> 547
<211> 1480
<212> ДНК
20  <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Протеїн-фосфатаза PHLPP-подібний білок; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030752; Значення E в Blast для гена
25  Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 547
cgatacaata gatttagatt ctctcgagga tatccaagtt cccataatga agcagaaaga 60
30  gaaaccgtga tcgaaccaga taacaacaca aatcttcaat cagtgaacaa tctgaactta 120
aacggtttat gcaatagaag acaagaaacc ggtgtgtgtt acaacgaaga aatcgttctt 180
acaggggaat ccatagagac cctcaatgag cttcaggtac tcagtttacg ctcaaattgg 240
35  attcagaatt tcccgtgcag catccttcag cttgtaacgt tggtaacatt ggatttatcg 300
gacaataatt tgctgacttt accaccggag ataaatcaac tgagaaatct gcaagaacta 360
40  gtgttgatc agaatttggt gagtgtctta cccgcgactc tatgggacct gaagtttttg 420
aaaattctga ggctagcgaa caacagattg gcagtaccgc cggataaagt gttagatatg 480
cggactcttg tgctcacgga gccagatgga aaaactgaag actcgagagg tctaacaaca 540
45  ttgaatttaa gaggaacaa gttgaaagga catatcatct tgggaaatta tggctgcttg 600
gtccagttag atgtcagcga aaataaaata gaaaatctgg atttgagcgc tgtggaacaa 660
50  cttcaaatac tacaatgttc tagaaattcc ttgacaaccc tcacgttaca tggaaaaaaa 720
ttaacctcaa tcattgcagg aaataataga ttgaaaagtt tgatactgtc tcatccacca 780
gtaggcctca gacacttga tatatcctat aatgacctgg aaagtcttcc cgactgggtg 840
55  tcaagctgta aagaactggg atccctcttc gccagcaaca actccctact atcattacct 900
gatcatttat tctgcaatga aatgccattg ctacacaccc ttcaattggc ctacaatcag 960

```

ttacagtacc tccccattct acagaggaag ttacctgttc aagaatTTTT tttacaaaat 1020
 aatagtttgt ccagtatccc agaagacttt ttcaaatatg ttccagatat cagagtactg 1080
 5 aatcttttcga acaaccgact atgtgatcta ccgaaaccgt tcgagggtgct acagctggaa 1140
 aaactttttc taacagccaa ctgcctgaat gataagtcta tggagcgtatt ggctccgtat 1200
 10 ctgaagagcc tgagaattct acatgcagca tataataatt tgaccactct accggaaaac 1260
 tgtgctctct tctggtcgga attggaggaa ctggtagttt ctggtaacaa actattgcgt 1320
 cttcctgaga acatcgatca catgaagcac ctctcagtac tgagagtcca ttccaactta 1380
 15 ctgcaatcga taccaaagtt gtctacactc acatcgttga ggggtgttaga cttagctcac 1440
 aaccagtttag atcgcgtcga tcttaactct ctcatacccc 1480
 20 <210> 548
 <211> 1003
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотация=Білок 1, ізоформа А, положительно регулируемый
 витамином D[[3]]; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010863;
 Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=1E-177
 30 <400> 548
 aggctgaaaa taggtaaggt tgatggataa tgggttccag atttatatcc tccttcgtcg 60
 tcttctgaac gtattggata ggtggccatc attatgggta actgaagctt aacttctttc 120
 35 tgcagacttt tttggttcaa ctatgaaata tacatcataa ttgattttga tgagggtggca 180
 ccctctaaga ttggtaggtg gcaatggggg aatatatagt tgttcattat tccattcatc 240
 40 tttttctccg ggtttgattt tacctctaga caatgaagcc agttcccttt tttccgattg 300
 gactaccttt cctcttgcca tatatgttat gctttcggtc agagctgctc tagtactctt 360
 tattgtaact ctacttctat tgtaaatact agccgaaaca cctatacttt ctcttggaac 420
 45 atatcctcct ctatctaagg taactttaca aactactgct ccagaaccaa cacaactaac 480
 tccaaatttg tgctccactt cacatctaaa tgtttctga cccgaaatgt ttctaatat 540
 50 ggctggctct aaatttaaatt ctataggatt catcacaatg aaaacctgtt gatTTTTatg 600
 ggtgagtcca tttggttccc tcaaagcagt ttgcaaaaa tattggacct atccatgttt 660
 acctaggaag gtggatggca aaccagtggt taaaccaagc ttgaatggaa aactgtgtat 720
 55 acctggagat aaaaccgatg gtccttgacc tggttctcct agcagcctca tcctaaaatc 780
 tatatagttt tcacgatcat acaccctctc ttggcgaggg gtgcgaactc tgactacccc 840

ttctccaacg acgtggaaat gtaggccaag tgcaggtgta tcatcctgga gttcaataag 900
 aaccctgccc gacaaaaact gtcccgaggaa gtaaagtaac gatgtgttat cgaataagat 960
 5 gaggaatttc agtagttttc tgggcatttt gctcgtgttt acc 1003
 <210> 549
 <211> 995
 10 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
 15 базі даних OrthoDB=TC003154; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-35
 <400> 549
 20 tttttatggt tatgttttga taattaacta atgaaactga tattccctag tagagagtta 60
 agtaaaattg aactttattht ttcattctct gactctctta taaaaatcgg cacaattata 120
 aaattaggaa cgtgcaataa ttattatggt gaattcaaac cttagtcaaa actatagcta 180
 25 ctacgaaact gaacagatat ttgaatggtg ccttggttaag ctttttatta aaaagtggcc 240
 aaaatggtgt tctatctaca ttcacttcaa gatgtaaaac agtattcttc tctatcatac 300
 aatgaaaatt attcaaatta acaatggtgc agccaaaatc tttgggtaat aaccaaaaat 360
 30 attccgaaaa tcacgaattt gctttcgata gatcggtgaa taaagaatcc aatgtccaaa 420
 tctctgtgca tggctgaact tccttctcag gatacaactt attcatcaga aaagacaaat 480
 35 caatatcacc caaatthcca atgctaattt gttcactctg aaaatthtca aattgggtgt 540
 ccagthcctt atatgthgat ttgttcacgg aatgattgg tthcacatct gacaaattca 600
 aagaatcatc ttggagatca tcgatatctg gaattatcgg aatatcatca tccaactcaa 660
 40 ctctgtcatt ctgaaatctt tctagctcta tcatattaga tctgcagca gatctagatg 720
 atttaggagg atcttcactc caaacacttg tthctthcac cthcacagg tccaatgtgt 780
 45 tthcatcaat actcctagtg agatctthcat tthctthctaa tcccatattt tgatttgatc 840
 thctaccttg cthaggggca gactththth ctgtcaataa atcgatatct tcatcccaat 900
 50 tcatctcaaa taatththth tgtggcaaat gattaactca aatgtththca tthgtththtg 960
 thtatactth tcggtcgatt tctaggtth caacc 995
 <210> 550
 <211> 1142
 55 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=RWD домен-вмісний білок 2; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008349; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=05

5

<400> 550

```
aatgcgaagt gtcaaatttg tttgttggtt ttaaaaggac gttctgcagt ttgatgcgta 60
agatctcata ttattaacac aatattcaga catggacaag atatccacag aaaaactcaa 120
ggaaaatcta caaactcaac tadcagaact agaaagtcta cagtcagtat tctgcaatcc 180
aggagaggtg aaagtggagg atatttgtag cctcgcagat ataacagact tcgtagccga 240
caaatcaaca tttctacccc aatacctgga tctagtaatc aagctggtaa tagatgatct 300
caaatttgaa ctctgcgtca ctctgcctca cgaatatacct cacgctgaac ctgaaatddd 360
catccgcagc ccagaactca atcgggtctac acacatccaa ctcaacaaga atatcaatga 420
attcatcacc agtcaagaaa aaggagaacc ctgtatatddd tcggcaatat cctgggtgca 480
ggataacgct ggaagctatg tgtcagttaa agaggaaact tctccgcaga aagatgccaa 540
aaacgagaaa ttcgtgagat attggattta ttcgcatcat atttacagca gaacaaagcg 600
caaggaaata gtggatttgg caaatcaatt gagtataagc ggtdtctgta tgccaggtaa 660
acctggcatc atttgtgtag aaggaagctc ttccagttgt acggaatggg ggcaatcaat 720
cagatcgatg acgtggaaaa aaatdddctt caaagtcgaa gaagaagaca aagaacagct 780
aggatcaagac ttcttgaaat tcgacaaatt tgaagaagtt gtattccaaa atagtggcgt 840
caaattcaac catatggata tgggagagtt gcatagatat cttgagagtc gtggagttgg 900
atatatddd c aaagatttgt ttggagttga agctaaatca agttcccaat aattgatttd 960
gtgataatct attagtgttg tttgaaaata acaaaggtdt tttatatgtc atatatctcg 1020
aaaggcaata attatatgta actttatcaa aaatatcttc aagattattg gatttgctgc 1080
tgaatggtga aatdddtag ttttdctatt gtttdttdca agattaaacc aaatagttta 1140
```

45

ca 1142

<210> 551

<211> 1422

<212> ДНК

50

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Очікуваний рибосома-зв'язуючий фактор А, мітохондріальний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009443; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=7E-83

55

<400> 551

```

gagtgtgcta ctagtgaatg acaagtttat ttacgtctat tgtaaaataa aaataatgaa 60
ctatccacat ttcgttgga tgtacttaga cttggatata tgatatatat aaataaacta 120
5 caacccaaaag aaagataaaa ataatatatac ttactacac cttgaagggtt atacataacc 180
tgcaaaatta tctctcaacc gagtgtaaca aaatttgtat gtatcaataa tttgatattg 240
actggtccaa taagtataat gtgccctttt tgttcacgaa cttggaagggtt ttgccagaaa 300
10 accattcaaa ttcacccttt caatagccag tcacaaatcc atacaacagc aatcataaat 360
ggggcccgac aagctgcaaa tgccatgaag aaaattcttg gagttaataa gaaaagaaaa 420
15 tttgttcact atgaaggggc tcctgctttc acgccagagt cattcagtaa gggttcttca 480
gatggcaggc cttcgatcaa ttctaggaga gctgccgtgc ttaataaact cttcatgaaa 540
catgttacgg atctcatggc tactggagaa tatgcttcag aaatactggg acatggaata 600
20 gaaataaaca gagtcaaaat tgctccggat tataagtgtc taaatatata ctggatagca 660
agaggttcgg aagatgacca agcagtcgac caaatactgc agaaaaatgc tggatccctg 720
25 cgacacgaac tctctcagct tcgagtcatg ggaaacgtac cgatgatata gtttgtcaaa 780
gataaacggt atgccagaat catagcattg gaaaagcgac tagccatcgc agattacggt 840
gaagattatg ttccttctga tgaggcagtc caaatgaagt ccgagttcga actgtacggt 900
30 ccacttgaag acgaaactaa gagacaagaa gctgagttag atgaagagac tccattggat 960
gaaagtgaag agttgccttt tccaccaatg cctcagaatg tcttgggttt ggatcatgca 1020
35 gctatcttga ctaggattag aaaacaagtg aagaaatcag aggcaccaca tagacatgcc 1080
aatcttacga tgaggctgat gagagctggg ccacttttaa actgaaccaa tcaattaata 1140
aagatcccgt atcactgggc agcagcaaga ctgagagaga agcctttcgg gaatttttgc 1200
40 accagcgaca aatactcaag atgaaagaga agcgaagaca caagaattat atgccagatg 1260
tagagtatgt aaaagaagaa tttagaaatg ccagttttc taaacttgaa aaattcgatg 1320
45 ataatttcga ccaggatgat gattttattg acgatgtaga ggagaaagtt taaagagaaa 1380
gtatcaacta ataaaaagaa cataatgttt actttgattt ag 1422

```

```

<210> 552
50 <211> 2159
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

```

```

<220>
55 <223> Анотація=Patched домен-вмісний білок 3; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC012361; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```


<400> 552
gttccggata tattgaccgc ctgaataagg aatcgcgatgg caatgatatt ttcccctgta 60
tcgtcaaact tcacgtctaa ggagaacgaa ctgctcggcg ctaaccaata ctcttttagt 120
5 gcatcgggtga atcctttttt gttatctact gtgaggttca ggtaatcacg atttctctca 180
gtatattcaa taaaactgcg caaccatgat tcagtgtata atgtgtctga tatgtaagat 240
10 gtattttcaa aagttctagt gagttcttcg acctgtcgct gaatatttgg atctgaataa 300
tcgtactgac cagaaactat cacctgcact ctgtagggaa actctctgta ataatcatct 360
15 tctctgtcga aaaactcgat ggcataagaa tcatttttgg ccacttttct tctctctaag 420
ccttcttcta tttgagtaat gccatagcct gctccaagta agtaaactgc gaagacaata 480
atgacgatga acttgacaca accgttggtg agcacagctc cgagatagtc ccggaaaaat 540
20 accatcattc cgtgttcttt attgtcttgc ggattgtcca tgtcgggtggg atccactcca 600
ccgctacaaa accagcgata aaggaagcat ctgtcttttg atttagatac aggctggact 660
25 tcgaagcaaa aactgagtg aagattcttc tcttcgcagt agcctgatat ggccacacaa 720
gcagcaaaga aagtcaaatg ccatatgaag aggaggcaag ttgcagctcc tgaataaatg 780
caaaatattg tcaccgacgg gaagggactg aagataccaa tccagaaact gaagaaatcg 840
30 gttacagatg taattgtgat agacacagcc gcttctgata acatctgggc cattctttca 900
ggaacaggcg tttttattga agtcctctc caggctgcta acatcacgaa agtgtcatcg 960
35 ataccaattc ctatcatcag aaaaggagca gctaaattca aaccaatgaa gtcaactcca 1020
gcgtacatgc agaatccgaa accacagagt gtagccatgg cggcacttat gttaccacgc 1080
agtcctaacc atggcttcga tcgtaccag tcgaacatca tacatgtaac aacagagaaa 1140
40 acggccatta taatgaaagt agaagcaaag tatggtacaa ctgattgtgc atttttctcc 1200
aattcatgtc ccagtgtccc agatgtgaat ctagctattc gtatatgttc aaacttgttt 1260
45 tccttgtctt gaagttgttc gataagatct aagaatgcat cttcccacgc tgcacccaac 1320
ttgtccaatt ttttcgtgtc agagtttcca aaatacgcca gttgcaatga tggcacactg 1380
atgatgaatc cttcttcgct gacttcggta ccaccgaaaa atacaggaaa agcatgagca 1440
50 tcccatgtga ctgggttgaa catgagagga aaagtgaggt taatattctt gctttcgaca 1500
tcgtccatta tataatccaa attgagaatg tcgttggtga aacaatccgt catccatttt 1560
gcgcacatgt ctttatagga aaagtattca tcatcataga acacagtcac attttggacg 1620
55 tattcatcta gaagtctcaa ttctctccag acatcagctc tcagcaaatt tttgtcgcca 1680
tcttttgaag tcacaattac tcggccgaag cgaccagccc ttgttattct agctacacta 1740

```

aatcggtgc tgtagttgac tttgaaaaaa ctttccacta tcgctctttc gacctttcct 1800
tcaccattga taggactgaa aaggatttca ggatctatgt tgttctgtat tcgttgga 1860
5 ccagtcaatc ctattatcgt tacgagtata ggaacgggtca gaaaaatgac aggatgtttg 1920
cccaccagaa gtcctaattt gtagaaagat ttattcaaag tgtcatccac tattcgtagg 1980
10 cccaccatct tgttgaaatg tttcagtgta atccgaaaag ctggagaaca actcggaatc 2040
caaaatcact ggaaaaatta ttgtcaccga cacaaaagggt tgaatacaga aactaacata 2100
gtcaaaattg tcaacgataa taagcaagga accgaaaaaa tcaccttttt ttaactagc 2159
15
<210> 553
<211> 1872
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
20
<220>
<223> Анотація=Сукциніл-КоА:3-кетокислота-кофермент А-трансфераза 1,;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011712; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
25
<400> 553
attcataaat tatatataca gtagagagaa agcaaacaga taacctatag gctaaagggtc 60
atggttcaca gaattttaat taatatccac atccattatt gaaaatatag agttatgagt 120
30 ttgtcccaac ctagaattca ttaataattt ttgcttccaa cacacctttt gtttaataat 180
tttcacaatg ataaaaacgg ccgtgtgtac gaatacaaat aagcttcttc tcagtgccaa 240
35 aataaattat ttcccaaata tcagcaagggt ttttactata catttttcca ctaaaccaaa 300
aagcaaagtg tataatgtga aggaagctgt tgcagacatc actagtggat caaaaatatt 360
agttggagga tttgggttat gtggcatacc agaaaacctc atagcagcgt tactgaaaca 420
40 tgaagctaaa gacctcacag tggatatctaa caacgcagggt gttgataaat ttggattggg 480
tttattattg aaacagaaga aaattaagcg aatgatagcc tcatatgtag gagaaaacgc 540
45 tgaatttgaa aagcagtttt tatctggtga attggaagta gaacttacac cacaaggcac 600
tttagcggaa cgaatacgcg ctggagggtgc tggcattcct gcattcttca ctctactgc 660
ttatgctaca cttattcatg aaggagggttc acctataaag tatgataaaa atggaaaagt 720
50 tgaaatttct agtaaccaa gagaatcaca gctctttaat ggaaaccct acataatgga 780
ggaagctata acaggagatt ttgcactaat aaaagcttgg aaggctgatc ccgtaggaaa 840
55 cttgattttc aggaaatcag caaggaattt caatccaact atggctaagg cggcaaagac 900
aacaatcgtc gaggtagaag aaatagtga attgggagat atcgaaccag atgagggttca 960

```

tgtgcctggg atttttgttg atagaattgt gaagggagaa aagtatgaaa agaggataga 1020
 aaaggtaact gttcaaaaat tgtctgacag caaagactcc atgggtcaaga aaaatccagc 1080
 5 agctgaacgc agggaaagaa taatcagaag ggcagctcta gaatttaaag acggaatgta 1140
 tgctaatttg ggaatcggaa tgccaatggt ggcatctaata tatattccag aaaatatgga 1200
 agttttcttg cagtcagaaa atggcatatt gggctcttggc ccgtttccac atcccaactg 1260
 10 tgtagatcct gatttgatca acgctggaaa agagacgggtg acagttgtac caggagcatc 1320
 tttcttcagc agtgatgata gttttgctat gataaggggg ggacatatcg acctaacaat 1380
 15 tctaggtgca atggaagtat cccagtatgg agatcttgcc aactggatga tacctggaaa 1440
 actcgtgaaa ggtatgggag gagcaatgga tctcgtagca gcaccgggaa ctaaagtagt 1500
 tgtttgcatg gaacatactg cgaaagatgg cagtcataaa attttagaga gctgtgggtct 1560
 20 acctctaact ggaaagcaat gcgtcaacat gatcatcaca gagaaagctg tttttgatgt 1620
 tcatccagag aatgggctaa ctctgaccga aattgcagaa ggggtaggag tcgaggatat 1680
 25 tttggtatcc actggatgca acttccaagt tgctgaagat ctgaaagcaa tgggtcaaat 1740
 tgaggttaat tgatttttta tgtgctaaga ctaactgac atttttaatt ttttatcact 1800
 tttattgttt cattgatatt ttttgagtaa tatctactga tataataaca tgtaaataat 1860
 30 ttgattatat ct 1872
 <210> 554
 <211> 1433
 35 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Ширококомплексна ізоформа Z1; Назва гена Tribolium у
 40 базі даних OrthoDB=TC009535; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-4; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 554
 45 aaaaaccaat ttattaaata gtatataaca taaaaaaatt aaaaaaagat aaaaaaata 60
 aactatatat ctagttccta ataagatgca cctctgccat gtgcttctta taccctctcc 120
 ggtaatcgaa agactctgga cacagggtggc agcagtacat attggtcaga tcggagtgca 180
 50 ctagacgcac gtgggtatttc agggcagact gattcgagta gactttcccg cagtggggac 240
 agttgccaca ctgcgaactg tgggtggggct gcagatccgt tagtctagcc gctatgctca 300
 55 tttccttgaa ttcttcagga gtcatagcct caaaattctc aggatgatct tcagtcttga 360
 tacgttggtg aaggaattca gaaggatatt caaaagtgga cggactggat gactctgaag 420

aggatttcgg gactcttttg tcaaggtcta cttctggtgg cttacgagga atgaagattg 480
 tttttgggag gtcttgaatg atgcagactt tatcggattg ataaggcact gatgatggag 540
 5 atcttctctgc ttgtgaagtc aacgacctct ctagaatact gctcgggttta tcccttactt 600
 ccaaagctgc ctctagaatt gaacctgggg tatcagcctt ctctcctacc acaacttcga 660
 cattctcact cacatcatac tcactgtttag cacctagttc gtcctcagtc ttaattttat 720
 10 caacctcaac tacctcgaac tgtgcaggaa tcgacctgtt tgcctcgttg agcacttctt 780
 cagcatttcc aggtggtgta actgactttt tcggtttggg actgagcttt gctttctttt 840
 15 gtggagattc ttgggattcg atgttggttt ttggcttttt ctgaggaacg tatagtttct 900
 tttgtggtgc ttcatacagag ttcatacaaac cgagaacttg cagaattaca gctgtgtgga 960
 ggaaggagga tagttgttct tcagaaaactg tgacctcgcc atgatacatg aagtttatta 1020
 20 ttgccatcag atccgcataa gctacatctt ttagtataac aatcggatga gggcatgggt 1080
 tttccttgaa tattgttctg aaatagggac tacaagcaga aagtataaat ttgtgagctt 1140
 25 tgatattgat tccatcgcaa gtcagagtaa catctgcgag atcttcggtg ctctgcaaac 1200
 tttcaaatgc actcaaaatg ttggattgaa acctggtcca tttcaagcaa aagtgtttgg 1260
 aagtcatggg tgcttttcgga ggggattggc ttccacatta aatacgaaat tgtattgaac 1320
 30 tttgagttat taacaaaata aaatgtgcag aattaacaat aacttaaaaa taaccacgta 1380
 ttaaaataaa aacccaaaaca tactgaacga aattaaaact tcaaacgtca atc 1433
 35 <210> 555
 <211> 2668
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40 <220>
 <223> Анотация=Shc-трансформующий білок; Назва гена Tribolium у бази
 даних OrthoDB=TC010804; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-148
 45 <400> 555
 atgaacttat tttattacga ggatcattat aatgtaaata aatcacatat ctctgacat 60
 cacactaact tttgataatt cctattgtaa gactttgtcc aagacttcca atcagaatat 120
 50 tgtaaatttt tcaaataata cacttctttc ttgtttttat attttctttg ttatttagaa 180
 gcactaagtg aatgataaaa tgctgtcaaa ggttatgtac gatggcagca aactgaatc 240
 cttctgaagt actttatttg aaaaaattct aagcagacta taacgtctca aataaattga 300
 55 ttatgagagg tagcgagaaa aattttgagt gacttgtaac aggtgttatt catgactgaa 360
 atgctaatat taccataact catgatcaga atagtactta tacaattatc tttatatata 420

	tattcgatta	gttaataata	tttggcttaa	tgattatgaa	cagcatatgc	cctgtgtgac	480
	aaaaaattac	atacaaaatt	attattggca	aaaaaaagcc	ccaaaaaatg	attcaataca	540
5	tattatctaa	aattataaaa	ataatagtta	tcacattgtc	ttattcgaat	ttcgtatgac	600
	gaaaaaaatt	aaatatctca	gaattaccgc	aaatataatc	tagctagaaa	gaactatcca	660
10	gtaacatcgg	ttcaaaatta	gcaagttccc	gtaagttttt	gtgtacgtga	attcagaaaa	720
	acctacaaga	attatatcga	tacattattt	aaaaatttca	taatattctg	tatcaaccca	780
	tgccatgaaa	taatctctaa	ataagcagat	agaagggtta	cagatgtctt	acaaaatgta	840
15	tccatttaaa	tatttaggta	caaattgtata	acttcatcaa	tttgtggtca	ttaaaagtaa	900
	tcagtctgtg	atccattatc	agattgcact	gacagtgggt	cgataggccc	aaaacaaagc	960
20	ggtaatttgt	agaactaagc	cgatgagatt	tctcaaagtc	catcacagca	actcatttca	1020
	aaacgtctaa	ctcatattat	cacttgcatt	cttgctttta	catgcagttt	tcctaacacc	1080
	atggcttgaa	aattttataa	aaatatccct	gaaacgcttg	ggtgcaagct	tgcgaaatgta	1140
25	taagaaacaa	tttatgaagc	tcttggaatt	ttatttctca	agaccagagc	actctctgcc	1200
	gagactatga	taggcaaaga	attctcgtag	tgaaactgaa	tcaaattggct	cacactgttg	1260
30	aatgttctgt	tcttcgttct	gaccactcct	tcaggatcaa	tcagtaataa	gtgctttttg	1320
	ttattgtctt	gcattcctga	aagaacgaat	tgcttttcca	tagtgtttgt	cgattctcgc	1380
	acaagaaagt	cgccatcttt	ttgaagtaaa	ctttcagctt	cagcgcgact	gatctgaccg	1440
35	tggaaccata	cctcactttc	cagttgagct	ataggatcac	catcatTTTT	gctgtacatc	1500
	gcagtcgaat	ggtgggtgaa	aggttgcata	tcaaatacat	ccctttctct	aggcatcact	1560
40	acactaccat	tgacatagtc	gtggtggggg	acatcatgag	gcatgatgtc	agtactgagg	1620
	tctatcaaat	ttgaggtttg	tactggtggc	aaagtgggtga	atggcggaac	cagagatggc	1680
	agaggtggga	caggtggagg	ttcacaaaca	tctggaggaa	ccttccctgg	caggtcattg	1740
45	taatagtctt	tatcagcatc	accaccttgc	gaaaatgagg	aatgacccaa	tgctgtcccc	1800
	agtgaacag	gtgatttact	cgtgaattgc	tgaaatctca	attcaaatgc	ctggcctatc	1860
50	gttgatatta	catctttggc	tagaccaccg	atacattcca	aaacataaca	agctcggagt	1920
	tcgttgacat	cttttgctat	gtatcctaca	aatccattg	tgtccgtatc	gcctccagaa	1980
	gcaaaagata	tattaggcat	atcatgactt	gcgattatat	gatttgtatc	tagtgatatc	2040
55	agagacaaat	tgatactaga	cacattcaaa	tttgcgtgtg	ttcctgaaaa	tttcagattt	2100
	ggtatatctg	ctatggattt	cagtaccttt	ttgtcaactt	ttcgtttttt	atctaaattc	2160

ctgaatcttg agtggttcaca tactcggttg atgcactctt ttgccacatt agatctagtt 2220

5 ttgaagtcta atattttcat tgaaacttta acttccaaac aaccaacata cctaacggca 2280

taagttgctc cttgttttgc cattaacttg tcggaatgaa tccaaccatt aattgggttc 2340

acattgaagg cagacattat atatgttcag aatcaggtcg ataacaatat tatttgggaa 2400

10 cattaatttt cctcctttct attctcacca gacccatcct tcagtgtaca acggaaaaaa 2460

catttttggg aatgaaagtt caaaaaaaaaa gttcattttt taacgttctt aaaaccgaat 2520

15 tcatcaatth cactatcata caatactttt cccacaatac cagtaaatat aaacagaaat 2580

taatttatag gatcaattgt actataacta atgaaagata aaggaatgtt gttatttaaag 2640

ctagacataa ttagagcgta gtagtatt 2668

20 <210> 556
<211> 2815
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

25 <220>
<223> Анотація=Гомолог 3 UFM1-протеїн-лигази 1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000331; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

30 <400> 556
gaatgtagtc cgcaagcaat caagtagcaa agtgacggga cggttggtcc aatagttata 60

atatctatgt actttccata tgttttattt tttaattatt gatattcaag attgaggtat 120

35 tgaactgtgt gtataattht tcaatatata ttcacaaaag tagttgatta ttttttggtc 180

atccactgaa aatgacagac tgggacgagg ttaaaagggtt ggcagctgat tttcaaaaag 240

40 ttcaactcag ttccactact caaagggttat ctgaaaggaa ttgtattgaa atagtatcat 300

ggcttttgga cagaaaaatg atcgacctta tttttacaag cgacggcaag gaatacctta 360

caccttctca actcgtagt gacatccgag gtgaactcta tgataatgga ggtcgaataa 420

45 acttggttga tttagccaaa acgatcggag ttgatttggc ccacataaat tctcacctga 480

atgatgtttt aaaaggacac aaagatattc aagctgtatt gggacaactt atagatatth 540

50 cttatattac aagaattgct gcagagatca atgagaagct gtctcaacaa ggacagataa 600

atgtcagtga tttaacaatt ctgtatgact tgcctgcaga ttttttgcaa caccaagttc 660

tcgaaaagaa tttgggaaag ctcatthttg gaaaacagga taaaaatgat cctaaggaat 720

55 ttttcacaga atcatttatt gcaagaagta aagccaaaat aaaagggtgct ttgacaggat 780

taacgaggcc cacacctgtg tcagtgatag tgaatcatat tggtttgagc gagaagatat 840

	ttttcagtct	ctttgagcaa	tcagcaatgt	acgggtctct	aactggaaaa	ctagccggag	900
	cacagtatat	tcccaatatt	tatgcaaagt	ctcagaacga	atgggtgaac	cactttttaca	960
5	gacaaaatgg	ctatattgaa	tttgatgctt	taagtcgtat	aggcatatct	gatcacaaaa	1020
	actatttgaa	gaaacaactt	tccaatgaag	attataaaaac	gttggactct	tgtatagtgt	1080
10	ctaagagtat	tttgaaaga	attgaagcag	atatcgatga	atgcattgcc	agcaagtcgt	1140
	tcattgactt	gcaaaccaat	ttaccatcag	ttttcaatga	aaccgacgag	caaatgggtgc	1200
	tggacacaat	tttgagcaat	cagaaacggt	ctcaaacaat	tgccatcaac	agttttgtga	1260
15	taagtaaggc	atgtgttgat	ggacttttga	aagagtgtga	tgatttagta	aaagaaaaat	1320
	ctaaggaaac	ggtagaatta	ggaaagtatc	agcagtatca	gataagtttg	caagcagcat	1380
20	ctataaaatt	tcaaaaatca	gatgagatag	tagaaaaagt	ggacaagaga	gaggaaagga	1440
	gaaagaaagc	cgctggagga	aaaagtgggtg	gaggaacaca	agggcgagag	acaaaaacaa	1500
	agtctaccaa	gaaggcatct	cgagcaggaa	acagaaataa	ttctgagagc	gacagtgttg	1560
25	acttcgagga	aaaacgagct	gccctggaag	tagttagttt	tgacgacgtg	aaggagagtca	1620
	tattaccaat	cttagaaaac	gaagcttttag	acgaagagat	aattgaacta	cttataagac	1680
30	atctgcttcc	caaactgaat	gaaaatgggtc	ttgaattggc	tgccaacatt	tatgcgacca	1740
	ccgtatcaga	tcgaacggct	aacagaagac	agacacacaa	tgaactgcaa	aataaaactca	1800
	acaccctggt	gggagatgtg	agactatatg	aaaaaggatt	gaaactactt	ccccagact	1860
35	tgcaggggtca	actgtcgaag	tatcttctca	aaactgtttg	tacagatatc	gtaaatgaaa	1920
	tattgaatta	tgtggcagca	gaacagaatt	ccaatgtagt	taccaataac	ttcaacaatg	1980
40	atcagagatt	gaagtttgtc	aatgagttgg	cgctgaata	tagaacttca	cttcaaccgc	2040
	tgggtcaaac	tttgacagga	caaagcattg	acgagtttat	gatagcgggtg	gaaagtgggtt	2100
	tgacttcttg	tagtatgata	ctaaaaaaaa	ttgacaagaa	aaaggataga	actgttggttc	2160
45	tcaaccacaa	atatcagctt	ttagaagagt	tgaataagtg	tgaggatgtg	gccttggttc	2220
	tacatttggc	gacaattggt	atattcacta	ctgctacca	gtgcatgctc	catttcagtg	2280
50	gaaaacattt	gatgggtggt	ctttcatttt	tgaagcaata	tttgaatgaa	gaacaggcac	2340
	tggaaatggg	tgcttatcat	gattttgtta	ctttgatgtt	gagtgggggt	tcagaatcag	2400
	aaagtgctaa	agagaaattg	aaagagagaa	tgtccattat	aaaagcgatt	gcaaatgatt	2460
55	tcaagaaacc	tggaaagtga	aagtcatgaa	tttaattttt	ttttgcatat	gaaataatgt	2520
	aaattgattg	taaattgaag	gaaattcggt	acatatgagt	ttcaatctgt	ttaaaaaatc	2580

tgttttttccg ttaaccagct gttgcacccc tacgaacgat aaccctcaga agtcgaaaact 2640
 cgtgcgagct gaggattaac gaggtcttac cttttaacgt gtgattccta acacggggtg 2700
 5 gagcatagaa attgataatc gattgtttta actgggggct tgaaccaccg accaacacgg 2760
 tagtcaattc gagtgagtga acaaggcatc cacgtcgaac cgcctgggtc gacgt 2815
 <210> 557
 10 <211> 1039
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 15 <223> Анотація=Субодиниця 5 фактора ініціації транскрипції TFIID;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009210; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-73
 <400> 557
 20 tttatatgga tatattcaga ggtgggcatg cagacagagc tacggcattt tacaagtgct 60
 atttagagtc ggtagaaaat aagtgtgac cgtattcaa ggagttgata catcttatcg 120
 ggagtgacaa tgacttgaag aaatataaag aaaatggtaa attgaaagag aattttcgaa 180
 25 acaagaaaat cgttattaat ataagcaagg agtcgttggc agggctgaaa aagtttgtat 240
 tggaaaattg tcatgtaatt tttttgcaag tcttacaac ctggtttgat tttaatatca 300
 30 tctccgatta tgtaaagaga gataaggaag ttgtgacagt gccttcaatt gaatatccca 360
 aagatgaaaa atttcagaaa ttactgggtg ttattaatga attgaaaaag gaatcaaccc 420
 caatatttaa tataaaaata catttcagtc aactggatat agcatgtggt ttactaaaga 480
 35 gacaatgtga gcttgtagct tttgctgaaa aaacaaagtg tatctaattg ctgttcatcc 540
 cttgaactct ttatttgact tggatgacaa taaccgtcaa gtagtattaa ccaaccactc 600
 40 gggccagatt tactgtatgg acatgtcacc catgaacgat atgttggctc ctgggagcgg 660
 tgacggcaca atttgtattt atgatttagt taatatgaca ttagtgcgga aatgtgtggg 720
 acatttagga cctgtttact gtgttaagggt gagcggtaat ggagagtttt tagtttcggg 780
 45 ttccatggac ggaactgcta gattgcggca gttaagaaac ggaaatattt taaggatatt 840
 ttcgggacat actcaatctg tgacttgtgt agacttccat ccaaattgtt tgtatgtagc 900
 50 tacaggttca actgataaaa atgtcagatt atggtgcatt aataaatctt cgtctctgag 960
 gttgttgcac ttctctaagg ggactaattt tttccctagc attcagtcct tgtggcaaaa 1020
 agctagcaag tgcattgca 1039
 55 <210> 558
 <211> 5325
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Анкіриновий повтор і FYVE домен-вмісний білок;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030598; Значення Е в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 558

10	tcaaatat	ttt	tatc	ggttca	atcctctgat	ataagcttta	acatctat	ttt	ggaattat	ttt	60
	tgaactactg	tggctaaaat	ggctcagtct	tctgaggtca	caaagcttca	acagcatttg					120
	tcacttctga	aacaggaata	ttcaaaactt	caaaccaaat	acagagagat	tgaatcaaaa					180
15	tataatacaa	tagcggcaac	caataatgaa	aacacagaag	atacat	tttgc	atcccgcctc				240
	ttgaaaacca	taagcaatct	ttatgactcg	gaaatatata	gtgatataaa	aattaagctt					300
20	gctgatagag	aagtttctgc	ccataagcta	gttctccatg	cccgcagtaa	tatttggaat					360
	gatgccctac	taaagaacaa	aatgaactt	gactggactg	aatggattc	agatgtggga					420
	aatgccatga	tactctgggt	atacaccagt	aatttgagct	tatcctcctc	tgttcttgca					480
25	ttaaagctca	taagaaaagc	atatgagttc	aaacttgtca	gcttggtgga	attgtgcgaa					540
	cagtttttaa	tatcggtagt	gaacattaga	tcttgcgtaa	aattttattc	ggttgccgaa					600
30	gaaatagagg	ccattaat	ttt	acgagaatat	tggttcaggac	ttatatcaac	ccattgggat				660
	gatctgaata	catctgactt	tgaacatatg	tcggggcccc	tgctttacaa	gatgctcaag					720
	agtaaaacac	agttgccttt	acattcagca	gtgaggctgc	agagagaaga	cgtggtggtt					780
35	ctttgcttgg	tggaataatc	ttcaaggctg	tcagacatcg	ttaatctctg	gagtcctaat					840
	ggtgaattgc	ctctggattt	ggccctccgt	tgctcgcaacg	aaagtatcgg	tgccactttg					900
40	gttcagcaca	acgcagacct	caatatccgc	gatagcaagg	gagacacttt	gttacataga					960
	gcaatcaaac	acgaagactc	gttttctgcc	ttgtttttgt	tagagcaaaa	ttgtgatgca					1020
	acattgtcta	ctagaaatga	aatgattct	gcattgcacc	tgatcgccgg	tgctaataac					1080
45	attgaagatt	gtgagaaaat	tgagagagaa	ctcataaaca	aaaacgtcaa	tgtcaacgct					1140
	caaaatcgac	agggattcac	acctctccac	atttcgatcc	aagccgacaa	caagccgata					1200
50	ttcaatctgc	tcttgaagca	ggactatcta	aacgttaacc	tgaagacgaa	cgaagaacat					1260
	actccgcttt	atctctcttt	gctcaaatat	gaatcggtg	atgacgccga	agactcttac					1320
	gccgcagctc	ttctccaacg	tgacattcag	actagccctg	tgtattctga	gacttgtaac					1380
55	agtctattac	aggttctgat	tttgaacggt	gcagagaaatg	ccgcaat	ttt	gagtgga				1440
	aagggtgggga	atttagacca	tggttaacagc	gaaggggaaa	cggcattgca	cttggcatgt					1500

	tccaaaaatt gccgacaatt agtacgttct ctagttgaac ttggggccaa tgctaattctt	1560
	ctcacaaacg agctgagaca gtcggcttta cattatgcc acaaaagtaa ttcggaagaa	1620
5	tgcatcaggg ctttgataga cttcaacact gagctggaaa agaccgagaa tacagcagaa	1680
	tccaggggtcc cttgcaactt caacttggcg gacatgaacg gagatacacc gataagtttg	1740
10	gctttgaatg agggctacaa tcacttagtt ccagttttga ttgagggaaa agcggatgtc	1800
	aatattagaa acggaaaaga ctttactttg ttgcatctag caattttaaa ggaagactca	1860
	agcactgcaa ttttcttatt gaaccatggg gtagatataa atgcaaaaac tagtgattat	1920
15	gaaacgccac tccagcttgc catccactgt cgcttggctg acgtagtgga tgcactatgt	1980
	accagagggg ttgatatgtc ggctacggac aaacacgaga actgtgcctt gtggggccgcc	2040
20	ttagaccatg ggcaagaaga cattgctagc atactgggtcc gccatggagc agatactgat	2100
	tgttgggggtc ctggcccga gggatgtcga cagactttat tacacagggc tatcgatgaa	2160
	aacaaggaag cggcagcgat atttctcatc caagcagggg gtgatttgaa ctctccgagg	2220
25	atgcctgggtc cgaacggagc aggtggggat gaggccaaag ataaacgatc gcctctgcat	2280
	ctgtgttggtc agtggggatt ggaaccagtt gttaggactt tggtagaaca cagagctaac	2340
30	gtgaacatta gagatgccga aaataaaacg ccgcttcata tcgccataga aagtcaacaa	2400
	gatgagataa tatcgttgct gttgagcgtt ccagaaattg atctgagcat aagagataaa	2460
	gcgggtttga gcccgtttgc aactgcatta acttttagaa acaataaagc agctcaagca	2520
35	attctggaca aattgccaag tgcagcggaa cagttcgatg caaaagggtca gaactttctt	2580
	catatcgcta tcaagaaagg agacattgag agtgctttgt ttcttctcac agtgcaagtg	2640
40	gatgtcaact ctagagttca agatccgatg ctaactccgc ccattcattt ggctgctcga	2700
	tatgggaacg aaacattagt gagaagtcta atattagcag gtgccagagt ggatgacaga	2760
	gatgctcaga aacgtactgc tcttcacgta gcttccgaag ctggtaacgg accagcagta	2820
45	tctgccttac tccaaaataa tgcagattgt gatgcagtcg atgttgaaaa tgacaatgcc	2880
	ctacatatgt ctgtcagaga aggacacctg aatgtcggtt ggggtattact gactgaatct	2940
50	acaatagacg cggaggcgaa taatttaaag ggtcgaaatc ctcttcatga actctgtaaa	3000
	ttaggaaaag aaaatgctgc agctatgtgc gaactatgtt tagagtgtat gccgaattat	3060
	cctataaata atcctgacat tatgggcaat tcacctctac ttctagccta catgaaaggt	3120
55	cacgcaaatc tctgccgtgt tttgggtcaag gcaaacgctt gcctttctac cgaaaactgc	3180
	gaaagaataa cgattttcaa ttatcaggta cccagcaagc aacttctcaa tcgccttctg	3240

	gatcaactat	cccaacccgc	aacttggaca	agcaccgact	cgtgtcaaga	gtgtggcaaa	3300
	aatttctcaa	tcacagtcag	aacacatcac	tgcaggcact	gcggtagggc	actttgcagc	3360
5	aaatgctctg	atcaagaagt	gccaatcatt	aaatttggag	aaaacaaacc	ggtcagggta	3420
	tgcaaagtgt	gttttgatgt	tttgaaaacc	ggtgcaagct	agagtggatc	tgttcttgct	3480
	ggataagaac	cgagtttggg	tgttgctgat	tgaagtgagc	gaatagtatg	attgcggcaa	3540
10	caaatacaata	accgaggatg	ataatcgtat	ctactagata	aattcaacat	cgcctcaaaa	3600
	atagtgtatt	tatccaagtt	taatgtttta	tatatctgta	taaataatgt	tttacgattt	3660
15	tattaggatc	aagccatgac	tgaatgtgat	gagaagttta	tatcaataac	aactttgact	3720
	gaaaacatth	cagagttctt	gactcattat	ttagcatgca	tcagggtatg	tttcgattgt	3780
	taaatatgta	ttgcacatga	tttttctctt	cactaatttt	actaccaaag	aaataactaac	3840
20	gtgaggaatt	actgtcaaat	tatatthtact	aatacattcc	gttatctgcg	atattcacca	3900
	agtgaacaca	tctttcagaa	ccagaagttt	cacattttct	atgagctctt	atacttgaag	3960
25	ttatthtttac	gtttgagttg	aagattgtag	aacaatcttt	atcacacttc	actgtcaaat	4020
	gttcataaaa	attgctthtat	attagattat	ataththtttg	cagtttgtht	ttttgttatc	4080
	aaththtttat	tcgagaaaaca	cttcattgtg	aaaththtcat	ttaacagttt	acaaaaccgc	4140
30	aacatgtgth	tcactataca	atggtthtct	caggcatgta	aattgagatt	tatgctthtt	4200
	acacctcatc	agtccaaatt	tgaaatgaat	tcaaagcctt	attccttctt	ttgaatggta	4260
35	aatcagagca	aagthtcttag	ttcaaagtht	caataththgt	atcactactt	tttctctcaag	4320
	tgtagatgth	cgcacaaaac	aaactcaaat	thttatgtht	ttatcaacaa	cccaaattcg	4380
	ttagthttcca	tatcaatatt	catcacattg	gaagacttht	gtgaatgaaa	gtcagatcca	4440
40	aggatggtaa	tgathththt	ggaththaatg	actgataaht	tgththththt	tgtatgthtca	4500
	agaaaattct	cagccacatg	ccaattctac	caaggaaaga	gttgaagatt	tgaaagtaac	4560
45	aatagagtga	attggaatta	tagaattccc	ttgaagattt	ttcaatgatt	tctthtctgcg	4620
	atctactcca	tagctthtatc	agtataththg	ccgtthtcttag	actththgaaht	thtggaatat	4680
	thaatgcaaa	atctagthtta	tatgaaatga	tataaaaata	gathththtatc	aaaggggtatt	4740
50	tcgtaatgth	acagccataa	thaaacttagt	thtctatgaa	ctgattactt	aatcatagca	4800
	aggththgatt	acataatagg	agtaththththg	atgacgaaga	atgtatgtat	aatgatgaat	4860
55	aaaaagactt	cagaaaagag	tgtgtaggth	ctattaatga	thtgcttggtt	gtcattcaat	4920
	ctatagthaag	thttcacgata	gtthtagcttht	aaaththgtht	aatatcctcc	tacatcattg	4980

caatctgtaa agaactgatg tcaaataaat accaagatac aagatatatt tttctataacc 5040
 tgattcgtta ttaattgaaa ttcagtgtga gtatcagttg gtgtggaaat aatttttttt 5100
 5 tgcagttttt ggtacaacat atatacataa caatcttttt ttattatcat accatcttga 5160
 attgaatgaa aaaatagtaa ccgcagaaat cggtaatac ctttgaactt tcaatcaaga 5220
 accgctctgg tttcattaat tgtgtttatt atcctatggt ccattaaaca ctctatattg 5280
 10 tgtaatgtta cttcaatata tattttaatg ttgttaacaa gttct 5325

<210> 559
 <211> 663
 15 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація= Рецептор гіалуронан-опосередкованої рухливості,
 20 очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012383;
 Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=4E-81

<400> 559
 25 tgggtcaaaaaa ttcctgagtc aattccttaa gatgtttctc cttttcagat aacttctctt 60
 ttagaattgg tatctcatta ttggctgata caagtctacc caaaatatcg ggcgacggaa 120
 gttctccagt tttttccac tttttcattt cttccgcaac agattcctct ttcattttat 180
 30 tatctaactc tgctttggac aatgcagtgg acagttcgca aacgtcctga ttcaatttct 240
 cgacctctc cctctgcttg ttcaactcag ttttgagact gtccatttcg gcatttttct 300
 tgctcacttg agccaaaaga tcctttactt ctgttttcag tcttgccccg agtattttcc 360
 aatctttcaa ctgtttaacc acaaccttgt tggtttcctt ttgcttatcg acttgttcgg 420
 ataagggtgtc cttgtgttcc tgtaactcat tcatgcagtc ttcgttctcg agttgaatta 480
 40 ttctaataac tttcaatagt cttgttatca ggttatcgac gtcgatgact tgatccacga 540
 gagagacaga tggaaacatt tcacttaacg acgccaaatc acatgtaaag gaagtagtca 600
 tactgccata taaactcacg actagtgggt tctgacattt gtctattgta aatagcattg 660
 gat 663

<210> 560
 50 <211> 2468
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Очікувана убіквітин-карбокси-кінцева гідролаза FAF-X;
 55 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010455; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 560
gaagattggc agcgctatth gcaaaatcac gacgtgcctg caaaagtatt tctgtacgtc 60
aacaataaaa gaatttggtc atattcaggt tgaactcatt gtagtggata aaaaatattt 120
5 gtgtgaatta ttatccattt tcagtttggt atttctagtg agagatattt ttagaatatt 180
ttaaactcgtt gattttgggg cgccattttg tatatgccgg tggatttttc atagacttgt 240
10 caaaaaagtg ttctcttcga aaacaattgt atggactcct gaagcactgg tgaaatataa 300
atcatcgga gtcctcagga ccacgtaatt acaaacagtg gtctagtcta aaatggtaat 360
15 ttgaaaatag aaaatacact gaaatatgac tattgcaacc agaggacaag gaatcacagg 420
agatactatt gaaacacaag gatccactcc cggtccgtct gaaaataatg ccgaggaatt 480
acaagatgaa aatttcgaac ccgattttcc caaagataaa ttagcctcct tagatgaaaa 540
20 gatatacaac ttacgatggg tcgtaccggg actagccgat caagaactcg aatgcctcct 600
gaaagcatcc atagacttgg caagaaaaaa tctcgataca aggtcggagg cttgccaaag 660
25 atttttccgt gaaggattga cgggtgtctt cacgaagata ttaacagatg atgccgtatc 720
gagttggaaa cctaataatc acgcctgcat caatcagaat tggttgaaac tcatcgaatt 780
atgcgtcgtg aagctgccgc acgactgggt cctctctcta gatctcctag caatggctcct 840
30 caatcccaac aataagttcc atagtttcaa ttcattccgg ccaagcgaga cggcaggtcc 900
taactcaaac ttgtcggaag aggagctttt tgcccgccct tctagcgacc ttcgaaaccc 960
35 cagaggctgg ctctgtgact tgatcaacag attcggggaa ttgggaggtt ttcaggcact 1020
tctagataga tttcagtcag gaaagaatct aagcgtctcg gtggtttttg cgttggctag 1080
accttttggc ttgtgttacg aattcctaac tacacataca atcaacaaat atattctacc 1140
40 tattctggaa atgattcccg gtatacttgg caaattgact gatgatgagc tgaagaggga 1200
agcaaaaaat gagcaaaaaa gcgatatagt ctcagctatt ataaaagcgt caaaaaattt 1260
45 ggcgtcaaga gtaccgaatc aggaagaact aataagagac agtttgaggg gatttagact 1320
gaccatgatt ctacggcagt tgcagatatc aagtttcaat ggaaaaatga atgcccttaa 1380
tgaaatcaat aaggtaatat cgagtgttac gtattatccc aacagacacc atggtatgga 1440
50 tgaagaagaa tatttaactc cggaaaggat ggcgaaatgg ataaatgaaa ataaagttct 1500
agaaatagtt ctaagagatt ctctacacca gcctcagtat gtggagaagt tagaaaaaat 1560
55 tctacgtttt gtgataaaag agaaagcgct gagcctcaac gacttggacg cagtatgggc 1620
agctcaagtt ggtaaacaatg aagctattgt taagaacgtt catgatttat tagccaagct 1680
agcgtgggac ttcagcgccg aacagttgga tcacctgttc gagtgtttcc agaacagttg 1740

gacctctgca tcgaaaaaac aaagagaaaag gctgctagaa ctgatacgtc gcttagcaga 1800
 ggacgacaaa gatggtgtga tggcacacaa ggtgctaaca ttattctgga atctcgccca 1860
 5 ttcagaagaa gtacctacag aaataatgga tcaggctctc acagctcacg ttaaaatatt 1920
 agattatagc tgttctcaag aacgggatgc tcaaaaaacg gtgtgggtag acaagtgtgt 1980
 10 cgaagaactg aagaacggcg agagatgggt gttgcctgct ctgaaacaga tccgtgaaat 2040
 atgcacactt tatgaacaaa atacgaacgg tggtcatact caacgtactc atcatattta 2100
 ttatagacaa gaagtgatag aaagattgca aaaccagcat tctttagtta tattagttac 2160
 15 gaatagcctt acttgttaca tggatcgatt acgtgtattg tacaagaaa atcctgaatt 2220
 gacatgcgaa acttacatcc ctgatggaag atactgccat gcgttacaag ttcaagaaaag 2280
 20 actgaatttc ctcagatttc ttctgaaaga tggacaacta tggctgtgcg ctgaacaagc 2340
 taaacaaatt tggcaatgcc tagccgaaaa tgcagtattc ctgtcggaca gagaggcctg 2400
 tttcaagtgg ttttccaaat tgatggggga ggaaccagat cttgacccccg gtataaatag 2460
 25 agactttt 2468
 <210> 561
 <211> 2389
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=CG9413, ізоформа В; Назва гена Tribolium у базі даних
 35 OrthoDB=TC000583; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 561
 40 ccggcgcacag cgaagggcggc gggccggcggc cgggggtctga aggctcagcc gcagcagggc 60
 aggacaagct ggagaggccg agctcaactg agaatgacac tattcacctc cagagacggg 120
 tgggactctt cagtgggggtg gctttaattg tcggaaccat gattggatcc ggaattttcg 180
 45 tttccccgtc tggacttcta gaaagaacag gatcaatcgg gatgagtttt gtgatatgga 240
 tggcatgtgg attgctttcc ttattgggtg ccctagccta tgcagaacta ggtacgatga 300
 acacctcttc aggagcggaa tacgcttact tcatggacgc ttttggagct ccaccggcat 360
 50 ttttgttttc ctgggctagt actctgggtg tgaaaccatc acagatggct atcatctgcc 420
 taagtttcgg gaaatatgcc gtcgaagcgt ttgttacaga atgtgaacct ccggaaattg 480
 55 ttgtcaaat ggtggcccta ctagcaatag tcgtgattct atatatcaac tgctacagcg 540
 tcagccttgc aaccagcgta cagaatgtct ttacagctgc caaacttgta gcagtactca 600

	tcgtggtact	cggaggtgcc	tataagatgt	ttgaaggaaa	taccaacat	ttgatggaac	660
	cattcaagaa	tacgcagtat	tctctgggga	atatagcaac	agcattctat	actggactat	720
5	gggcttacga	cggctggaac	aacttaaatt	acgttacaga	agaaataaaa	aacccatcaa	780
	gaaacctgcc	acgtagcata	ataataggaa	ttcctcttgt	gaccgtttgc	tatgctctca	840
10	taaacgtgtc	ctatctaact	gtgatgtcac	ccatggaaat	gatgaccagc	gaagcgggtg	900
	cagttacttt	cggaaatcga	gtgttgggag	tcatggcctg	gttgatgccg	ctttcagtca	960
	ccatttcaac	tttcggctca	gccaatggaa	cgttgtttgc	cgctggacga	ctctgcttcg	1020
15	cagccagtcg	ggagggacat	cttttggaca	tcttgctgta	cgtgcatatc	aggagataca	1080
	cgccgtcgcc	tggtttaata	ttccattcac	taattgctgg	tgccatggtt	ctctatggta	1140
20	ccatagattc	gctgatagac	ttcttcagtt	tcactgcttg	gattttctat	ggtggagcta	1200
	tggtagccct	catagtgatg	cgtcacacca	agcccaacta	ccccaggccc	tacaaggtgc	1260
	caattatcat	tccgtatttg	gtattagtga	tttctctgta	cctggtgata	ggccctatag	1320
25	tagataaacc	aacaatcgag	tacctgtatg	catccttggt	catacttggt	gggatgggtat	1380
	tttactttcc	cttcgtccac	tacaagctgc	gaataccatt	catggagggc	gtaacagtat	1440
30	ttctgcagat	gttgcttgag	gtagctccta	catcaacgat	gcttgaatga	agatactaag	1500
	gaagaacata	ttcagctgga	atgctcaatt	gattagtatt	agtatccgtt	gtatcatggt	1560
	tacagatttt	atatctcgat	aaaaaagtta	gatatacttg	aagccatcat	tgacagtttg	1620
35	cagaaaatat	gtttattatt	gaattcaata	aattgtgaat	gatggcctga	accattccaa	1680
	attatattta	ttatataacg	acaataaaat	ctaaaaaggt	tcaactctct	atgtggtcga	1740
40	cgtctctctg	ttataatagt	aacctgata	tataatttat	tagaaaaact	tttgaaatgt	1800
	ttgtggtaaa	tatgatgctg	ttgccattcc	tcaccagat	cattgtaaat	tttgattatc	1860
	attttcaaat	cacgtttata	tttttttatt	atgtagactg	aatgtgactt	ttgaaatata	1920
45	aacctacca	ggcagacgct	tctggatctc	atcgaattaa	aataattttt	atcgggtataa	1980
	gattttgaat	ttgaatttat	tcatcatact	atgtcaaaag	catgcattta	ttcaaaaatt	2040
50	ctgaaactat	ggatctataa	agtttttagat	ttcgctaattg	tgactctcag	gaaaggcagg	2100
	ggtagccaga	aataactggg	atcaaatatt	gttgaagtgt	ttaagggtgct	tcatcagggtt	2160
	cattttgaat	aactgttgaa	cattgaaatt	gttttgaaac	atgattcatt	gacactctgt	2220
55	ctgcattttg	aacaaacata	tcagattttt	tgtggttttc	aatgctctgt	gtagcttatg	2280
	ttttttcaaa	gatttcgatt	tttgtttagat	tttttcgaca	tgaatttaat	tgttatcaaa	2340

ccaaatgttc catctatacc tcagattaat tgaaataaaa atttgaagc 2389

<210> 562

<211> 1543

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=Не-АТФазнаярегуляторна субодиниця 26S протеосоми,
очікувана; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006260;
значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=0

<400> 562

15 ctaaactagg ttttattgtt aaatccagcg ttacaaactc aaaaagaact gttatgccac 60
agcctgaagg ttcttataat acactcctcc ttattgataa gatgtgtgat tttgttaact 120
ctctgcatga cctgagtgag atcgtggggc cagtcattta gaacatcgct aggatctttg 180
20 gtttgttgaa agtgcaccac tccagcaggc cgatccgttt tggcttggtt ggatttgctg 240
acgaccatct gggaaaggaa atcctcagtc tcggcaggag agagatcaag aagttcggcg 300
25 attcgcgtta ttctgattct ggtgtaatac tttgccatga ctcggtatgtt gtgttccacg 360
actcttgatt ttaaactctgc ccatcttttt gttgcagcct catcttcaga aaaaacaggt 420
gtggatttca gctgtttttc gtacacctca cataaaccag accattttat cagttccgga 480
30 gtagtgaaca atttcaaaag tagcttgtat aatggaatct cttccaaaat tttatctgcc 540
aacaccctat gagtcaagtc aacttgttca ctgtcgtgag tagcaaggat gaggtataaa 600
35 acaactgctt gcgcagcact ttgtctttct tccggaacag ccatgatgct gggggtgttc 660
aaaacagccc tgtaatgttt gcaggtagcc aaataagatc cttcgtgttg atcaactgcc 720
atcatcaggc gataatattt aagcttcaga tcggaggcag cttcatcttc aaagaactta 780
40 gtattgatct ttttcgatat gatttgtgta cgaatatagt cctgcttggc aagacatagt 840
ctcatttggt ctagaatcag ctctactttt tcacgttttt ccatagagcc ataagtttca 900
45 acttgtagtt cctgtataat attcgcagcc tcttcaatat taccctcttc ttcgcgaatt 960
ttagctaact tatgagttag gcgagcccg ctaacttcaa cgtatatctt tccttctgta 1020
acttgcctta acgtatcaat gagtttgacc ttagtttctt tgtcagggtg tcatcaaca 1080
50 taagtgcagc attcctggac catttttgct accgcctgtt tcaactgcga ctttcttttt 1140
gtcaaaagca ctatgtgttc attaagagca gccagtttt ttgcttcttt acaaatttga 1200
55 cacactgcaa ctagtactct gcctgtagaa atcatgtccg ctccagttct ggtttgcttt 1260
tctaaagcca ataactggtc gagggcatca ttagtattgc cagatttggc caatttttga 1320

cattcgggaa ttttttcgtc gcaagtagca ctataatcca cttccatttt gacgatttta 1380
ccagaatcag tggctattga ctccatgttg gttattttat attgttagtt gaactaggaa 1440
5 atattccaag ttttcaaatt tgaaaaactg aattgaatta taaaccacaa gtcattgtaca 1500
tttacaccaa aacaactaat ttgttcctct tcgtttttgt tcc 1543

<210> 563
10 <211> 3220
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=Пальцевидний білок Phd; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC006094; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 563
20 agtcatgtct ccattttatct gagattgata atttagtgca ttttcatatg ctttctttac 60
tgctttttcta tctgtaggct tccttggttc gtttaccttt gattcatcct tttctgcatc 120
caatccaagt aattccaatt tttcagcggg tagccactgc caagtccttt ttggcatcaa 180
25 aaaacaatac caaaaatact tgctcagtat aatTTTTTTT gacaaatcaa gtacttcctg 240
gggaggagat ggaattggca catttttgta aacatatacct ttagaaattt gaggatcaat 300
30 aattaatgca gggtagcaag ggtagcctct acacttagcc caaaccaact gtaaaggctt 360
caactccttt tctgcaatca agccctcggt ggcagattga gtggtgctgt cagagtagtc 420
actgtcatca tcggaggcaa tttcagacag tgaatgagag tagcagggtg acaagctggt 480
35 gtcactgtcg ctgttttctt catctgtagt ttgaacacca gcccgataca ctttgaaact 540
atctggaaca gcatttgcat cttttttttc gagttttgga gtagactcgg cagaactgcg 600
40 agattttcct ctttttttta attttgcagt aggtgaagcc aaaccatctt tttcttcttt 660
atctttgtct tctcttttca atgctgcttg tgccttcttg gtgaagagaa ctgctgttcg 720
tctattgaca cctgaggacg aaacaaaagt tgcagaactg tttcttatgt cagcattttc 780
45 attttctatg tgcacatcta catcagactg tgatgtaaga tcagtatctg tctgagctgc 840
taattttttt ttcaccctat tgatttcact tcgcactatt ttcacccttt tacctcttgc 900
50 caacccatgc tttaacgttt gacttttaac taataagtct tcaagcttcg ccaaaacttc 960
agaccctgat ttaccctgta gattttccaa ttctttgtca atttcagatg ccatagattc 1020
ttcgacatgt ccagatccag aattcatctt gagacagtcc ttattattgt ttaacaatcc 1080
55 tgcagcttcc agttccttct tagcctgtct gaagatgaca ccacattgat ctgcattttt 1140
aatagcagct ctgtaaaata ctgtatctct attgttatag gctagacaat tcgctatcat 1200

	aaggtcaaaa	tcttttttcta	atgttatcaa	atctggatat	ttcccttcat	ccagttttctt	1260
	tttcattgta	ctgagggtcca	tcggggtccgt	aactacagtg	gtgtagtctg	gtacctcttc	1320
5	aaggtctact	ggttcagtga	atattttcatt	ggtgtcttta	gcctgtatta	aatccaaaac	1380
	attttctcaa	ctagcttcta	gtggtttcag	ttttatccta	agacacttct	ctgaaactct	1440
10	agtatatctt	aattttaattt	tctccctttt	tctcaccaac	tcacaaagca	gtctggccct	1500
	ttccaaatcc	tgtctcagac	actgccagta	tttgagctgg	cgacaaagtt	ctatgggtatc	1560
	tacgttactg	gtatttgaat	ccttaagacc	cccttgtagc	ctctgtagtc	ttcgaagcag	1620
15	cggaactcca	ttccggaatt	gcctctttta	tgtccaataa	gctataagcc	gttggtatgaa	1680
	ttgagatfff	tttgtaatgg	ttactaatga	accaatfttc	tgaatacgtt	caggaggaat	1740
20	ggtaggaatg	aggataatag	gggcccgaagt	tcgttttttt	gctagcatct	tacgagccctg	1800
	aatcatfttt	tttctagaat	catctfttct	tgaatcccca	ttatctgcag	gagcgtgggt	1860
	atcgcagtag	gcaatftttt	ggactaaaac	aggctgagaa	tctcctcttc	ctfttaactgt	1920
25	atccatgttc	atgtataatc	cagcttggtg	agcacaagta	acatggaaa	cagaataaca	1980
	actgctfttg	tggcattgaa	tgcaggcccc	tacaccctft	tgtttacaaa	catagcatgt	2040
30	tagttttcaa	cgggctgctg	ggatcgtctc	aatggaatca	attggttcta	aaaagacagt	2100
	attagcaaat	cgaacttcag	gaatccacag	agcacatata	acatgcgccc	atgtacttcg	2160
	gtctgtttgt	ttgaaggctc	cacctttatt	gggacataac	acacaatcca	cagctctgct	2220
35	gggagattgt	aaacaacgcc	tacacaacca	ttgtccctct	ggtatgtacg	gtacaccata	2280
	acaatcctga	tgaacagcca	agttacacat	atcacaaaaa	agaataacat	tggatftttg	2340
40	gcattcccca	tccatgcaaa	tgcagcaaac	agcatcgtca	tcaaccactg	atccagaatg	2400
	tccattgacc	gatgcctgaa	aatatgactc	tttttctaaa	cgggtccataa	gcaactctag	2460
	agaatctact	gaaacagggt	ctaatacctgc	agtttctctt	ctttcattca	taatagacag	2520
45	ccacgcagta	tcttcttcat	ctacatcata	ctcaacttct	ccatctaatt	cttctgtact	2580
	tttttcgata	aatcgaatgt	atgcgttggg	tcttgaagg	gcatcgcata	tgttataatc	2640
50	ttccaattct	ctgtaactag	cttctggaag	ttgagtaaca	ggttgcgaga	cttgatcttc	2700
	aagcttcatt	tcagtgaact	catcatcaga	aaaatcatct	tttgagatca	catctatggg	2760
	ttcattgata	ttccacctgc	aacctactcc	attgacttca	aactgtacca	ttttttgggc	2820
55	ttcttcaaaa	gttaaagggt	ctggagcatg	ttgtgttggg	ggtaccttaa	ctttcgftaa	2880
	tctatttctt	cctftttttgt	tccttggaga	atttgtagtc	actggtggta	atggtgttgg	2940

attatcatga tcaaaacttt tcaagtgata ttgtaatcca caaactgatt tatatgatct 3000

5 tgcacacttc tgaataggac atgtataagg aggtccatga tcagccctta cttttctgca 3060

gtgttcaaga atatcgaaat ctattcccat attatttggg tatagttctg cttttctaac 3120

tgcgattaat cttgatactt gagtatttat aaaataaaat ttctaataatt gtttacattc 3180

10 gaattatgca tcatatcatg attttctact attgtcagtc 3220

<210> 564

<211> 2343

<212> ДНК

15 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=АТФ-залежна-РНК-хеліказа SUV3, мітохондріальна;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012348; Значення E в Blast
20 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 564

ggtcattgtc aatatgttaa cctataagtt tatgagctaa tttttgttat tcgaattcta 60

25 cagtcaaaaa aatgctgcaa actggccgca aaataaaaaa cctttgtgct acagctcaag 120

gcttatatth gaaccattca aaattgataa gtgaaactgg tgtgaagtgt tcagtggctt 180

actttcaaac tagaaacaag aaaactgatt ctacctctat atcttcttta ttcgctccctg 240

30 ttcagataaa acccaatccg gatgacataa atgttggagc tgagctaaca ggttctctga 300

ataaagcgga tctattgaag gttttgaata aattttacca aaaaaaggaa ataaagcaat 360

35 tgctaactga taatggctta gacagttatc ttcaacatca agcatacgtg agctttcgac 420

gatactgttt ggaagctcag accttaccag tagacgttca tgtagttttc agtgatatct 480

tgcaaggatc tggaaacgta actgatattt tcccttattt cctgcgacat gccaaagtga 540

40 tgtttcccca cttggactgc atggaagatt tgaggaaaat ttcagatttg cggacaccag 600

ccaattggta cccacaagct agagcagtaa atagaaaaat aatatttcat gctggtccta 660

45 ccaattcagg taaaacctac catgccttag aacgtttcat aactgctaag tcaggagtat 720

attgtggggc gcttaaaactt ttggctagtg aggtattcaa taaaacgaac aacagaggta 780

cgctttgcga tttggtgaca ggggaagaac gaaattatgc tgacccatca ggaaatcctt 840

50 ctgggcacgt ttcttgtaca gttgaaatga catctgttac tagtcaatat gaggtggcag 900

tcattgatga aatacaaatg gttaaagatc ccaaagagg atgggcatgg accagggctt 960

55 tcctagggct cattgccgaa gagattcacc tgtgcggtga agcaggcgct gttgatttga 1020

tcagacagat ttgcctgacc actggtgaag atttagaggt tcgtaactat aaaagactga 1080

```

cttcgttaaa agttgaagat tctgctgtag ggtccctcaa taatgttctt ccaggagatt 1140
gtgtgggtctg ctttagcaaa aatgatattt attccgtgtc gaggggcata gaggctactg 1200
5 gtaaggaagt ggctgtgata tacgggggtc tcccaccagg aacgaaatta gcgcaagctg 1260
caaaattcaa cgaccccgac aatagctgta agatattagt agcgactgat gccattggaa 1320
tggtgtcttaa tttgagtata cgtaggataa ttttttattc ccttataaaa ccgaccatga 1380
10 atgagaaggg ggaaagagag atggacacaa tatcggtttc gtctgctcta cagattgcag 1440
gaagagcagg aagatatggc acccaatggc aggaagggtta tgtaacgaca ttcaaagaag 1500
15 aagatctaaa aaccttgaaa acacttctgg cttcacaacc tgaacctata tcacaagcag 1560
gattgcatcc tacgtcagac cagatagaac tttatgctta ccatttacct aattctgggtt 1620
taagtaatct aatggatata tttgtaactt tatcaacggg ggatgattcg ttgtatttca 1680
20 tgtgtcaaac cgaagatttt aaattcctgg cagacatgat acagcacgtc ccgctacccc 1740
taaagtctag gtacttattc tgctgcgccc caataaaca gaagatgcct ttcgtctgta 1800
25 ctatgttctt gaagtttact aggcagtata gtaagaatga aatgattaca tttgactggg 1860
tgtgcaggaa tataggttgg ccgttgcagc ccccaaate tattattgat ttggtgcact 1920
tggaagctgt gttcgtatgt ttggatctct acttgtgggt gagttataga ttcattggatt 1980
30 tgttcaacga acctgatctg gttagagata tgcagcgaga gttggaccaa attattcagc 2040
agggtatagt tcaactcacg aggttggtga ggaattctga gactggaatt agttccggaa 2100
35 cggctgtcat tgatgatgat gaattttcaa tgaaaacaga aaagcagacg tatttcagag 2160
gtcaaaagtc gtcggtcatt ggcagaggaa gattaactga acgcttactg gctcaaggta 2220
tattaacacc aaatatgtta caagaactga agaaagagtg gaatgcgaag acaaacactg 2280
40 ataatttggg ggaaaacgta ggtgatgatc ctaagaagat acgaaggaaa agaaaaaca 2340
agt 2343

45 <210> 565
    <211> 1509
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

50 <220>
    <223> Анотація=CG3862-РА-подібний білок; Назва гена Tribolium у базі
    даних OrthoDB=TC012311; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

55 <400> 565
    gaaaaaatg tttaataata atcagtacag aaactatgtc aataataaaa ttcaaacgtg 60
    ttttttctgt ttttcctagg aaatatcaca gttcatatga acggtttaca aattgctatg 120

```

5 gaatgggtcaa ttccaaaaag agcctgggaa acaaaacctc ctattgccag cttcagcgga 180
 aaatactgat cattctgatg tcccaaacct aagcatccat gtttattttct accccatata 240
 aataaatcac cgctattttgt tatagctgcg gaatgggtaca atccacaggc aacttttttct 300
 actctgctct ctggtgagaa atcattcttt ccaaataaag tttctggtat gtgaattggc 360
 10 tccttggaact gctgagcctg tggcccagct cccaataggc cataacccca tgagaaaact 420
 tgtccgtcat catttgatac tatacaaaaa gatccagcgc tagctacact ctggattttt 480
 cctaattttat caagcatttt gatatgcctt gaagctgaac tttgttggtc ccctcctggg 540
 15 aatgacatct ggctgtattc cgagtttccc catccgaaca cctcgccttt atcattaaga 600
 gctaaaacaa aatctgatcg acatgaaagt ttacaattt tttctgattc aatatctcca 660
 20 gttacacgag aaaattcaga atgattattg aagtggccaa gtccctgtctg gccgtcagca 720
 ccccatccac aggaataaac gcttccatct tctgtaagtg ccatactgtg gtcttggtcca 780
 cattcgatat caattacgga ttttccatca atcttcggga tatgatgtat gtaacaattc 840
 25 attgtataat tttcatctgg tattattttc cttccacact gaccaaaaga attgtttcct 900
 aaggtgaata ttccttcacg tgtcagtaca actaaatgtg cacgtcctgc agaaagtttg 960
 30 agtacttttg atttttcagg gttcttgaat ggcagggaaa ttggcttcgg gtagaagaga 1020
 atcttctaagg gtttgccatg tctgacttca tgatacccta tttgtgaatc agtattgata 1080
 cctgttccat agatcttttc atttgtatcg ctattcacag caaaaactgt gaaaccaaact 1140
 35 ccacttgctg ccgtgatgac ctcaaacttc tcaccaaate ctaatcggtt tggataagta 1200
 atacagaact ctttttttaa attattatgt gatgatctga agtgtgggat gcctaaagcc 1260
 40 ccagtataga tgtttcccca agaaaatact cttctgtatg cttttttact ggtggcatat 1320
 tggaaaactg gcaatttctt tgctgcttct ggatctactg ggtatttttct cctgatctta 1380
 cacatagatc tactgaattt tgataaaagc ggcagtattc ttttagattc attcattttc 1440
 45 attatatttc aaattgtttc aattcagcta tcataacatt tttcatatta tattctattt 1500
 atttaacat 1509

50 <210> 566
 <211> 1408
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

55 <220>
 <223> Анотація=А-вмісний домен фактору 38 процесингу пре-мРНК PRP38;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009710; значення Е в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=

7E-122

<400> 566

5 gacatgtagt cgttcgtccg tcatgttgta attattgata gtacttaaag taattacaaa 60
 gtttttatta gtatatcttg tagatgttat gaagtcaaca tttaaagaaa gtagactata 120
 aacgttatag tttagcaaaa aaagaaatgg ctaatagaac tgtgaaagat gcgaaatcca 180
 10 ttcattggaac aaacccccag tatttggttag agaaaataat tcgttcccg c atatacgatt 240
 ccaagtactg gaaagaagaa tgtttcgctc ttactgcaga acttttggtg gacaaagcca 300
 tggaactgag atttattggt ggcgtttttg gaggaatat taaaccaact ccatttttgt 360
 15 gtttgacact caaaatgctg cagattcagc ccgagaagga cattgttggt gagtttataa 420
 agaacgaaga gttcaagtat gtgagagctc tgggagcttt ttatatgagg ctactggaa 480
 20 cttctttgga ttgttataaa tatttggaac ctctttacaa cgactacagg aaactgcgga 540
 gacagaatcg ccaggcacag tttgaattga ttcattatgga tgaattcatt gacgagctac 600
 tcagggaaga aagggtatgt gacgttattc ttctcgcac acagaaacga catgttcttg 660
 25 aagaaaataa tgaattggaa ccagaaattt ctgctctgga agacctgtta gatgaggaaa 720
 tcgaattgga ggacgactcg aagtatgatg tggtagagac agcaccaaaa gaggagaaga 780
 30 aacgaaaaag agataggagt cggctctagag aaaaacagca tagcagggat aaacataaaa 840
 aggacaaaga gagggatcgt gaaagagaca gagataaaag ggataaagat aaggacaaga 900
 aagagaggga cagagatagg cgtgacaaaa aaagggaaga tcgaaagaaa agatgaataa 960
 35 attttcatct aattgggctc atattctttt atattataag ttccacgttc caaaaatttt 1020
 ttaatgttat ttttttttca agggcatatt tgatagattt ttgaaaaatg gtactgggtt 1080
 40 tacttggcac aatttttatt ttccaatatt aacatgttca aaaaggaaat atttgggtgc 1140
 aatcatttat atggcattaa aatggaatat ctaaatttc atttcatctg aaagtttttg 1200
 ctgattgtca ctatatttgt tgattttgta ctattgcatt ttgcatcgac ctgctgggtat 1260
 45 tatacatgtt gctgttaatg tgttgaatat catcattgat tttgtagaat ccagataacc 1320
 actgaaaagt tatagattgt gggaaaagag gcacaactat ttaatcctcg taaataccac 1380
 50 actacctgtt aactacaaaa aatatgag 1408

<210> 567

<211> 1207

<212> ДНК

55 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<221> misc_feature

<222> (1087)..(1087)

<223> n представляє собою а, с, г або т

<220>

5 <223> Анотація= білок 35, асоційований с вакуолярним сортуєчим білком; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007463; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-61

<400> 567

10 attgtcccaa gtgtctatat aataggtaac aaaataattg aaagtgaag tgaagtaaac 60
aagtagatga tgtgactgtg ccatgaaagt taaactaata ttaactcact tgtgaatgtg 120
tttagcagtt caggaattta tttagacaac ttactgggat aatcgacaaa agaatacgaa 180
15 ataacgatgt ctagggaagt tgagaccgat catgaacgag ctgatgaagc tgaagaagca 240
gctgttgctg gcgaggagaa catagattgg gagaaagatg aaattatcag tttcctaacg 300
20 tacaaccaag aaatttgctt caaaaatcaa cagaggtggg aagctgattt gacaatccac 360
gaaaaatatg agattgctct caaactgctc aaagagaata aattgcaatt tctaataaaa 420
tttgaaaaat acttgaaaca aaatcaattg gggactttcg aacaattcac caaaaatttc 480
25 gagccagatt cgatagaaat caaagtggta ctcgatgac tttatgaaag ttcttcggaa 540
aaaaaattct tgtaaaaaag taaagaatcg aagattcgag gctttgaagg agatgggtcg 600
30 aaaaaaatc gtatttttct gaaatagaaa tgatgaagcg aaatcctctc ttatacgaac 660
aacttgttgg gcagtatatg acagcagatg aggtcaaaga acgggacaaa tatgtggagg 720
gagaacaaac gcttgtgaca atattaatgg agggaattga acgacaagac gttgaattat 780
35 ccagaaagaa acaagaagaa attgaagaca gtcaaatgga agaagaagaa gaagaggaca 840
ctccagatga aagtgatagt agaccaccta ctccgattcc atcgacatcc agatgggggg 900
40 aatttgagga ggataaggta tatcgaccca aaccxaaatc taaaccgaat tatgtgagcg 960
caacggagaa gatactcctc caaaaagaat ttgtgtcatc aatgtatcaa agtttttttag 1020
atggtaacga taaggaaattt gattatgaaa ctgtcgataa taactcgta tatgataata 1080
45 taaaggngat ggataacgac gcagaagaga agtactttgc tacgatgatg tggaagataa 1140
tgaacacgtt gaagataatg tggagagttc tgaagatgaa ttggacatta tatggatagc 1200
50 attgaat 1207

<210> 568

<211> 580

<212> ДНК

55 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<221> misc_feature

```

<222> (500)..(500)
<223> n представляє собою а, с, г або т

<220>
5 <221> misc_feature
  <222> (546)..(546)
  <223> n представляє собою а, с, г або т

<220>
10 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
    базі даних OrthoDB=TC010500; значення Е в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-13

<400> 568
15 ttgtaattag tggtaaaaat atttcagtca ctttgttgca ccacaatgat gttgttttgt 60
    tgtaataata gatcatacca actttttgaa acgatcaaag gaagtagtct tgactaatgg 120
    gatatcaaaa tattcaccat tgggtattgtt tctacaactg aaaaaatatt ttttttggga 180
20 aatggaggcg agacagataa ggatgatttg ctttctgaat attttgagat cctggctacg 240
    acgttttggg ttcacgaaac tcattttaccg aaaaaaatgt taaactatth tgthttctacg 300
25 ttggagatat gaacatgaac gtatatacat ttttcccgat caaagtgaat gtcagtgtac 360
    actgatcaca ccgttattgt tgatcagtag atcatccccg gatgcattcc atttcctctc 420
    tggaagaaga cggtgggggtt actgctcaac gtgggttcca gagtctgtaa acgtttccat 480
30 cgtccggacg gagaacaaacn ccacctctc ctacggtatg acagtctgct gatgcttatg 540
    agaagntccg tactggttca gccatactt aaccggcttg 580

35 <210> 569
    <211> 1851
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

40 <220>
    <223> Анотація=Аланіл-ТРНК-синтаза, мітохондріальна; Назва гена
    Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010044; Значення Е в Blast для гена
    Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

45 <400> 569
    cgtgtctcta attatgaaga ggaagtttat aaatcagtgt tcgagaatcc agttcaaaag 60
    tctggcaaaa actcacgata gaaaatccaa agttacttga acttgatgtc atcgaaactc 120
50 caaatttcat aggagcctac aatgaaatcg caaccactcg tccgaaagaa atagggtcaa 180
    aattagcttt caaactgtat gacacctttg gaatagatga agatgccata gcaaagctgt 240
    caaaagcttt gaacttgaag ttcaaccac aagagctcgt caaagagtta gaaactgcca 300
55 agataagatc aaaggaaagc agtgcttata ctgagaacaa gatatactct catctactca 360
    gtgaaaacat cccaaaaaca tatgacacct caaatactc ttattcaaaa cacaatggga 420

```


aatatttcctt tggcgagatt gagactactg ttctcaaaat attcaaagat gaagaaagca 480
 ctgatgaaat aaaaaatgat cattactggt ctttggtatt ggaccaaact aacttatact 540
 5 cagaagctgg aggtcaaata tctgatagag gaattattac attgggcaca gacacgttcg 600
 atgtaacatc agtagaaaac gtaaaccggat atattgtgca caagggtttt ttcagatcga 660
 10 atggaaacac tttgagaaca aacacaaaag gaaaaattcg agtggacgat aacttcaggc 720
 tttgctgcat gaggaatcac acttgcacgc acttgctaaa tgctgctttg aaaaaatta 780
 aaggagctac ttgtcaaaag tccagcaaag taactgacaa gtatttgact tttgatgtgg 840
 15 cgattttcgg ggacaaattg tcacataagg atgtagaaaa ggttgaagct gaagttttgg 900
 aggttttgaa aaaaaatcag cctgtgaatg tcatagaagt agacagccaa ggattgctag 960
 20 catttgattg cgttacactt attcctggag aagtctatcc agaaagtggc ataagaatca 1020
 tagaagtga gaatgattca tttttgtcaa gggaaccctg ttgtggtact catgtcttgg 1080
 acacttctga cttagaggat ttttgtatag taaacataaa atcttttagga agaagtatcg 1140
 25 catcaatttc tgctgtaaca ggcgacagag caaaattggc tagagaaaat ggatctgaga 1200
 tagtagaaga aatagattcc ttaaagggtta acatcagcga taacatagac aagccagagt 1260
 30 tattggaaat gatcgtaaca accttgagga gaaaattgaa ttataatgtg ggggatgaat 1320
 ctattttgcc tttgagtgtg aagtttgact gtctcgaaaa actagaagct attaataaac 1380
 aaattaaaaa tgtagtcaaa gaaaatttga gagatttcat agaaatagaa atgaagaacg 1440
 35 ccctagaatc caatgtgaag accacaaatt caaacaaaag atacattatt cactaccttc 1500
 gaagttcgat gatgctggaa aacgtgccac tacaaaaagc aacgaaactt tgccctgatc 1560
 40 ttcccattct agtttttagca tatgccgata atatggtcaa agctaggtgc tgtgttccta 1620
 agaatctgaa gactgaaaaa ttcaatgcag agaatggat gaaggaaact gttgccgaag 1680
 ttttcaaaag tagggcagca cccctaaaag gtcaagacgg tagtttagtt tgcaacatga 1740
 45 aggctaaaaa agttcacgtt caagaatggg atccattgct caaagacagt ttagaaaaag 1800
 ctgagaagta cattaaagga aaaatttgta gaacaatttg ttgaaatatg a 1851
 50 <210> 570
 <211> 1854
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55 <220>
 <223> Анотація=Невідомий білок (Zgc:56068); Назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC001263; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-145

```

<400> 570
gaaattaaat gatataatttg tgcatatata tataaaatga taaaaatctt gaaaagcttg 60
5 aatatggaaa acattatata attttgaatt tgtaactgtg ttgtaaaaat acatgttttg 120
   attttttgca caatacaata tgtaaaaaaa aatacaacaa tgaaccatat attgaaaacc 180
   tttcaatacc catattctac tacaattaat tacaaaaggg tacaaataaa tttgtataaa 240
10 ttaaatacaa gtgataaaat gtgaatttta aagctgcata tcgtttttac aatactgtct 300
   aatctttggc ttatatggca aaaagtcaac ttccttacat aataatatgg agcaattttt 360
15 caaagattta aagacaccta actagtaaaa taggtgttta gctacacatt gaataggaac 420
   cattgaagaa cttcattttt attttttcta taacttaaac aatattttga ggatagttac 480
   atcaggttgt ctagcataaa attttggatg caaagtaatc tattgatact ccaaggtttt 540
20 tgtcttaaaa tacagtttat cggtgaaatg atgcaactca atgttcatca atgtatttct 600
   atgaatatat tatgccaatg acaaaagtaa ttaaaatttc caggaaacct ttacgatgaa 660
25 tcaaataaac ttacagttgt caaaatgagt aattacatgt atacataaat ctggtgaacc 720
   tttatcaact cgggtgcatta tgaactgttg tctctccagt taacgtatca gttaggtaac 780
   taattttcaa attacgcgct aaatgctgct tttctattgg actatttaca ctccaagcaa 840
30 ttactctcac accttgtct cgccaatcca aaattacttc gccacttata gcacacctgt 900
   gcaacaaaat tggtgataat cccaatatgt aatatataat cctgggtact gcccatgcta 960
35 gtaaagcatc tagcgaacac aacaaataat atttgaacac ggcttcagtc ctcttattcc 1020
   cctttccttc tggataattg aaagaatcac gcgaaaatgc atatggtcta tatgagagtg 1080
   aaccaacaat ttctggattg cctcgtcgaa tccaatatat gatattcgga aaaaaggagg 1140
40 tgactacagc ccttgaaacc aattcgggggt acttttttaa aagttcttga ataactccaa 1200
   ccatcttata attattatct ttaatatcga tgaacattct ttggccatca gtgagtaatt 1260
45 gttgaacagt ctgctctagt gttgggattt tagtatttac aaacctctcc ttttgagaat 1320
   gattcactga aatatcaatg ttagcaagggt cttcccatgt tgtgtcacca acaattaaat 1380
   tagaattggc cattctttcc aaagtgttgt catgaaatac aatgggtacc ccatctttgg 1440
50 ttaaacatac atcaaattct attgcatcac atcctttctg attgcacagt ttgaaagcag 1500
   ctaaactatt ttcaggtgcg tctaactctg ctctctatg tgccactgtt ttcattacat 1560
55 attcattact ggtagtctct aaatgtggat ctttaccaag aactgcttct acggcgctgg 1620
   gttctggagg agggaccctt aaaactacta acaacaaaac tattgctgca gtgaatataa 1680

```

cggtaaatgg taaaatgcta cagaaaatTT ctttaatgag aaaccaactg ccataagtca 1740

cataaattat tgttatggca cttgggtatta aattcaaaaa atttaacttc atgggttttga 1800

5 ctgtattgga caagaatTTT tattttttaca aagttgtcaa tgtcaatatt caat 1854

<210> 571

<211> 1492

<212> ДНК

10 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011163; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-66

15 <400> 571

gataaccaaa attgatatat tattatatac atgtttatTT tatttagaga tatattaatg 60

20 aattaaatat tgagcgggat gagttgggtga aaatattcac gatttttttgt tgctagcctt 120

attaaaaatc ctcaatcaaa tatgattgtg accttactat ataataaaat caaatcattt 180

25 attttgattt tcaccaatct cttcagaaaa gccttatgtt gtttccgaag acgacgacga 240

cgtagtagtt gtgatttctgt tcccctcact catgttatat ccaacatcga agaacaaaaa 300

catgagactg agaactgggg caactgggaa gaaggcttac ccgacaaacc aaaaactggt 360

30 caggatcata ttgaattgta ccgaaaacaa actcaaattg ctagaactga ctcagaatca 420

cctgacactg aagaacagtt gaatttcttt gaaaatatga ctcccaggat taccaaacaa 480

35 acaaaagttt taatcaacac tgatgaggcc aaaaataata ctatggacag attgaatttt 540

gtagaaggaa cactaaatcc agtaccact tctgaactga gggaatggga agagagttcg 600

ggttgggaaa atgaaacttt agaacatgaa gcacaaagag tattgagaga aaagaaacga 660

40 caagataggg aaagaagggc attagaacaa caacaaaaac gtcatgaaaa aatgggtagg 720

ccattgggat ctagattgag cacataaaat atgtagccaa gatgaataac tcaagatttt 780

45 tacctcaaat ttgaaagtta tttttaatta aaatgattca atatgggtccc ccaaagaaa 840

ggtctagctt taatatatct gttggatgaa aatctgactg gttattgttt gactttaact 900

atgaaatgaa ttatgaacca ttagtTTTT atagtgaaga aaaaagtgaa cgttcatcat 960

50 tacttaaaaa aaaagtggat ttatgcacta atttcaaatc gtatctggaa cctctgttat 1020

aaaataactt caaaacaaac tctgctcccg cataccagaa cttcaacact cttctcaatg 1080

caggattcac caaccattt ggcgtcacca agagatgaac catactattt cctgataacg 1140

55 ccaactcggg ttggtgacgg cgtcgggaat agtggtgctg ttctacaatt tagcatacag 1200

ttttatttgt attatatcat atgtagctag ttgtcggtga acagttgatt ttcattggca 1260

ttagtcatga acaagtcata aaatttcaat agttacaaat ggaaaacata aaatgttatg 1320
 acttgaaact gatgcatgaa ttcatttttta ggaaaccaca atccaatgat aatcagtgcaa 1380
 5 ttcaaagtga cttactgact acatttgaat tcattttcat ttctctaata attttttttt 1440
 gttttaaatt agtgagaaaa acgaccaatg aaaaaataat attttctaaa ac 1492
 10 <210> 572
 <211> 1943
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=Бета-ланцюг очікуваної метилкротоноіл-КоА-карбоксилази,
 мітохондріальний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 TC010120; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 20 0
 <400> 572
 ttaatgtgac cttcaaatat tttttatctg acagtatcac tttgtttatt taaacatcag 60
 25 aaagtattcc tttctgaatg ttgccaatta taatttcatt tttttataat tcctttctgg 120
 ctgttaaagt gatgtttcaa gaaatgcaaa ctgtaaagaa atttaattca tctagaatat 180
 tcaacaaaaa tcacattcgg aatactccaa atgacgtggt ctttatttcc ctgttcaaag 240
 30 ctgctgccag gctcaatccc aacacttttc ttgtgtcctt gggatcaata actccgtcat 300
 cccagatcct cgcaactgctg aagtaaggag acccttcttt gtcgaacatt tcaatgatgg 360
 35 gtttctcgaa ctctttcttc tgttggtcgc tccacgactt tccgtgactc gccacttggg 420
 ataagactcc agcagcttgg ggacctccca tgacagatat ctttgcggtg ggccacatgt 480
 agaggaatct aggggagtag gctcttcac acattccata atttcctgca ccataagaac 540
 40 ctctatttat cacagttatt tttggaacgt tggaacaagc gacagctgtt acgagttttg 600
 ctccgtgttt tgctatgcct cccgtctcag cttgtcttcc caccatgaat cctgtaatgt 660
 45 tttgcaggaa caccaaaggc accttcctct gcgtgcacag ctgcacaaaa tgcgccccct 720
 tcatagcact ctccgagaat agcacgccgt tgttgccctat aactccact gtcttcccat 780
 acagcttcgt gaaaccgcat actagagtct cgccatattt ctttttgaac tcgtcaaact 840
 50 tagaccatc gaagaccctc gcaatgattt ctcttacgtc aaaaggcttg tggaggctgt 900
 gatctacgat cccgtacagg tcgtcagggg ttagagggg aggttcgaaa ggttcgtcga 960
 55 aagatgttga ggatgtcctg ttgaggtttt tgacaatttg tctggccagg tggagggcgt 1020
 gttcgtcgtt tacggcgtag tgatctgtca ctctgaagt ggtgcagtgg aggtccgccc 1080

cgccgagatc ctcagcagat acctcttctc cagtagctgc tttcaccaat ggtggtcctg 1140
ccaagaaaat agtcccttgt tgtctaaca tcacagactc atcagccatc gccgggacgt 1200
5 aagctcccc tgctgtacat gaccccataa caaccgctat ctgcgcaatt ccttcagaag 1260
acatatttgc ttgattgaaa aatatcctcc cgaagtgatc tctgtcgggg aacacctctg 1320
actggtgggg caagttggct cccccgctgt ccaccagata aatacagggt agtttggttt 1380
10 gctgtgcatg ttcctgagcc ctcagatggt tcttgaccgt catggggaag taggtgccgc 1440
ctttaactgt agcgtcgttt gcaacaacca tgcattctct tccatgtatt tttccaattc 1500
15 ctgttacgat tcctgccccg tgtatttggc catcatacat atcattagca gcaagagttg 1560
acagctccag aaaggcactg tttttgtcga gaagcaaatt taccctatct ctaacgaata 1620
gttttccctt agccgtgtgt tttttcagtg ctttctcact acctcctgct gaaatagtcc 1680
20 ctgttttccct tctcaaagtt tccacaagct caaccatacg ttcgcggttt tccataaact 1740
ggctagattg cacatccact ttagatttta taatgttcat agatgtgtga agatttttaa 1800
25 ccaccaacag gtgtttaagg attatttttag gcttagaaaa catttcttct attcaatacc 1860
accgttaaaa aagaatacac actgacttca ttatcaagta acttttgacc ctaagcatat 1920
aaatgataat tctggaaggt ctc 1943
30
<210> 573
<211> 3100
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
35
<220>
<223> Анотація=116 кДа U5 малий ядерний ринуклеопротейіновий компонент,
очікуваний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC006019;
значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
40 Leptinotarsa=0
<400> 573
gaatactttt tttaaagggt atgttgtctt gtagtatttt tcggctttat ggttaatata 60
45 tgaatatttt caaataaaag tatatatagt gtgcttcgta attatttttg tctccagtgt 120
tagaaatatt atatcgtctt ttaaaaatgg atgcagatct ttatgatgaa tttggtaact 180
atattggacc tgaattggac agtgatgatg atgaggaaga ggaacaagaa cagcttgatg 240
50 ataatgaacg tgaagaatat gatgaagagc aaatggaaga tgatccccag ccaatggcta 300
tcgttcttca tgaagataaa caatattatc cttcagcctt acaagtttat ggtcctgatg 360
55 tggaacgat tgtacaagaa gaagatgcac aggctttaga tgtaccattg gtagaacctg 420
tgaaaaagaa aaagtttcaa ctgaaagagc aggatcttcc ggagacggtt tacagtatgg 480

	aatTTTTggc	agatatgatg	gataacacat	cactcattag	aaatgttgct	ctagtaggtc	540
	atttgcacca	tggaaaaact	tcttttggtg	attgcttgat	aaggcagact	catcctgggt	600
5	accaagataa	tgaggaaaag	aacttgagat	atacggacat	tcttttcact	gaacaagaaa	660
	ggggatgttc	catcaaatca	attccgggta	ctctgttact	gcaagatatc	aagaacaaga	720
	gttatctcat	gaatatTTTc	gatacgccag	gtcacgtaaa	tttctctgac	gaggttactg	780
10	ctgctatgag	attatgtgat	ggtattgtac	ttttcggtga	tgcagctgaa	ggagtcatgt	840
	tgaatacggg	acgtcttctg	aagcacgctg	tgcaagaaca	gatgcaaata	accatatgca	900
15	tcaataaaat	agatagactt	atTTTggaac	tcaagctacc	tcctcaagat	gcttactata	960
	aattgaggca	cattgttgaa	gaaataaacg	gtctcctcac	gttataactca	gatgatgcta	1020
	atcctcacat	agtgtcacca	gtactgggaa	atgtttgctt	cgctagttca	caatatgggtg	1080
20	tttgcttcac	cctcaagtca	tttgcaaaca	tttacaattt	atacaatggg	gaagtcaacg	1140
	tggaggagtt	ttccaaacgt	ctctgggggag	atatttattt	caataataaa	acccggaaat	1200
25	ttacaaagaa	agctccccac	aactcgggctc	aaagaagttt	cgtagagttc	atattggaac	1260
	ctctatataa	aatatTTTgc	caagtaatag	gcgatgtaga	tggttctcta	ctggatgtct	1320
	tggacgaact	cggaaattaaa	atgactaaaa	acgaaatgaa	actcaacata	agaccgttgc	1380
30	tgagactggg	ttgtggaaaa	TTTTTgggcg	acttcaatgg	cttcgtcaat	atgtgtgtcg	1440
	agcatataaa	ttctcctctg	gataacgcca	agaaaaaagt	taatcacatc	tatactgggtc	1500
35	ctaacacaag	taaggtatat	gatgacatgg	tgaactgcca	tcaggaggga	ttgctgatgg	1560
	tgcacagttc	aaagatgtat	ccgactgaag	attgcacatt	tttccaagta	cttgggaagg	1620
	tgatgagtgg	aactttacat	gctgggtacag	atgtgagaat	cttggggagaa	aattatactc	1680
40	tgcaagatga	agaagattcc	aggataactca	caattggaag	gttgtggatt	tacgagtcca	1740
	gatataaagt	tgaactcaac	agagtacctg	ctggaaattg	ggttctgata	gaaggtattg	1800
45	accaatctat	agtaaaaact	gctacaatca	ctgacttaac	aatttatgac	gaactttata	1860
	tattccgacc	tctgaaattc	aacacgcaaa	gtataatcaa	aatagcagta	gaaccctgca	1920
	acccatcgga	acttccaaag	atgttggacg	gtttgcgtaa	agtcaataaa	tcttatccgt	1980
50	tgctaaccac	aagagttgag	gaaagcggag	aacatgtggg	tctaggaact	ggtgaattgt	2040
	atttggattg	tgtgatgcat	gacctcagaa	aaatgtattc	cgagattgac	ataaaaagttg	2100
55	ctgatccagt	agtggctttt	tgcgagacag	tcgttgaaac	atccagtttg	aagtgttttg	2160
	cagaaactcc	aaacaaaagg	aataaactga	caatgattgc	tgagcctttg	gagaagggtt	2220

tggctgaaga tatcgaaaac gaaaacgttc aaataggatg gaacaaaaag aaactgggag 2280
 agttttttcca aacgaaatac gattgggatc tgctggctgc tagaagtatt atggcattcg 2340
 5 ggcctgataa tacaggaccc aatattctgg tagatgatac attgccttcg gaagtagaca 2400
 aaggtctgct tagttctgtg aaagactcaa tcgtccaagg ttttcaatgg gggacaaggg 2460
 aaggaccact ttgcgaagaa cctattagaa acaccaagtt taaaattctt gacgctgtga 2520
 10 tagctgggtga accattacat cgagggtgggg gccaaattat accgactgcc agaagagttg 2580
 tgtactctgc gtttttgatg gcaactccca ggctgatgga gccatatttg ttcgtagagg 2640
 15 tccaggcgcc tgctgattgt gtatcggtcg tgtatactgt tttggcaaaa aggagggggc 2700
 atgtcaccca agatgctcct gtaccagggt cacctttata taccataaag gcattcattc 2760
 cggcaatcga cagtttcgga ttcgaaactg atttaagaac acacactcaa ggtcaagcct 2820
 20 tctgcctatc tgtgttccat cactggcaga tcgttcctgg ggatcccttg gacaaaacta 2880
 ttgtaatcag gcctttggaa ccccaacctg ccactcactt ggctagagaa tttatgataa 2940
 25 aaactaggag gaggaaaggg ctgagccagg atgtatctat taataaattt ttcgacgacc 3000
 ctatgttggtt ggaattagca agacaggatg ttatgccaaa ctaccctctt ttgtagataa 3060
 aattacaatg agtattttta aataaaatat tgaactaacg 3100
 30
 <210> 574
 <211> 1705
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35
 <220>
 <223> Анотація=Домен G-циклу-вмісний 4; назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC009895; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-74
 40
 <400> 574
 atcacagaac aacggtgttc tgtcgatatt gttttatttt tgatagttct atttgggttt 60
 cattttgcag ctgatttttag tggttatttg tatcatataa agtgggtgaat acaaatattt 120
 45 taatgacaaa atgatataat aaagagaaca cagaagtact aattttcata atggattttg 180
 cccgcaagca actcgaaaag tatggctggt ctgaaggcaa gggattaggg aagaatgaaa 240
 50 atggaatttc tgctgctctt aaacaaaaac taaaatttga taattcagga gtgggacatg 300
 atgctggaag acagttcaca aacaattggt gggaaaaact ttataacaat gctgctgaaa 360
 acatcgatgt tgaagtagat ggaaaaaatg aggttaaaat gaaaattaaa tctgaagatt 420
 55 cagttgaaat atcaactaaa agttattcag tcaaagagct gaaaaagaat aaaaatcttg 480
 aatatgggtc ttttcttaaa actgcgaagt taaagggtaa taccgaggaa caatacgata 540

ctcctaaaat ttataaaaaat acaacagaat tcaaacctct gactgatgat gaattatttg 600

ctgcttgtgg aggaagaacc gctcataaag gtgctcggca tggtttgaaa cttggcggaa 660

5 aattgtctag aatagaaaaa caagaaaaaa tgctgttgaa aaaaatgaaa aaagtttctc 720

tgtctgataa tgaaacttct gacaaaataa taactgagaa aaagttgaaa aaaactcaag 780

10 aaacaaaagg aaaaaaggga gaaatatact cccattgttg aagacagcat ggaaagtatc 840

tcttccaatg gtttcaaaag gaaaaagaaa cgcaagagtg tttctttcaa cgaaactggt 900

actgttacag aaatttacgg agatcacgaa ttcagttttg atagtgaagt aggttcagta 960

15 aaggacaaga atagtaatga accaaattta gaaagtattg ctagcggatc agatgaaggc 1020

attgaacagg atatagaaaa caataataac gagcagcaag acaatcataa gagttttgaa 1080

20 gttggacaat tcaacattag cgatctctca aaagctgaac gaaagaaact aaagaagaag 1140

agaaaactag aagctaagaa aacttctgca acgggaactt tccttcagaa actcaatgat 1200

ggcgttgatc tcgaactaac tcaatttgag gataaggata agaatttgaa aaagagaaag 1260

25 tttttggaag actttgaaca gaatgatcac aaaagtgaac tttcaaagac tgactcgcca 1320

ggaaagcaca aaaggaaaag aaatagggct aagaaaaagc aaaaacggat ggaagaaaag 1380

30 caaatcaact ctattgtacg atctctcgac aatgtttgcc gtatatctga aagtgattca 1440

gttgaatagg atgaataatg agtgtatttt aggttactag gaaagtttga ggtgggttctg 1500

gttgaatttt ttgaaaattt atttgagggg tttttgtacg attcaataaa atctatagtg 1560

35 atttatggaa aaaatacatt actatTTTTg tattacaagc gacattacaa ttattcccaa 1620

accaaacttt aaaaagccct ctcaacttgt ttatattggt tataatgtta ttaatggtga 1680

40 ttttctcaac atctgaataa agacc 1705

<210> 575

<211> 4032

<212> ДНК

45 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Patched; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=

ТС004745; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном

50 Leptinotarsa=

0

<400> 575

ttgccgatga ttgtgcctga gtgtggctgc cggaatcgtg tgcccgcgca ggatggcttc 60

55 catggcgcca ccggagtcgc caacggagtc tacagaaagg cacgagtcag atctttacac 120

aagacctggt tgggtcgacg cagatatcgc tataggccaa ctggatcagg gaaaggccca 180

	tggcgaccgt	ggaattttat	gggttcgggg	gcagattcag	agacagttac	acacgctagg	240
	caacattctc	gacattcatg	ccgggaaggt	cctcttcgtg	agcatactgg	ccatcgccac	300
5	cttctccgtg	ggactgaaga	gcatgacttt	tcattccgat	atcgaactgc	tttgggccga	360
	accgtcgacg	acaccccagt	ctactcctgc	agaattactt	tccacgcata	agatgggtatt	420
10	gcaaacaagt	atcgaccag	atgtgaaact	tcttcgcccc	cgtggcctcc	ttgaacactt	480
	agcccttgta	caacaagcga	cccagggttac	tgtgacgatg	tttgatatca	catggcgctct	540
	aaaagacttc	tgtcaatctc	ctagtattcc	aaattttgat	gcctactaca	tccagcagat	600
15	gttcgaaaat	atgatgccgt	gtccatttgc	aacgccactg	gattgtttct	gggaaggatc	660
	aaaattactg	gggtcccgaat	atccagttaa	tataccttat	ataagtggaa	acccaataaa	720
20	atggacaaat	ttgaatccca	tcgagtttgt	ttcccaaata	aaacggaaag	agtcccactt	780
	tgattaccat	tcttttgaag	actattttaa	acgagcagga	attaccacag	gttaccagga	840
	gaaaccgtgt	ctgaatccgc	aagatccaga	atgtccagat	accgccccta	ataaaaaatca	900
25	aacgcataca	ctggacattg	gagcagagtt	aaccagcgga	tgctacggtt	ttgcaccaaa	960
	atatatgcat	tggcctgaag	atgtgatagt	cgggtggcatg	cagaaaaata	aatctgggtca	1020
30	tattgaagaa	gccaaagcat	tgcaaactgt	tgtacaatta	atgggcgagc	acgagctgta	1080
	tgaatttttg	tctggtcatt	ttaaagttca	gcatacaggt	tggagtaaag	aaaaagctac	1140
	gactgttatt	catgcatggc	agaagaaatt	tgccgaggaa	gtggagcggg	tgtcaaaggg	1200
35	caaaagtgca	tcgtcatcat	atatctttta	taccttctca	acagcaaata	taaacaaaat	1260
	tctcaaggaa	tattcacgat	cggacttagt	aaaattaggt	atagtgttgg	gttcgacatg	1320
40	tgtgtatggg	tggatagccc	attcgggaat	cgcaactttg	ggtgttctag	tcttagcaag	1380
	ttccgcaaca	gctgcgttag	gtgtttgtag	cctcgtcggg	ttgccaatga	acctttttaag	1440
	tactcatgtg	ttaccgttta	taactgtagg	actgactatg	agagaaatgt	ttctcatttt	1500
45	atcgacacat	ggaagaaacc	tttcaccatc	agaagtgtta	caaagaacgg	ggcccagtat	1560
	tatttcatca	gcacttatta	attctgggtc	atttgaatt	gccgcacttt	taccgatacc	1620
50	cgcattacgt	gtgttttgcc	tccagtgcgc	tatcatgatt	gtgttccaag	gaactgctct	1680
	gctcataatg	tttccatcct	ttcttgctct	aaaacaaaga	tgccagaaag	ccaatgttcc	1740
	gtgttttcgg	tccgagaagt	ctcaagcagt	gaacaataac	aacaatgctg	atgtggaaca	1800
55	tggtagcaat	ttgcttactg	cagagcaagt	atgccagaaa	agaaagagtt	ttctgtcttg	1860
	gtgcatcacc	cgctactcaa	cttcaatatt	actgcagcct	tttatgaagg	ttgtgatatg	1920

	tatttcttat	gtggtactta	taatattttg	tatattcaat	ggactgaagt	tggaatttga	1980
	tgtaagactg	tcgacatttt	tacccaaaaa	tacacaagag	tacaaatatt	tagaagcaca	2040
5	aaataagttt	ttcgggaattt	ataattttta	tttggttacc	accgagttgg	agtatccttt	2100
	aaatcaacca	cttttatatg	aatatcattc	ttcccttacg	aaagttcctc	atgtattaaa	2160
10	agattccaat	gggggcctag	acatgaatga	tttctggctc	tcaaattttc	gggagttcct	2220
	ggttgatctc	caacaggaat	tcgattacaa	cagaaaccgt	agttgtctca	gtagtgaaaa	2280
	gtggtttcag	aatgccacag	aaaaagcggc	tttagcgttc	aaattattag	cacagactgg	2340
15	tattgtagag	tttccagtag	ataagagtca	aatattcaag	aaaagactgg	ttaacgataa	2400
	cattatagat	tcaaaagctt	tttataatta	tctttctggt	tggaatagta	acgatcaaat	2460
20	atcatatacc	agctctcaag	ctaatttaac	tccaaaaccc	ttcgaatact	atacttctaa	2520
	aagtgagggt	gatttgaaaa	taccaagtc	acagcctcta	acttacactc	aaatgccttt	2580
	ctatttcaaa	aatttaaaaa	ataccggaag	cattatctca	accttgaaac	aaataaaaga	2640
25	tatttcagaa	gacttcaata	atagagggct	gagaaattat	cctatagggc	ttatatattgc	2700
	atattttggt	cagtttctat	tatttgatag	attgctagca	gttcaattta	ttttaacatt	2760
30	gacagctgcc	gcaactgtgg	catgtgttct	tatacagtgg	accaaactat	ggtgtgccct	2820
	tttcaatact	ttaatgtgta	tgttattggt	ggccctaatt	aatattaatg	cactcagtgg	2880
	aacaatgggg	gctttacact	tcattattat	tagtcgaaac	atttttttgg	ttttcaccgg	2940
35	atttttgagt	gccttaggaa	gtcgtgaacg	ccgtgtaaga	ttatctctgg	aaattaattc	3000
	tgaaccaatt	atgaaagggg	atltgggggt	actaatatgc	acatcagtgt	tagctacatc	3060
40	tcagtttgaa	ttcatacata	atcatctggt	ttctctcatt	gtgttatctg	tttgtgggtc	3120
	tttaacaaat	tcatttgtat	ttttacctat	tttattggca	cttgcaggac	caaaagcaga	3180
	actccaacct	atagagcact	ctgatagaat	atcaaccctc	cctcctccca	ttccatcccc	3240
45	agtgcccata	agaacatctt	tttccaaatc	ctctaagcga	aacatgtcag	ctaaaacgac	3300
	gagagaaccc	agtttgacaa	caatcacaga	ggaaagttgt	aatcaaagta	ttactgtcga	3360
50	accacaagtc	actgtagaat	atagtagtcc	agagtctagc	tctagtggcc	cattcactac	3420
	caaagttact	gccacagcta	atatttaaagt	agaattagtt	gcccctgtat	atagatctag	3480
	taagtgtagt	agcaagtgtc	ataggtcatt	taaatgtgat	cgaagaaaac	gacaagaaca	3540
55	aaggcagcaa	tgccgttggt	gtaaacaaga	ctctaatagt	agtgatagta	acacagaggc	3600
	tgaacaatgc	cctagtagct	agcatatttc	gttaccatgt	aaggaatcaa	tgtaaaatat	3660

```

gtttatattg aatatatgta taccaagcgt ttatttattt gaagacaaac cgtgtaagat 3720
agtaaaataa ctcaaatttt tatgtacaaa gtggggttgg aaaccatgtg cacaactttt 3780
5  tgtatacaat ggagtttcaa aactcattgt cattattagt tagccttttc aagtccctgg 3840
tcaataatth gtatcaggat ttgaatttct atcagtattt gaatatattt tataacttcat 3900
10  ttcagattaa aaccaccaa agaatgcaaa aaacggtgca ctggtcaaat ttcactttct 3960
gtataattht taaacttgaa gtgaacaaag ctgtgtattt gcacaaacac atgtataaaa 4020
atgggactgt ca 4032
15  <210> 576
    <211> 1649
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
20  <220>
    <223> Анотація=ГТФ-зв'язуючий білок 128ур, очікуваний; назва гена
    Tribolium у базі даних OrthoDB=TC005867; значення Е в Blast для гена
    Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
25  <400> 576
    ggaggggtgt ctgtacgttt aacatatgga accacagatt aaatctgtga tggaacttag 60
    aaattaagag tgcattgaaa acgcgagtaa tttttgttca acttgctttt gaacgttttt 120
30  caatatttcc ttggaaatth gaaataaaat ttattgaaca tgagtactat attagacaaa 180
    atagcggcta tcgagtctga gatggccagg actcaaaaaa ataaggcaac tgctggccac 240
35  ttgggggttgc ttaaagcaag attggctaaa ttaagacgcg aattaattac tcccaaagga 300
    ggcggtggag gcacaggaga agggtttgat gtagctaaaa ccggtgatgc aagagtgggt 360
    ttcgtcgggt ttccatctgt aggaaagtct acattgctga gtaacttagc tgggtgtatac 420
40  tctgaagtag cagcatatga attcacgact ttaactaccg tacctgggtg tattaataac 480
    aaaggagcta aaattcagtt attggatttg cctggaatta ttgagggggc taaagatggt 540
45  aaaggaagag gaagacaagt tatagcagtt gctagaactt gcagtttaat ttttctttgt 600
    ctagatgttt tgaagccatt acaccataaa aagctcattg aacatgaatt ggaaggattt 660
    ggattgagac tcaataaaaa accaccaat atttacttca agaagaaaga taaaggcgga 720
50  gttaacttga attgcatggt tcctcaatct gaactagact cagatactgt gaaaacaatt 780
    ctctctgaat ataaaattca taatgcagac gttacattga aatatgatgc tacaagtgat 840
55  gatctcattg atgttattga aggaaatcga atttatgtac cttgcattta tattctgaac 900
    aagattgatc aaataagtat tgaagaattg gatgtcattt ataaaatacc aactgtgtga 960

```

ccgatttctg ctcaccatcg atggaacttt gatgatcttt tagaaaaaat gtgggaatat 1020

ttgaaattag tacgaatata caccaaacca aaagggcaac taccagatta caattcacca 1080

5 atcgttttgc atgctgatca catatctggt gaagattttt gtaacaaact tcacaggagt 1140

atagctaaag aatttaaata tgccttggtg tggggatcat ctgtgaagca tcaaccgcaa 1200

10 aaagttgggt tggaacatat tctgtgcat gaagatgttg tacagatcgt taagaaagtt 1260

tgagaaagtt ctgatgactt gactgtaaaa tatgcagatc atatggttgc aaaactatca 1320

cttatatttt taaatatgaa aaatgattct tgaaaggatg aaaatagtaa caattcactt 1380

15 tttgggagaa gtgtatctat taattactta tattcaacaa atattttttg aataattttt 1440

acgctatttc aattggaact gtatgcaact gtataattat aagttttggg aaatatatttc 1500

20 tgcacggagg aaatgacatg aaataatgat gttaattact tttagaata aattgaaaag 1560

ttctcttttg ttcattttac aattaacaaa ctaatactct tattcctaata cttagtaaca 1620

aatgaaataa attgaacaaa taagcacct 1649

25 <210> 577
<211> 1857
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

30 <220>
<223> Анотація=Dnajc8 білок; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC000514; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=6E-98

35 <400> 577
gacatcgtag ctgttttgtg agcatgaaca aaaaatcttg acaaatgttc aagtattctt 60

ttatttgcaa atcaaagtgt ttatgtttgt ggtttctaata tctagtttcc aattttcata 120

40 atactgttaa aacaagggtca ttcgagggtt gatggaaaag taacatagaa tacttgtaat 180

aaaagtatat tagtgacaaa atgacttgta atattccact gccagaaaaa gatacgaaat 240

45 tcaacgaatt ctacacagag gtgaaagaaa ttgaaaaacg agattcagta ctaacaccca 300

aacaacagat tgagagattg ctgagacctg gttccactta tcgaaattta aatccttttg 360

atgtgttaca agtcgaacca gatacatcaa tcgaagaaat aaagaagaaa tacagaagac 420

50 tgtccattct tgtgcatccc gataaaaacc aggatgatcc tgacagggcc caacaagcct 480

tcgaagctgt caataaggct tggaagacac tcgaaaatga agaaaccagg aaaaaatgta 540

55 tggatataat tgaagaggcc gtaggaagaa cagatattat gcttgcatag aaaagaaaga 600

aagctaaaaa agaaggaaaa gatggcatat cagaagatga tcctgctaaa tataaacatg 660

ccatttatgt cctcacaatg aaactctttg cagatatgga acgtaaaaga cgtgaactag 720

ctgaccgtga ccaagaagaa agaaaacgga aacgagaggc agagatagaa gatgaggaaa 780
 atgctaaagc acaaaaggag tggcagaaaa actttgagga atctcgccaa aatcgagtca 840
 5 acagctggca aaccttcact tccaaaagca aggacaagaa gaccagtaaa aaaatcaaag 900
 tattttaaacc tccgaaaaat aagcctgaat cacgatctta aagatttgta gaaaacagaa 960
 10 acaatataag ggctagttat tgtaattatt atagtattaa ttataaaaaa taatattttt 1020
 tattatttga taaactaatg catgggaaga aactgtattg ctttccctaa ttttgtgtga 1080
 gtgaaatgaa aaatgtacaa gagatgtcag aaggagtttt ctctaagtgt atatcagaag 1140
 15 gtactttgag ttaattgtgt tttagacgta aatagaatga actttcaaag cagtgcacaca 1200
 aaaaaaatg tctgaaaata aaagctagtg cgttggtata tatacctaag agtaaaactt 1260
 20 cttatataga atgatttttt tttcgtacta ttgggaatth agttttgttt tcatttagat 1320
 tagttgtgaa cttttcattg tgagtttaat tgcgaattta attttagtga ctttaattca 1380
 ctaaaatttt ttattagaat ctcaattgat tagcccaaaa aaataatttg gtgactttca 1440
 25 tgtattacga aatcatcatt tttcaatcat ctactttttt atctaaatga aacatgagag 1500
 ttgctatata ggtatatata ttttcattat cataatgatc tcacaaaatt ttcatgatga 1560
 30 aataccttat ccttattttt tgctcgttta gtcattactg aaaatatttg gattttgtat 1620
 gccaatgatg aatcaatgaa tttgtatctg aacttaataa ttttttaatc ccaaaaaata 1680
 gaaagtttta tgaatattca agtaacactt cattgtgaga ttttactga acagttcata 1740
 35 aaattgcaac atgtgtttca cttaatgaaa gcttcctcag acgaatttat aaattaatta 1800
 atatgagtga tttctgattt aactcgttgt gacatgcttt gtatattata tacatat 1857
 40 <210> 578
 <211> 6486
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45 <220>
 <223> Анотация=очікувана убіквітин-карбокси-кінцева гідролаза FAF-X;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010455; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 50 <400> 578
 atatcctcca aatagatcct gttcttctaa cagaaagcgg gatcaaatgc ttcgaacgat 60
 tctttaaagc tgttaatatg aaagaaggga aactcaaagt gaaaaggaga ctattattga 120
 55 ccgaagatct ggatctgata ggtcttgatt atctctggaa agtggtaacg ctatgttcca 180
 acgatatcgc ttctcgggcg attgaactcc tgaaggaagt cagtacgaat ttaggtccta 240

		gattgctgca	gtcccagttg	gtgttttcacg	aaacttacat	cactgagtgt	tacgataggc	300
		ttcgggctca	ttacgacaca	ttgacaatat	tgcaaaagtc	tgtgaatgac	aaagaattcg	360
5		acactgacca	aatacagaat	aggattaaag	ctgaggctgt	gaaaatgtgt	agggtgatga	420
		aagttttgca	agaatatatg	agcgaatgtg	acaatgcctt	tgtgggggaa	aggaaaattt	480
		tgccctctgca	cagagcgtgt	cacgggaagc	acctcactct	gattgtaaga	ctatccagtc	540
10		ctaataggca	agtggaagac	ttggatctgt	acactcactc	gaatgatacg	ttagcttctt	600
		tgaggaagta	tatatgtcga	aggatcaaac	cagggatgca	ctgtaagttg	gaattgtttg	660
15		tgaacgggtga	gcctctagat	ccagccgacg	acagaaagtt	gttgtcacia	attcctataa	720
		gagataaaat	gctaattctc	gccaaaggtg	tgagataaaa	ctccaacatg	gcacccctcac	780
		aagatagtag	ttctgacagt	tccacgtcgt	ctcctcagca	tccttacgac	gggtccaaaca	840
20		cagaagctga	gagtttatta	cctgggggtt	tcatgtctag	ccagtccgtc	tatgctcagt	900
		tcttttgcca	gctgatgaac	gtgggaagta	ctctgacttt	tcctttgctg	cgagatatgg	960
25		gacacaccct	tttgagcta	atgccctgcg	atctagtgc	catagacaaa	ctgaagggtc	1020
		tcttctcaac	tccaggcgaa	gataacatta	caatggatag	tatgttcttc	agtgcctctc	1080
		ctgctgaggt	cttggtataat	ttggaagtat	tgtattctat	gttgatgcct	gcattggata	1140
30		cgatgtcgga	gaaaacattc	gaattccagt	acacttttat	gatatcgggg	gaggcacaca	1200
		agtttttgga	aatgctgaca	aaaaacaatt	tcatgtccag	cgcagataac	accacgcgtc	1260
35		gatcagccta	cttggttgta	ttgaagattt	gcaaactcat	tctgacctcc	gtgggtcatg	1320
		tcctgggtgag	gttaagtga	gatcatactc	ctcctgaaaa	tgaacctctc	aacgagaata	1380
		gcacaacacc	cggaacatat	ttgaggcaag	ctctgagaaa	tgtaccagga	cactctgatc	1440
40		atttgttacg	tcaggtctcc	atcaagttat	ctcaaagttt	agcgcagctg	atagtagctg	1500
		aaacaggcaa	taccggccaa	gctcaggtcc	ttttcagtca	agccctcaac	tgggagctgc	1560
45		cagatctagc	tacaactctg	gctgtgtgca	ggctcgtttg	ggctgcgagc	agtaacaacc	1620
		tgggagccct	caatgcatct	ccggaaaact	tgacgcctc	ctctgatccc	ggcaaaatga	1680
		aaaacatgga	aatagtaa	gacgatatac	tgttggtgta	ggaagctctg	gagctgctca	1740
50		gcactgcggt	ggtgctcaac	ccaagcagtt	tggaacacct	ctatcaggat	aattgggtggc	1800
		cttatttcat	aactgactta	gttctgatca	atcctaactg	tgcatccgg	attgctgctg	1860
55		cggaacagct	gattataata	tgtacttggt	gctgtgccag	tcgtttggca	ctacagctca	1920
		tcatgccgtt	gctgttttcc	ctcctcaaca	cattagttat	cgaaaatgcg	aatacgtcgc	1980

	atgagtat	ttt	tcaattgttg	tgtc	gactag	tcaatgtggc	gtacctaacg	aactgtcccc	2040
	tttc	ggg	cgt	ggagaac	ctg	caatccagtg	aggtggcttg	gctgcgga	2100
5	aacatgaggt	gctcatcgaa	gggcatctgc	ttctggcaaa	agaactgctg	ttattcatgt		2160	
	ctctggagca	gagatgtgag	ctaggtagtg	cggaatcagg	aagtttgata	aaggaactgc		2220	
	tggaagactt	tttgtttcct	gccagtaa	at	tgatgctgca	gctgaacaag	acgggacagt	2280	
10	tggg	cgagga	tccagccatt	cccattt	gtg	atacc	cctca	2340	
	aacacaggca	gctg	c	ttt	cg				
	acttgctcat	cgctttatgt	ttgaattgtg	ttcagaatta	caaacagctg	gtgaccatgc		2400	
15	taacggaaat	gtttttattcg	gatcctgatt	ctgcaataac	cgaatgggac	tatctgcctg		2460	
	ttgttggtcc	tcgcccccttc	caagggttttg	tgggtctaaa	gaatgcgggt	gctacttg		2520	
	acatgaactc	agttcttcag	cagctctata	tgg	tg	gagag	catcaaagag	2580	
20	gg	tatc	ttgg						
	cagcagaggg	cgccgccacc	gaccccaatg	aagat	tttttc	tggagaggaa	agg	2640	
	ttagatg								
	tcgacgggga	ttgtacagac	gaccggaact	gcttagatga	taaccgaaaa	gattataatg		2700	
25	taggcattct	caagcaagta	caagctatct	tcggccatct	ggcctgttca	cgccttcaat		2760	
	attatgtgcc	tagaggactt	tggagacatt	tcaaacttca	aggtgaacca	gttaacttaa		2820	
	gggagcaaca	ggatgctgtg	gaat	tttttca	tgtc	gctgg	t	2880	
30	tg	aaagtctt	gatgaagctt						
	taaaaacg	tt	gggacacgag	caa	atcatgt	ccaagatatt	gggtggttct	2940	
	tactcggatc								
	agaagatctg	caaagggtgc	ccccatagat	attccaaaga	ggaac	ctttt	agtgtgatta	3000	
35	gtgtagatat	tagaaatcat	agtagtctgc	cagattcaat	ggagcaatat	gtcaaagg	tg	3060	
	aactattaga	aggtgctgat	gcgtatcatt	gtgaaaagt	gcgcgaaaaa	gttgtgactg		3120	
	ttaaacgact	gtgtgttaaa	aaactacccc	caatcttagg	tattcaattg	aaaagattcg		3180	
40	agtatgattt	cgagaggg	tg	tgccatca	aattcaacga	ctat	tttgaa	3240	
	tttccacggg								
	agctcgatat	ggaaccgtac	accgtatccg	gactggccaa	gatcgaggga	gagataatag		3300	
45	actgtgattt	agatcctagt	gccgacgacg	tttgtacaaa	atatcgtctc	tctggtatcg		3360	
	tcgtccattc	gggacaagca	tcgggtggac	attattattc	atatattaga	agcagagatc		3420	
	cttcagggga	agtgaggtgg	tacaaattcg	acgacggaga	cgtgtccgaa	tgtagaatgg		3480	
50	gagatgatga	agaaatgaag	gtgcagtg	tt	ggagggga	ttacatggga	gaagtctttg	3540	
	atccgatg	tt	gaagagaacg	acgtacagac	gacagaaaag	gtggtggaac	gcttatatgc	3600	
55	tg	ttttacac	caggcatgat	atcgaggaag	aagctgcact	gaaagcatta	gatttgctga	3660	
	caat	atctgg	tacaagaaaa	gaaacccacc	tcaagatgcc	agtagcgata	gaaaatagca	3720	

	taagaaagca	aaatatcaaa	tttcttcacc	accgcagtca	gttctccgta	gagtatttct	3780
	ctttcataag	aaaattggcg	accagttgca	ctcagagtaa	tacaaggcac	agtcagccgt	3840
5	tatccaacga	tttgtagaa	cagcagtacc	tgctcagtgt	gcagttgggt	agtaattttc	3900
	tgttccatac	aggctggcat	acgaagaaaa	acttacgagg	tcctgcgatg	gaatgggggtg	3960
	acgtactgtg	cctgcatctt	cgaacttctc	cggtgatacg	ttcctgggtt	gcccagaaca	4020
10	tgttgttcag	ccacatgggc	aggttctgcg	agtacctcct	tagctgtccc	agtaacgagg	4080
	tgcgctccgc	cttcataaag	attgtcgtct	tgctcgccca	tttctcgata	aacgatggcc	4140
15	cttctccggc	acctgcggcg	ttcaacaaca	acgacatgac	ggcttctctg	agcgatcaca	4200
	tcctctgggc	gttgctcagt	cttttacaga	gggagggttag	cgaacacgga	aggcacttgc	4260
	cacactactg	cactgtgttt	cacatgtatg	ccaatcaagg	tattcaagaa	agagctcaac	4320
20	tactgaggat	gaacgtccca	gcaacgttca	tgctagttgc	cttagatgaa	gggtcccgggc	4380
	cagccataaa	atatcaatat	acggaattag	gaaaattgaa	tcaattagta	tcgtgcctca	4440
25	tccgatgttg	tgacgtgagc	atcaagtgcc	agtctagtaa	cggaagtccg	gtttttaccaa	4500
	atccataccg	agatcctgtc	tgtcaggagt	atatcatgcc	aatatcacc	caagctgctg	4560
	atatcttggt	caaccgtaca	acgtatgtaa	agaaggatg	tgaagacact	aacttaacag	4620
30	atgaagccat	caaactgctt	cagttttggt	cgtgggagaa	tccccatttc	tccagggtag	4680
	tgttatccga	acttctgtgg	caaatagcgt	atgcatactg	ccaggaactc	agacaccaca	4740
35	ttgaaatatt	gttgtcaatt	ctgcttatag	aagactcttg	gcaaactcat	cggatacata	4800
	atgcaatcaa	agggtgttct	gaagaacgtg	aaggcctgtt	agaaaccatc	atccgtgcaa	4860
	agagccacta	ccagaagaga	gcataccaat	gtataaaagc	gatgggtggca	ctcttcaaca	4920
40	gggtgtccggc	cgctcattct	ctgctcatgc	gccaggcaga	tgtccgcaga	tcttgggctt	4980
	catctgtcaa	ttggctgcaa	gacgagctag	agaggaagta	ccctcccaac	actcaatatt	5040
45	cgtataacac	atggtctccc	ccggcacaaa	gcaatgaaag	ctccaacggg	tacttttttg	5100
	agaggtcgaa	cagcgccagg	aaaactctgg	agaaagcttt	ggaaatgatg	ccggaaatcg	5160
	aaagagaaga	ggaagatgtc	agcgaagacc	agatttcgca	agaggaagca	ccaccacctt	5220
50	cagatcaact	ccagcaagag	gaaagcaact	ctgaacttcc	agatgtgacg	caaagctgtg	5280
	agaataaccc	aaatacctaa	ggtagcaatt	gaaggcgaaa	agagagttcg	tcgcccgcctt	5340
55	ttcatttcta	tataaagctt	taagcgcttc	ttgcactttt	ggttgtcgac	ttcatttttg	5400
	agagaggtat	atatatttat	gaggacggaa	agaggaacat	gtgatatgta	tgtatataaa	5460

atgtaacttg acgcattttc tgaattttta tattgactgg gatgcatttt tcctaaacat 5520
gttccttacc agtagtcccg agcgttcatt ttgacgtgtg ttgagaggat ctgtccggag 5580
5 aaatgtaa at aaatatgcgt attaccacag tcgtttttct agttagcttt tggtttttatc 5640
agaaaataaa cggactctca aagtcgatgc agtcaacatg tttatacaat tgctttttttt 5700
10 tttagtaact agtgaaagtt tgtctttaac ataataagaa aattcagtgt aaatatctag 5760
gaaaactata tgaaattgtg ctctttgaat atttatgttc tgggcgtttc ttagctgaca 5820
gaagaacaaa aagaaacttt gtaaaatgga agcgatcaac aaaatagttt ttccgacagt 5880
15 cgtacatttc aatatatttt tatttttaa acataatttaa ggaccgatct agcagttgat 5940
aaattgaatt tgtttctcag tgatttggtta taacagttca gattgtgttg agttgggaga 6000
20 gggaaataaa aacttctgtc agctcgttac caacccatcg gacattactt gattttgtga 6060
taattttctg taatataatt tacatctaaa gtcataactc aatttaactt tatattttttt 6120
ataaggtatc cttattttat accaatacct gtatatattt acgatgacca ttttgaatct 6180
25 tgtcatatat ttttttttaa ttaacgagtc actttgttaa tttatatata ttagaagttt 6240
atgtacatac ataagtactg taatttggtga gatatttggt atgaaatttt tttcgttaaa 6300
30 ttcggttatg gctttaaata agcagaacca gattcgttga tggagtcgtt ggtttattgt 6360
gttctatacg tgtaaatggc acatttatatt atttaatgaa ctataatgac tgttgataaa 6420
tcacaaaatt gtttcccccc tatttatggt gtgtattttg taggctagac tcggagggaa 6480
35 cttgta 6486
<210> 579
<211> 2635
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Очікувана плікоген[крахмал]-синтаза; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015651; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
45 <400> 579
tctgtcatca ggtagagtt tcgttatagt ggtagaggt gaccttcatt aggtgaattg 60
50 ttcaa atccg tatatttttt aacaaacttc tgcttatttt gatattgttg tattatatatt 120
tcttgaaatt tcgtataaag aatatatttg taaagaaaca actttgtgcc aataatttgt 180
gcgatgtcca gagaaagagc ttcgagacgg ttctaccgtg ttgagtcaat gaataacctt 240
55 ctatcttgct tagatcgtgg tatgactgca gaagaacaaa accaatgggtc tttcgaaatt 300
gcatgggaag cagctaataa agttgggggt atttatactg tcatcagatc taaggcatat 360

	gtgtcaaccg aagagatggg cgatcattac tgcctcatag gcccatacaa agaacattgt	420
	gctagaacag aggttgaaga agggccactt gcttctgaac ccatgaacaa tgcagttgaa	480
5	gtactgagac agaacggttt caaagtccat accggaagat ggcttgtgga tggaaatcca	540
	caaataatcc tgatggatat cggatcggca gcatggaagt tagacgagta taagtctgaa	600
10	ctttggagca aaactaacat aggggtaccc catttggatg tagaaacaaa cgatgctatt	660
	attttagggc atatggtagc cgatttcacg gcagagttaa ggactaaagc tgaagaatat	720
	gggcaggggtg ttccaccccg aattgtcaca cactttcacg aatggcaagc tggggtaggt	780
15	ctcattgtac tgcgtactag acatgttaat gttgctaccg tattcaccac acacgccact	840
	cttttaggaa gatatttgtg tgctggcaac accgatttct acaataatct cagtaagttt	900
20	agcgttgatg aagaagctgg aaaaaggcaa atttatcata ggtattgttt ggaaagggca	960
	gccgcacatt taggccattg cttcactact gtttctgaaa ttacaggcta tgaagcggag	1020
	catttgcctca aaaagaaacc tgatgtgatt actccaaatg gtctaaatgt aaagaagtgc	1080
25	tctgccttac atgaatttca aaatttgcac gctctttcca aagaaaaaat tcatgaattt	1140
	gtgcgtggac atttctatgg ccattacgac ttcgatttag acaaaacact ttatTTTTTT	1200
30	attgctggac gctatgagtt tggaaacaag ggtgcagaca tcttcattga agcgttatca	1260
	agactgaacc attatttgaa gtcaactcat cctgatataa ctgtagttgc tttcatgata	1320
	tttcccgcca aaactaataa tttcaatggt gaatctctta gagggcatgc tgtaactaaa	1380
35	tcattaaggg ataccattaa cgaaattcaa aataatatag gaaagaggat gtatgaggtg	1440
	tgcttgagtg gtaggttgcc tgaaggtact gaactattgc aaaaagaaga aatggttcgt	1500
40	ctaaaaaggt gcatttactc tttaaaaagg gacggtttac cacctataac tactcacaat	1560
	gtgaatgatg attggaatga cctgtttctc aattctgttc gaagatgtaa tcttttcaac	1620
	acaactaatg atcgggttaa gattgtcttc catccagagt ttctgagttc aacaaatcct	1680
45	ttatttggcc tagactatga agaatttggt cgaggttgcc atttgggtgt ttttccagc	1740
	tattatgaac cctggggcta cccccagcc gagtgtactg taatgggcat tccaagcatc	1800
50	acaacgaatt tatcaggatt tggttgtttt atgcaagaac acatcacaga tcctatgtct	1860
	tatggcatct atatagtga ccgaaggat atttcagtag aaaattctgt tcaacagcta	1920
	gcacaatata tgtacgattt tgcaagactt agtagacggc agagaattat tcagagaaat	1980
55	agaactgaaa gactcagcga tatgttggat tggagaaatt taggagtgta ttatcgtcaa	2040
	gcgaggatga aggccctaca gagcgtattc ccagattaca aggaagaaga agaatatgga	2100

attagtactt tgaggtagcc cagaccactc tcagaacctc catctcctag ttcaagtaag 2160
 gttacaactc cggcagcttc attgcatggt tccgatgatg aaagtgattc tgttgatgaa 2220
 5 gaaggagagc tggaagaact gggaattaag taagaatatg aaacagttta ggaaaaatgt 2280
 tttaaaataa taattaaaaa aagtctttaa tttacaaatt ttaaaaatat atataattgt 2340
 10 tataaattta tcactcatta gaaattgaag taatttatct ctaccgacgt ttttatcttg 2400
 gtgttatatc catgaccttg ttaataactc cttctctcat catgctgcca aaaagaaata 2460
 tatggatcatg aaatgacttc tctgtagtcg gaaattctaa ataactcaac tcttgtttgt 2520
 15 attatctctt cgagttgtat tattctctta caagaaggaa ttatatgtat tatgttaaga 2580
 aaaaaaatcg taataaaaat ccaaaataaa aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaa 2635
 20 <210> 580
 <211> 704
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=Везикулярний моноаміновий транспортер, очікуваний
 (фрагмент); назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000945;
 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=2E-4;
 30 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=0
 <400> 580
 gtgacgcctt gcttccacct tccagcccc atcgtatcca tcatccaaat ggggagagaa 60
 35 ggttctaaca tggctatgcc catgttgccg aatgttatgg caccagcagc aatgataata 120
 tatggatcag tcgccaactg cttcaaagaa ggtggatcag actcttgtct gataactgct 180
 40 ggttgtaaca tcagcaactg taacaatcca tcaccagggt ctagtgctga cagtaccagg 240
 aaaggtgcag atttccccac aaattcatac atcaccctc cgaagggcgg cccgatcaac 300
 acccctagtg ccagcccccc tagagctatg cccatggcgt ttcctcgttc cttgtcgtct 360
 45 ggatacctct ctgctagcat acccattcca gatacgctgg aacacgatga gcctattcct 420
 tgtagggatc tcgctatgaa caggacactg tagctacgac caaatgcaa aattatagtt 480
 50 gataaaaaca tgatgaggaa ccttgcaaac atgggtacac tgtagccaat tttgtgagtc 540
 agtggaccaaa cgaatggatt tgccagtaac tgcacaaaag ccttcgaggc gaacattatc 600
 cccacctcca cagtttcttg cactaaatct ttgtgacgta attcgtccac cgcagcttct 660
 55 ggatctagag ttgtgtaatt atcatattcc gcatcattca atgc 704
 <210> 581

<211> 830
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=Кінезин-подібний білок KIF16B; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008919; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-67

10 <400> 581
 gctcgtcсаа agtgcgсgаg catcccaaaa agggggccctt acgtgcaggг cttgactact 60
 gttctcgtta ccaattacgg gcacatccaa gagtgcатgg aaagggggaa ctccacaga 120
 15 acgacggctg ccacgaatat gaatgatgtg agcagtagga gccatgctat atttaccata 180
 acttttgttc aggcgggata ttccgaagga gtttcctaga gaaaccgttt ccaagatcca 240
 cctggtagat ttggcgggca gcgaaagagc agactccacg ggagcggtag gccaacgtct 300
 20 caaagagggc gcccatatca acaagtctct ggtaactctc ggttcggtca tatcggcctt 360
 ggcggaaatt gacagtcgat caggcgagtc gcaggaaatc cgctttcatt ccatacagag 420
 25 attcggtgct gacttggctg ctgaaagaca gtctcgagg gaattcaaag accatcatgc 480
 tggcagctat cagtcccgcg gactgcaact atggagagac tatcagcact ttgaggtagc 540
 cgaacagggc caagaatatc attaacaagc cgacggтcaа cgaagatccc aacgtcaaac 600
 30 tgatcaggga gctgaggгac gagatcagca agttgaggгc tatcatgttc tgсgagcaga 660
 ggactgatat gctggcgсag ttgcacgaga aggaagctaa ggaaaggaaс tgacggaaга 720
 35 atggactgga aaatggaggг aggctcaggc gatattgaga gagcagaggг cgttgggatt 780
 gaaaaagct ggtcccгgag tcgtgctgga ttccgataga cctcatctcc 830

<210> 582
 40 <211> 1522
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 45 <223> Анотація=Нуклеопорин seh1, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009902; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 582
 50 gataataaag cтаaccttta aaaaaatcct gtacttacag tttgatgttt аcaatttttt 60
 gaaaattgtg tattttatttt tgttccaatt actgtactag ttcatacataa tactagtttt 120
 tcattgagtt ttgttttata ttctacgaga attgtcgata atatttgгaa aaacggгaaт 180
 55 taaataaaaг tagcaagttc agtctccгaa aatgtttgaa gctcaagaaa tatatgcaga 240
 acacaaagat ctcatccatg atgtggccta cgattattat gggagacgta tggcaacttg 300

5 ttccagtgat caatatgtca aagtttggga gcttcatgat ggaaagtggg ctttaacatc 360
 tagttggaaa gctcacagtg gatcagtatg gaaggtgacg tgggctcatc cagagtttgg 420
 acaagtgcta gccacttggt catttgacag gactgcagca gtctgggaag aaattgttgg 480
 agaattgcca tgtccagggg aaaggggcac tcgccactgg gtacgaagaa ctaacctagt 540
 10 ggactcacga acatctgtaa cagacgtcaa gtttgggtccc aaatctcagg gactgcaact 600
 agctacttgc tcagcagagg gaatcatccg gatatacgaa gcacccgaca tcatgaactt 660
 15 gagccagtgg acgctgcagc acgaagtgca gtgtaagctt ccttgcagtt gcctgtcttg 720
 gaatccaagc ctgtcaaaaag ttcatacctca aatgatagcc gttggcagtg acgactccaa 780
 caccgccaac ggggggaaaag tgttcatatt tgagtacaat gagaacagca gaaggtggac 840
 20 taaactagaa acgctcagca ctattacaga cccagtacac gatatcgcat tttcaccaaa 900
 cttgggaagg agttatcata ttctgggtgt agcaagcaaa gatgtcaaga ttgttaatct 960
 25 aacaccactc gaagacgaac aaactgcaca aagtggagtt accaaattgg atgtagaaac 1020
 aatagctcag tttgatgatc acaacagttt agtatggcga gtgtggttga atttaacggg 1080
 cactattttg tcttccagcg gagatgatgg ttgcgtcagg atgttcaaaa tgaactacat 1140
 30 aaactcctgg aaacctgtag ccgttctcag gggcgacagc acgcatgcta cagtcgacca 1200
 aaaagtctcc agcacctcaa acaacggaat gaatggcaac cctgcttccc aaacggccag 1260
 35 atacatcaag ttaggtcca tttcgtccca aacaagagac gtgatatggc actaacggga 1320
 ataacttaat aacttgaaaa tcttgctgaa gagtatcatc aaagtgttta cgtgacttat 1380
 tttgttatta tcgtgacaag ttacaagggtg attcaaaaac agctggcaga gtggggtaac 1440
 40 taacttgtga caataaaagt aattatgtac tgtacgtggg ttcattttga taatggatct 1500
 cttagtcaat atacgagtta ct 1522
 <210> 583
 45 <211> 1467
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 50 <223> Анотація=Rnu3ip2 білок (фрагмент); Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC014174; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-131
 <400> 583
 55 gacgtgcata gtccgtatth ggaagttggg ttccaattht tatgatttht gttcttaatc 60
 tgaagaatgt cgttcttht taaaggcaag caagtgaatg gcgtgaaacg tactaagtac 120

gctaccgaca aaaataataa aaaacgtaag cttaacacaa aagccaagaa ttccaagaaa 180
 aatgaagaaa ttaccagtag tgaagatgaa ggtttgatg ctgacaaaac agccgacact 240
 5 tattcatccg aagacgaaaa tgaaactgca caagaaaaga aagtacgact agcgaagctt 300
 tatttggaag aaattgaaag agaggaacgg aatagacttg aagacaaata cgtggatgat 360
 actgttatct cgaggagact taaagaagat tatttgaaag aaacagggcg acttaggctg 420
 10 acggttgcag agaaatacaa aagtgtagat gaagaacaga ttaaaatatt gaaatcacga 480
 gagcaaagaa acaccataac ttgtttgtgc ctttcttcag atgataaata cgtgtttgct 540
 15 ggaagtaaag acggagcagt tgtcaaatac tctttaacaa gttataaaaa aagaaggcat 600
 tataaccattt gttaaaaatc ctacttcaga aaaaccctc ggacatagta gtcagatttt 660
 aagtatagcc atttcatcgg acaacaaatt tttagctgta ggtacgaaat ctaaggaagt 720
 20 gtttgtgtgg gatccaaatt ctctcaaatt catagagaaa ttattgggtc ataagagtgc 780
 tataacagga ctttgcttca aaagagactc caatacattg tattccagct ctgaggatcg 840
 25 tactctgtat atctggaatc tagacgagat gacatatata gacactttgc ttggacatga 900
 atatatcatt acttccattg atactctcta taaggataga ctggtttcta gtgggggacg 960
 agaccttcga atgtggaaga ttcccgaaga gacgcagttg atattcaacg gccatttggg 1020
 30 aaacatagac aatgtcaggc ttgtaaatga agaaaatttt gtttcgagta gcgatgatgg 1080
 acaactgtgc gtatggagta tgctgaggaa aaaaccttta tgtgtagtgg aaaatgctca 1140
 35 tggcatagac cccagtaatc atcagccata ctgggtaagt gctctaggag cacttgtcaa 1200
 cacagacttg ttggcttcag ggtcccaaga tggctctgta aagttgtgga aactggaaaa 1260
 caattttaaa acgtgtaa atgataatgga aataccagtg gaaggatttg ttaactgttt 1320
 40 gagtttttcg tctgatggta gttttcta atcgcgtgct ggtagggagc acaagttagg 1380
 gaggtggaca acagtaa atcagcaagaat cgaattatag tagttacctt tttaaagctt 1440
 45 agaattgttt ttcacacctg tacattg 1467
 <210> 584
 <211> 949
 <212> ДНК
 50 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC012878; значення E в Blast для гена Tribolium у
 55 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-52
 <400> 584
 gtcacacact cagcagcagt tctgaaggag gttcgccaaa tgtcacagcc tgcattgcgg 60

aagatcgtag agtgttacct tctctaccag acctttttga tgaacttgat gcagatgtcg 120
 acctcaactc gttggaacaa cttaccacaga gtttattaca agatatcgcc agagacctgc 180
 5 aagcaagttc tcagaaaaca gataatcagg aaccacaaaa tactgaaccc agtgcacgtc 240
 aagtgggtggg gaaggcacca aaagaattgg aaccacagtag atgtgaaatt ttaagcgaga 300
 10 agaaatcggt ggaaaatgat atctcggaat atcttctgct tcaccacaac tatgctgcaa 360
 aacccccaaa aagcacaga aaatccaaat taactagcac aaaaaataaa ttgaaacct 420
 15 ttcggcccaa aaacattttg gatacaagta aatcattggg tgaaaggctc gctccaaagt 480
 taatagtga tgcagacata cctgtggtaa ttagtgaaaa cgaagatgtc ttatatggaa 540
 ctctggatga tgacacaaac accgttacaa tttacgttga tgacgatagt atacacactg 600
 20 ctgaaacttt agccgaggtt gtagctatgg aaagtgaaga aatttcagaa gaaaatgcac 660
 ccatcgtttc accacagctc aagcaatgtg cttctccatt ttcacgtatg gggtcagata 720
 gaggatatga atcttttagat tctccctgta gtattcaaga tgatatattgg gatcaaagta 780
 25 tttccgagtt gtttcccact ttattttaag tgggacactg taaaatgtat atataagata 840
 ccaaaaatga ttctctactt ataatttatt tcaatattct atttaagtat atttttat 900
 30 tcaaatttta tgtaaata tcttgcaaat aaagttgtgg ttgtaaaac 949
 <210> 585
 <211> 2029
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=CG6038; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000323; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 40 *Leptinotarsa*=
 1E-8; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=0
 <400> 585
 45 agatttgata ttttattcat ttttgtaaaa atatataattt aactgtata aaacttacta 60
 ttactgtaaa attattctta aaaattatat ggacaagttg aaattttaaa atttgtggaa 120
 tacataaagc gtcaaacata acaaaaaacta catctacagc ttcatttttt atcttgatta 180
 50 ataataaat gaaaaaacta gagactagtt ttaatagtct ctactgagaa aaatatcact 240
 agaagatatg cgacaaaata atggacggaa tgtattttaa atctttgcca aaagacagtt 300
 55 tgatatcaat tatatcctaa ttacttaaac ataatacacc tttcattcaa attgaataaa 360
 attcaaaacta tataaattta atctcggggc ttctttactg caaataatac ataaatatta 420

aaaatgattt gttgaaacct ttggaggaga caaaataatt tgcagtaaag agaggtcattg 480
 gatattcattt ttcattcaga tgagattcaa taatttgtca aaactttttg aaataacaaa 540
 5 caggctctgtg tcggcattaa agtggtgccc cattgattta aaaaaagttc aattttttgca 600
 gttacagttg cctatagtct gttcaccaaa cagatggagc acatgggtggg gctaaaattt 660
 10 ttgtgtatat tctaatttgc tgggtgaaatt gctctgcac atcagtttta atgggtttttt 720
 tgtaaatctt gaagctaact ttgtaccaca aaatgcacgt tatcactcca tctgttcggc 780
 atgcgaacta taataatagt tacagaaata tatgtttctc tgtactagaa aaattgataa 840
 15 tgaggctttt ttggactcat tattaacag ttatgactaa acttctaaaa taaaaataat 900
 aattataaaa gaagtttagag tagtaaaaaa tccaacctgt cggtttgatg ccagtataag 960
 20 acaactttgg tacgcagaac tagcttttagc tgaatattac gactatgggt ttaaatgaca 1020
 aatcacacta ccgatagtag ttaagactaa tttatagaat gagtgggtga aaataaactg 1080
 tcaggctatg gaccacgttt acacgggtatc ttggaaaact cataactgat attactaaaa 1140
 25 ccaatctgga gttgaaagtt tgaattatgt aattctaggt tgaaaatcaa aaattccgag 1200
 ttcgacgttt ccaagttaga agtaataaaa ataatatcta gtgcatgacc aaaaaaatga 1260
 30 atactctcct ggcaagtttc gcacaattag tgttgattac tcaatctata aattaggctg 1320
 tggtaatggg taccaacaat tttcacatca gtaacacatt gcaaatgctt gccagtcatt 1380
 cgtatatgga agagaattgt tcagatcatt cacaagggct aacataccct acaattgctg 1440
 35 atatatagca attgcaaact ctaaacttat tactgcagca gaagctttgc ttgaaaagcc 1500
 tccattacac ctgtggtcca agaaacaaaa acaccatgtc gttttgtcat agtaatttct 1560
 ataaatgtcc agttctttgt tactattggt gacataattt gctaacttca gatctattgc 1620
 40 tgctgggagg catccttcat agtgatcagc aggaatgtca gtgcgaagcc cctgcatgga 1680
 gctcaggcag tctctagtta taacggaaga accatctttt tcttcgatta ttttaacaca 1740
 45 gacatcatca tcctctgggc atatttttgt ccagtgaaaa agccaattaa atgggggtacc 1800
 gcaacctggg tgtgttgaca cacattggta gcaccaaagg gcattgcttt cactgtaaa 1860
 50 cagagtcaaa atagataatg ctataacgta actggtaacc attattatta gtattaaatt 1920
 ctagaaattt acgaaccaac tctataccta attattaact agatataaaa aaatgctttt 1980
 tgaggttttg ttttgatcga ttccactctg tttatcgttt cgtaggtat 2029
 55 <210> 586
 <211> 1559
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=ендонуклеаза G; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004390; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=09

<400> 586

```

5  acttgtcagt ttatccagca aatggcggtta tgacatatga gctgagttca agttttattag 60
10 aataattttg atttcaaaca ttaacatata attgtagttt tcgttctgat aaatatggac 120
   tccaaaactg ggcatagtga agatgaaagt acccatacaa aaacatccaa acaaagtaac 180
15 atcttgccac tttggggcaa tgaaagaacc atgaatttga atcctttgat attgacaaat 240
   atccagagtt ctcatatttt taagggtgaac ctttatgaac tgaaaactta ccatgaagta 300
   atagatgaaa tttattacaa agtcagtcac ttggaacctt gggaaaaagg ttcgagacga 360
20 acatccggac agacaggaat gtgtggtggt gttagaggag taggggctgg tggaattgtc 420
   tcgactgctt attgcctttt gtataaactt ttcacgttga agctcaccag gaaacagctg 480
25 aatggtctca tcagtcattg cgactctcca tttatccgtg ccctaggttt catgtacata 540
   cggtagactt ttcctcccgc caatttacta gaatggtatg aagactatth ggaggacgaa 600
   gaggaattag acgtcaaagc tggcggagggc cagacgatga caataggatt gatgttgaga 660
30 cagtggttgg ttaagctcga gtggttttct acacttttcc ccaggatacc tgttccaatt 720
   caacagaaaa ttcaaaaaca tttagagagt cgctttcccc ctcatgcagt tcaggctgca 780
35 tcagaacggg caagacaaga cagaagcaac tacgatcgag acaacagagg gacctcaaac 840
   aacagagaca gagaccaaag accgcctcga gatgacctaa gacgagattt tctcagagac 900
   gataacagac gactagacag agatcctaga ttcgatagga gggatagagg tggagatttc 960
40 gaaagggcag acagagacag gaagctgaag gaccgcagcc ctgtcagaca gagaagtcca 1020
   ccaagacaca agagctacag tagggataga agccccaca ggtcacacag acacagggat 1080
45 gatgagggaa ggggcaggag acattattga gacctggaag gttttgcatg ttggtcaaatt 1140
   ccttgatttt gttatgttgt gaagtgtctt ttcacttcat ttagaaagaa cttgagaata 1200
   tttagagaat tgtaaagcaa ttcttttttg taatacttga taaagggttt tgacaagggtt 1260
50 ttgtcaatag aattaagggt tttttttatt caagacagag gagccctccg aataatcata 1320
   ttattgtaca gctgtaattt caatacaatt ttcagagata attcaatcaa attttgtgtt 1380
55 tataagtaat attacctcat agcttaagag cttgtaaata atatttaaac caaaggttgg 1440
   agataggata attcatttag tttattaaat tgatctcggt aaaattaaag 1500

```

ttgaagaaaa aaaaaaaaaa aaaaaaacgt aactactaga cgtagaatt aaccaactg 1559

<210> 587
 <211> 2333
 5 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Фактор mcm5, що дозволяє реплікації ДНК; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009146; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 587

15 gtttaatagt ttatcattta tcatttttcga agatttgcaa tacagcaatg gaaggatttg 60

atgatccagg gatatttttt agtgataact tttctgtgga tgaaaatcaa agtgatgtac 120

aggttaattt aatagcagta aaaaagaaat tcaaagagtt tctccgacag tatcatactg 180

20 ataatttcaa ctacaaatat agagacacct tgaggagaaa ttacaacctg ggtcaatatt 240

tcctagacgt caatattgaa gatgtgggaa gctttgacga aaacttggca gataaattgt 300

25 ataagcaacc ttctgaacat ttaccaatat ttgaagaagc agcaaaagag gttgctgatg 360

aactcacttc ccctagacca gaaggagaag agcaagttga agatattcag ttaaatttat 420

catcagatgc acttccatca gatttgagaa ctttgaagtc tgacgttggt tctcgtctgg 480

30 taaaaattcc aggaattggt gttagtgcct caggtattag ggcaaaggct actaaaatct 540

caatacagtg tcgcgcttgc agtaatgtca ttccaaatct acctgttaa cctggggttag 600

aaggttacat ttaccaaga aaatgcaata cggaccaagc aggtagacct cagtgccac 660

35 aagatcctta ttctattatg cctgataaat gtcattgtgt tgactttcaa gtgttgaaac 720

tacaagaact tcctgacggt attccccagg gtgaaattcc aagacatatt actctatatt 780

40 gtgatagata cttatgcaa agagttgttc ctggtaatag agtgtttggt ctaggaatct 840

tttcaataaa aaaaattact aaatcaacca ggaatgaagg aagagaaaag gccataacag 900

gtgtccgagc agcctatatg cgagttgtag gcattactct tgacactgaa gctttgggag 960

45 ctttaggttg ttcaattggt tcctcagagg aagaaagtag ttccagaaga ttagctgctt 1020

caccaaattg gtaccagaaa attgctaata gcatagctcc ttcaatttat ggttctattg 1080

50 atataaaaaa ggcaatagcc tgtctacttt ttggtggctc acgcaagagg cttcctgatg 1140

gtttaacacg aagaggtgac attaacttac tgctcttagg agatcctggt actgcaaagt 1200

cacagctggt gaagtttggt gagagagtag cccctattgc tgttttatact tcaggggaaag 1260

55 gtagttctgc tgctggttta actgcctcag ttataagaga tccatcatcg cgtaactttg 1320

taatggaagg tgggtgctatg gtactggcag atggaggtgt tgtttggtata gatgaatttg 1380

acaaaatgag ggaagatgac aggggtggcca ttcatgaagc tatggaacaa caaactatatt 1440
 ctattgccaa agctggatc acaacaactt tgaattctag gtgttctgtt cttgctgctg 1500
 5 ctaacagtat ttttgaagg tgggatgaaa ctaagggaga agaaaatatt gatttcttgc 1560
 ctactatatt atctcgtttt gatatgattt tcattgttaa agatgaacat gacgaacaaa 1620
 10 gagataggat acttgccaaa cacatcatgg gagttcatat gtccgggtcaa gctactcaag 1680
 aacctaagga aggtgaactg tctctggaat tcataaaaaa attcatccat tattgtcgaa 1740
 cgcgctgtgg acctagactg aatgaagagg ctgctgaaaa attgaaaaga cgctatgtta 1800
 15 tgatgagatc tggagccttc cagcacgaga tgaagtctga taagaaaagc tctattccta 1860
 tcacagttcg tcaattggaa gctataattc gtatatctga gagtttagcc aaaatgcagt 1920
 20 tgcagccgtt cgcaacagaa acgcatgttg atgaagcttt gaggctcttt caagtgtcaa 1980
 ctttgagcgc agctatgagc ggaagtcttg cagggtgctga aggtttcaca acagaagagg 2040
 atcatgagat gctgacacgt attgaaaagc agttgaaacg aagattcgct attgggtatgc 2100
 25 aggttttctca gcagactata attcaagatt tcactcatca acaatatcct gaaagagctg 2160
 tcttgaaggc aattcaagct atgatcagac gaggtcagtt acaacataga atgcagagaa 2220
 30 aaatgcttta tcgcattagt taaaatgatc catttgtaag tgaaattata ttttattttg 2280
 tttacaatca ttaatttggt gtacttcaat aaaaatagat aattttgtta ctt 2333

 <210> 588
 35 <211> 2581
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 40 <223> Анотація=Убіквітин-подібний білок 3 (фрагмент); назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008091; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-63

 <400> 588
 45 gtctgctctg cattgttata ttttgccatt acctgttctg gtcaagtgtg caccttgtgt 60
 tttcagtgca gtgtttgatc cattgttcat gttaatcgtg cagttactgt tgatgtaaat 120
 acggagaaat agataatgta tagctaatat tcctggtttc ttcagtgttg gtgaagtaaa 180
 50 gtgtaacttt ctgtcatgga gtttgtgttg tgacattatc cgatttcagc tccagccact 240
 tgataatccc aggatttttg attatttgac tgcaacgaca tgtctagcag gcacataccc 300
 55 gcagataaga taaatcttcg tctgatactc gtcagtggca aaacaaaaga gttcctgttt 360
 agtccgagtg attctgcagg agacattgca caacatgttt tcgacaattg gccagacgat 420

	tggtgccaag	aggcggtttc	aaaggctgaa	atactcagac	tcatttatca	gggtcgtttt	480
	ctacatagta	atgtaacttt	aggtgcttta	ggattgccat	ttgggaagac	tactgttatg	540
5	catttggttc	ctagggaaac	cctgcctgaa	cctaattctc	aagatcaacg	acagaaaagt	600
	aaaggaggaa	acagtagttg	ctgttcggca	tcctgttgca	ttttgtaaac	tgtacgtcat	660
	tcttttatac	aggaaaacta	taaaaataga	tgagtattgt	atatgggacg	agaataacga	720
10	agaatgggtc	tcgaaactat	gtgtaatttt	aaagttttta	tttcaactcg	atgcggttag	780
	taactgtaac	caaaaagt	taagtaaagt	tgtgatatat	gtgtataaaa	aatgatactc	840
15	aatgtgccag	acttttgagt	gtgtgatcaa	aggaacttca	cattcatatt	gttatatttt	900
	ttgtgtaatt	aattatatat	aattgtatat	tgtgttatat	cgtagaaaaa	ttgtaatat	960
	ttattgtttt	actcattatt	cattccttgca	attgtacatt	atttcac	ttaaactaaga	1020
20	agccatctat	actttggtaa	caatcgtaat	atttaatgaa	aatattac	acttaacgta	1080
	acctgaaaga	taaacataat	tgtgctagta	ttacatgaag	tactattcga	tagaagaatg	1140
25	atatttcaaa	tttcac	tactttttca	aataactc	ggtaatgtca	tctcagcttt	1200
	aaacat	taaataatca	taactgatct	catataagtg	atatttttta	tatgtgatta	1260
	ttttcaactc	aagaagatcc	attat	agtttttcaa	agtgggtttt	gctttgcaaa	1320
30	gttat	catttcata	tctatcgaat	ggtagatatg	taatttttac	atctaaattg	1380
	cgatacttat	actacattgt	ttggattaat	tatcaaattt	tgttggtgca	agtaatcctg	1440
35	ctcttattct	tatttcaa	accaagtaag	gaattgaaca	tgttcattat	cgaaaacatg	1500
	aatattacca	gtgaaatgaa	ttatgtgtaa	atttagtttt	gatatttcaa	taattcaagg	1560
	aaaaaactat	ttatctttct	ttcgcaatga	agaatgaa	cttgaagttt	tgaaaatttc	1620
40	acaatttatg	gtgtagagtc	aagtgatcag	aacctaacca	aatatgattt	gttgtttgca	1680
	gggattttcc	aaacactaat	aaaacactaa	taaaacacta	taaatataca	aagctattta	1740
45	aatagctaaa	ttaaagttat	ctaactttta	attcattgct	ttattaaggt	attctgtcat	1800
	ttcaacaaga	ttctggttgc	tgactaatat	attttaaatt	gaaaac	tgatttttat	1860
	gactacttgt	aacatcattt	ttccacaaac	tgtttgtttt	caatttttta	tattttcatt	1920
50	cgtctattgt	ataaagactt	gtttgtagaa	tagaaaatgg	atctagacag	gtatattcta	1980
	agctgaactt	gagtaatctt	atttcttagg	cttgatctgt	tgtatcgaag	tattaggatg	2040
55	aagtctaaag	aaattagttt	taaaaattat	cagattgggt	tgatcaa	aatgtttata	2100
	ttacataata	tttaaaaaga	acaaaaattg	tattacttaa	gtagatatat	ttgagttacc	2160

```

tcttgtaaca actataacag agtatatttg aaaaatttta atagtttagg tcatgtcgac 2220
atccatctct catccctcca tcttattttc atttatttat tacaacacat caacaccaat 2280
5  tccttccaaa ttttagcaaa aacaacgaga ggtgtccaat tttctgtgtg ttttcaaggc 2340
aatacaaaat ttacaaacat ttgaaaattg atttccttaa tactgtgact tatagtaact 2400
tcaatggaaa taataggaag ttagatccta tgactataag agtggtgttt tcaataacta 2460
10 acaccatatt agcgaagatg catgtatttt tttattcttt caaataattg atgtgggcct 2520
caaaaatctc gaacagtaca actatTTTTT ttcatagaat gtaattgagt agtatatctt 2580
15  c 2581

<210> 589
<211> 2346
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація= представник родини доменів TBC1; Назва гена Tribolium
у базі даних OrthoDB=TC015747; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
25

<400> 589
tgataaaaacc attccaatgg ccatcatata aaatcctata ctttttcttc acttactgaa 60
30 ctcaggatat tttcatttcg agaatagaat ttaaaatact agtctagtca acaaactctt 120
cgaggaagca taaggatatca tcgacacgaa agtaatctta ctattctaaa agtaatatca 180
cactatgtgt aaaaccaact caaatatcac ttgctgacaa cgtcaggggt atagtttctg 240
35 gaatTTTTca tattcttcat agtcttaagt tccctagtag ccgataagt aaaaggaacg 300
ccacagttac tcaaaggggt gttatctaga ggtatgggac tcacaggtgt aacaacccca 360
40 ctatcatcag atttggtgga tacttcaacta ttttcgaatt ccatttcttc gttgaatgat 420
ctttgggttaa cagtgggtatt agaattcaat tcattctcga attggttgat tgtgatatct 480
attctggcgt tattcaaatt gctattctga acgttcaatt tttgttgcaa tatattgttg 540
45 tggctattgg agaaaaattt tgaggttttt tccgtcgaac tgggagggga tgttttcatc 600
ccattcagaa cattgtcacc gaactcactt tgattgacgt tggacggtac gttcattttc 660
50 ccagtactct gagatttaac aaaaatttta tctgaagggt tctggaacgt cctcatcaaa 720
ttgttttggt ggggtcgacc ttcgttctgg cgtctctcac tgaaggataa ctgagtcagt 780
atccgttgaa tgtcatcagg gatttctaca tcaacttttt gttccatcag tgaatttatg 840
55 aaggctccaa ggggtcgctat ggtaacattc agacctctac tttgcatctc taacctattg 900
agctgggact gttgtaatgc tctgggttttt tccaggcgat gaacattggc tacggtagat 960

```

tctaactgac gcataagaag ttgattctga tcactcaaca atttgttttg ggattcaagt 1020
 5 ttatgcaggg cttccacctg tggttgtacg gaggtcattt cttctttag aacctggtac 1080
 tcgactttgt attcgttcag ttgtttgacg cagtccgtcg tgaaaacctg tttcatcaga 1140
 atatccaaag tcgacctatc aatctttggc aattgtactt tgaggtagtt catgatttct 1200
 10 tcgaaactat cgcagacgag taacttctct ttgtgatgag aaagaagagc cagtgatacc 1260
 ctgaatatga cttctggccc ctccaagaac atcagatcaa aaactctagt aacgaatccc 1320
 agaggaaact gggaagcaaa cacggtaagt aaccaaggag cggcatataa tgttggagcg 1380
 15 acttcatatg tatcaaaaag ggtgtacagt tctggaagggt gatctcgcac tagcctagag 1440
 agttggtaga gtttgatttg aaggctaacc atgtctggta gatactgatt tcgcattccc 1500
 20 cttctgaaca tcagatactt cagcagcaaa aaggcctgag attcttccat atgtaacagc 1560
 aaaacacccg ctacaaaact caagccttgg caatatacta cttcgggatc tagcaatgag 1620
 tatgctttca ggacattgaa taatgctagt tgaccaggtc ctagtggact actgaagtat 1680
 25 gagtgattgg gaaaagtacg gccaaagatcg attaaaatag catgttgatg tgaggttagc 1740
 tgtttgagca aagtctcata aggtactgca taattcggat agttgattgt atcaatgggt 1800
 30 ggtactctag aacagaattg atctgccaaa aattgccaga cgtcacctct tttgctacgt 1860
 ggaactccct gtcgaattgc atggagtaac atttgattgt cgcactttat tctattgcta 1920
 tcttttagtag tgatcatttc ccacacctct ataacctccc tttgattcgg tttcatctca 1980
 35 tcatattcta attttattcg tttaactgca gattcttctt gtttagctcg tattctagcg 2040
 ttttcctttt ccacctgat gagtaaaatt gcttggtgaa tggacttctt ccagagtact 2100
 40 ctcaattctt ctttagtcct ttgtttcccg ggttgttcta ttctatcaag tttattgggc 2160
 gttacaactc ttttgaatat tgcttgtctc caagatcccg aatccacctt attcggacac 2220
 ccgtcttctg atattgtatt ctttggacta tttccaactt tcatgaagat gtccatcata 2280
 45 ggagattttg gcgccttctc agaaccgaaa actcgttcag gagagtaaga atctttatga 2340
 ttatta 2346

50 <210> 590
 <211> 2486
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 55 <220>
 <223> Анотація=CG6672; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC015914; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=

1E-13; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 590

```

5  taaaaattgt ttaattacca tggatagtgt cattcatttt catcaagtaa cgggccagtc 60
   cattcattta tatttattgt ttttttatcg atttgaaatg ctttttaaac attgtataaa 120
   gaacttgatt catataaaaa ataatacaat ttcaaaataa taaaaaacag ttggatgaaa 180
10 gctagttgag aaaccacaat tacttaaaac aagtaagtat atatatattg tttttttatc 240
   aatttgaaat gcatttttaa cattgtacaa cgaacttagt tcatataaaa aataatacaa 300
15 tttcaaaata aaaaacaaat ggatgaaagc tagatatgat taaaataaaa aatacactca 360
   aattctacat ttcacatatt tacatacaaa ttccctcgaa tcttgacctg ttatttccac 420
   atcaagtaga aaacataagt caaaagtatt tattataaaa tatatatattca aacaaaaaatt 480
20 caacacaatc acgacttagg aaattgtcaa tataataatg aacttgaagg taatttttagc 540
   atgaattttt acttttttca atattttgca cttatttgat caaggtttat gtattagtct 600
25 gtcgatgtgt ttagattcac ctaaagtgtt ggtgttctcc agttgttgaa aggataaaat 660
   atttgaaata ctaaactaac tataatgtag aaaaaagtt tagaattgaa ttgtcaatgt 720
   ctgagtatta cactatttta ggtgtgttac ttattggcta ttattttcat cattattgtg 780
30 atgaggatga attaattata gcagttgtct gtttctctat ctgaagtttg tgttgaaacc 840
   ttgtcttagc tgctgcaaag attcctctat tcaaaaatca aaaattgttc aagtaaaaaa 900
35 attttttttt agttaaaaaa agaaaattca taaaaatgtc cccttcaact aaacaatggt 960
   ttgttatacc ttacacagtt tttgattggg tgtgacgaat tggtttcata aaataatatt 1020
   atcgagtaat atttcagttc tgataattca ctggaaattg ttttagttca tgaacatcat 1080
40 agtggattgg tgacatttct taaaaactgt tcaaaccgat cttttttatc acattggggg 1140
   ataatcta at tgcacgtaaa gttgtctaac accaactgat gcaaaaatca tctgggtatg 1200
45 cgacactaca tacttaggat caacagtctt ggacacttct aatttttaaag cacctacata 1260
   aaagtcacta caaagtgtcc agaaatgtgg ttcttggaac gagtacactc ctgctaaact 1320
   aaccactttt tgatagcact gcggtaaagc attatcaagg gctgtaggct gtctctgcat 1380
50 taggatcaaa atagaatctt ttattagggc tagtacgcta agagctataa gaatagaaat 1440
   gaacatagaa caaataggat cggcaatcat ccaaccaaac atctgcataa gaacagctga 1500
55 aattataact ccgacacttc caagagtatc agccagaata tgtaaaaata ctcttttcat 1560
   gatctgcgaa tttcctgcgt ccaattctat gtcattgagag tgatgatggg tatttgatgt 1620

```

atgagaatgg ccatgggaag gaccgccatg agagtgccca tgagaacttc caccgtgtcc 1680
 atgcccattgc tggaaggcat atattccaac taaatttact aacaatccca aactgatac 1740
 5 aataaaaagc ctttcatggt ttacctcagg tggttcaatt gctctttcaa ccgcttcgga 1800
 catcaagaag aaagatatga agagcagaaa gagtccatta acaaatcctg ccaatatctc 1860
 agctctaaca tagccatatg aatattttatc attagctttc cacttcgtaa tcacagaagc 1920
 10 taccagacct gctaggagac cagtacaatc gaagaacata tggaaggaaat cgatatttaa 1980
 acctaaactg ttgctccata ctccataaac taattctaca aatgcaaagg agaggttaag 2040
 15 aagtagaaat aaaaataaat ttcttgaatt tctgtctgaa aatatgagtc ttatccatcc 2100
 ttgaactttt tccttcattc ttgaaccaat tcctctggaa taggattggg aggcattctt 2160
 atgggacaac ggcaacatat tgtcaatacgt tgtttttcaa tttataaata ttgatatttt 2220
 20 ttcaaaacat tactaattaa aataaaaaat atgattacgt gtccatttca atgactagaa 2280
 aaacttgtaa ttgttcacaa caaataatac aaataatcaa tgcggtaatt ttaatgaaaa 2340
 25 tactcattca cgaattaatt taaaaatgca aaaagactgc tacagccgag ccggctgggtg 2400
 aaaaaaaatt tagcctattc aaataggcta tcctaaatct aaataaacca taagaccgaa 2460
 ccacagtttt ccgtagctat acagtc 2486
 30
 <210> 591
 <211> 1383
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 35
 <220>
 <223> Анотація=Pollux білок; Назва гена *Tribolium* у базі даних
 OrthoDB=TC015747; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=2E-169
 40
 <400> 591
 gtaaccgatt tgtacaaaca gatgaaagaa caaaaccacg cagccccgac taaatcaatt 60
 agcagtgtctg gtaatctaac ttctctttgc gttgatatat cacctagttc aagtaatttt 120
 45 tttgaggttc tctatatagg taaaataaaa gtgtggcaac gaaaagtacc agacaatttc 180
 atagatgaag ctttggaata atttcgaata catgaacttg agaaacatgg atttagacaa 240
 50 ttgggaaaca ttggaaaatt gaagagtgaag agtgaacttt ttcgaagagg atcagtggat 300
 tcttcaaattg gtgaatctag ctgcgaaaaa aatctcagtt caccgcgaac cccgcctttg 360
 cttcgatccc aatctgtcca ttcaaatttg ataaaacaac ccagtgtatc gaaaaatgag 420
 55 tcggacatac ctgaattgaa gaatgacgga ggaataccta tcactcctat aacgaaaagt 480
 tgtaatgatg actctgctaa caacaacaat aatccttcac aagaagtcaa gactcataga 540

gaaatggatg atcacaaccg tacgatggta ttgcaggtgg atagaactga tctgaggctg 600
 ataagtccgg atagaaaaat tattttgttg cataagcacc accgggatat caccacatgt 660
 5 ctacaggggtc aactgaaacc tgaacacttt ggatttatat gcaaggaggg ctcaaacaat 720
 aattacttta tgggttatat tttcaaatgc gaatcatctt cagtggcaaa tgatacaatg 780
 10 gcagctatca ctcaagcggt cctcaatgcg gaaacaaaaa caacttggtc cactgttaca 840
 tcctgcgagc actgtccaat ggtctgggtt cataaactct gcgttgaggt tgagactatg 900
 tccgatagga aaacacaggc cgccattttg agaaggatag aacaacttga tgatgatgaa 960
 15 caaacaacga ttctgacgaa attcagagga gctgaaacag attctgtgag agaacaaaac 1020
 gagttcctca tgatgttgct cagagcacac tgtgaaatga aacaaggaag gcacgttcac 1080
 20 gacactgccg aaaaccgggt tgaattcctg aatcaatatc taggaggagg caccattttc 1140
 accaaagcga agagatcttt gagcaactcc tttgaacact ttttgaaaag gaaaggatcc 1200
 agagatgact ttggtggttc attgaaaggc ctgaatcttc caataaatag taacttcaac 1260
 25 aaagactgcc tctctcattc tccatccccg agcacgaaca atgatacttc tgatcgagaa 1320
 tcagaaggta ccagatccag atcctccaca attggttcac aaaatgacct cagagataca 1380
 30 cac 1383
 <210> 592
 <211> 6173
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Білок 3 з лейцин-багатими повторами і з імуноглобулін-
 подібними доменами; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC001607;
 40 значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном
Leptinotarsa=0
 <400> 592
 gattctagtg tccagtgatg cgttgattgg gagagtatgt tttgtttgag tgttttgaca 60
 45 aatatttctt ctgctcagag gagaaaatgt tgctaacaga ttgaatttag tgatataaga 120
 caaataatct gcagacagtg tacaagtgcc ccgaatactg actttctgtc ataattttga 180
 50 gcaaattatg atgggtagta ttgttgtttt tttcaaatgg tgggtgtttgt tttggtttaa 240
 cataatatcc ttgataagtt tatgtttggc gaaacaaaaa gattgtccca aagactgccg 300
 atgtttgggt acctacgttg attgtgttgc caacaagttt gagaccattc cttccaatat 360
 55 cccaaaatgg gcaacgcact tggacttgca gaataattcc atcaagaagc taactgacat 420
 aaactggaaa cctctgtctg agttgaagga actgatttta aataaaaatc acattgctgt 480

cattccagtg gaggcattgc aataccagac taaacttaaa atttttagagt tgaatcgaaa 540
 taaaattaaa actatagaag ctttgaatth taagtatctg gagcatttga gcactctaaa 600
 5 attgaaaaga aatcaaatat cagaactcaa ggatgggtgct ttctatggat tgatggaaat 660
 agacaagtta atattggact acaacctact aaaggtaatt tcaaagagtt ggttgtatgg 720
 10 attagaggcg ctgaaggagc tatccgtgag tcacaattat atcaataaaa ttgatcaaga 780
 ctcttgggaa tcttgtcaca aacttctaata cctagatctt tccttcaaca atttggaatc 840
 tatcgaagca gatacattca atgggtctgga gaatttaca aaactctctt tgcataataa 900
 15 cagcataaca ttcataaggg aaaatgcctt cgtccattta ccaaaactga aatttctgaa 960
 tttgagttac aataaaatth ggttgacaat tgaagatgct acagggtgtct ttcaagggct 1020
 20 ccacgacttg atgaaattcc atttggcccg aaacgggatc aaatctataa atgctgaggc 1080
 atttgctgga ctaaaaaatg tgacatatct caatctgagt aataataaca taacctccat 1140
 tcagaagaat gcattcagcc acattccact tttgaaggaa ctaatgataa ataccactag 1200
 25 tctactgtgt gactgtaatt tgagggtggt tttgaactgg ctaaatttga agcagttgaa 1260
 agtacaggca gtatgtgcct accccgaatg gctccaaggg gaatcgcttc tagaagtaac 1320
 30 tagtaatttg acgtgtgatg agttgccccaa accacgactg atagaagagc ctgaccatgc 1380
 aataatggct ttgaaagggtg aaaatatatc cttggactgc aaagctatgt caagctctcc 1440
 tgacccgatg acatttttat ggaaaaaaga caatatcgag ttgaatgaac cgaatgtaac 1500
 35 tatcgagtct agagtggatc cggatgggaa atcgactgag acaagttcct gtctccatct 1560
 cacaaatgtg gaatactccc acgctgggaa gtaccagtgt gtgggtttcca atagtttcgg 1620
 40 taccacctac tctcagaagt cagctatatc agtattggta tatccaactt tcaccaaagt 1680
 ccctaagaat gtgaccgtgc ctgcaggaga aacgggtcaa tgggaatgtg cagcaaatgg 1740
 ggaaccacct cctgaaattg cttggcacia aggaggcgggt aatgattttc ctgctgccag 1800
 45 agaaaggcgg atgcaagtta tgccccatga cgatgttttt ttcacctca atgcaaaacc 1860
 tattgacatg gggatctaca gttgcacagc ccacaacgct gctggtacta ttgttgcgaa 1920
 50 tgctcactg actattgagg agaaaccgtc cattctgaag aaaatgggtg ataaggaatt 1980
 ctctgcaggt gagcacgttg tgctgcagtg cctggctaag gggattccta aacctaccat 2040
 aacgtgggtg aaggatggcg aatctatcat accgaccgag cggcattttt tcatccatga 2100
 55 agatcagatg gttatcatag tggattcagt acaaacagac tcagggattt atgagtgccg 2160
 actgaacaat tcccttggag aagtaagcga caagagcagg attgtagtta aaccaaatat 2220

	ctatgacacg agcaacatgt tgggaataat catcatatcc gttgtgtgtt gtgccgtttt	2280
	gacatctatc atttgggtgg tgattatcta tcaaactcgt cggaagatgg cgacaccagt	2340
5	cgttcagacg gaattgcagc caattccaga aactaccgac ggaagtcgca cccttcaa	2400
	gcaacatcag ctctatgggg acaatatatc agaccagtcg tcttgcaagg atagtgggac	2460
10	cggagattct gctaaacgta gcagtgcga cctagaaccg gattcgtttg ttgctgctcc	2520
	ggatgcgggt gaagcggatg ctcttaattt acactctcct ttgctgcact atccgaccaa	2580
	ccatgatagg attgtctgtt ctgaaagcgt ttctattcat ggggtaccct tggaagatgt	2640
15	ttagccgtgg gtgaggaaat atatcaaagt tgattgatat caaagcgaag attcaacaaa	2700
	caacattata atattgaagg taatgtatat tatattatct ctatttattt tacttatgtg	2760
20	tagtaagcca tattaacaca aattgttcaa ctaaagtatt attatatgtg tattctactt	2820
	acaaaatgga aatttaatat actgattgtt acttaaaaat aatgaaagca cagtgggaata	2880
	atggaataag tattttccta ttagtatatt aaatatcctc attaatTTTA ttgaaaatag	2940
25	tactacagtt tttcactatt tgactgatca aaactgaaac taataatgag tataaaggac	3000
	caaatccttt cataataaaa tcaaagacaa attgccattg aaaatggcaa aaacttttct	3060
30	gtgttttttc ttcattatag tgaaactact attcttatat tattctgaaa actttccact	3120
	ttgaaaaatc tctaaactat ttagaatttc aatggTTTTT agtagtggtA atacaaaaaa	3180
	aaatcagata tgtaaatttt gtatataaga gtctttattt ctttttaaAC gctttgaaaa	3240
35	atttacaaaa atatatTTTA aatttgatat gatggccttg aactTTTTga acgaaacctt	3300
	gaacctgaga aagattgcct tattgcctac tttacacttt ccgatgattc tgcttttcac	3360
40	ttacgtattt tctaacagca aatgcaatat ctgtgttaat tgtcaaaatt gcatcaattg	3420
	ttttcaaaaa caaacattat tttgatcagc aaatgcaata tctgtgttaa ttatcaaaat	3480
	tgcatcaatt gttttcaaaa acaaacatta tttgatcaa gcttcgaatg gcgatgaagt	3540
45	ttccgaaatg ttgtcgaagt cctgtcgagt tgtgagtga aatcagagtc tggaagtga	3600
	tcgatggtac aggagtaagt gcggtcaagt aatatgttta tgaatgcttg actgtacacc	3660
50	attactatgc ctttccaaat ccgtcaaata cttgaagtgt ccttgattga gtgaattttt	3720
	agtaacacaa attagtttct ttcaaatagt tcctatcaaa cactgcagtt gcgaatatgc	3780
	tagtcttcaa ctgttaatga aataaacata tatatagaaa tatcactcca aaaagtTTTT	3840
55	agtgtcggaa acattgtctg aaattatcaa cttttattca aatttgtcac agatttcgtc	3900
	taataaaaaa tagtttgttt tcagcgggtt ttttaatact tctcttttca atgtgttact	3960

	tttgcagaga taatacagag tggttgaaat atacctattc atatcctcat gaaatgtttt	4020
	ggaaaggatg atttaatttt cacatagaaa acttaacaca ttatctcaga ttatgtttta	4080
5	agataatcca tataataaag aagtcatttg aaaatatagt caacattcca ggaacatagt	4140
	atattttgct ttttgtgttt gttgactgtc gttcatttta gtggatttct caacgtttca	4200
10	ctcactctag cggttggtat cttcaggagt acaaaaatca atttttcctc tctctaaatc	4260
	acagaaatct ttgggaaata gaccatagtt tctttaattg taatatgaac caatgaaagt	4320
	ggtattttca gagatacagt tatgattaca aagcagttaa tagaactccg tttcacttct	4380
15	aaaaatatTT tcaaattgatt tataaacaag tttttggtaa atgtctcgtc tttacagttt	4440
	tttggaaata tctttatttg tatcttataa ataaatctgt ttcagtttgt tagctaattgt	4500
20	ttgcaactgc agaatttcag ttttaaattcg acctgtcaaa tgaaacggtg aattagatag	4560
	atctcttttt ttctgtaatt gaatgtgata tttgaccccg aaatgaaaat tgaaagtgtg	4620
	tcttattttg acacaaaagt gcctaatacga atttgaccgt tgattttgaa ctgttcgcat	4680
25	ctcaactaat ataatttttc tcagttcctg atcttcctaa gttagtctac tgttttcaag	4740
	ggcaactgta tgttttacta ataccttggtg atattatttt aaaaaggat ttttttacia	4800
30	attttatttg tacaaaacct agattttatg ctgccttact gtacactgaa atgagttgaa	4860
	atttttaata tctgttcgac attactttgt ctcatTTgac aacctatttc actttttcag	4920
	agaatgtata catTTatcag aagttcatac ttcaaactct gttgtttgag tcaggaaatg	4980
35	tataactcat tcaaaaatat acaataaaat ctctaattga aatcatgtag caatacattg	5040
	attaacgtgt cttcatgatg gccagtttgt ttcgccatcg atttgagaaa taatgaaatg	5100
40	aaagtcagaa ttaaaggcca ccactaacta gtcttttgat atttattttg taattttttt	5160
	tcaaatatat taaaattggt ttatcaaatt ttccaatact ccttacaaaa ggtagagcag	5220
	ttgtaattta ccaagaaata ttaaggctct tgaaatatta cagtgaaaat agttttcaga	5280
45	caatcagctt ttcaattcaa atgaagaaac atttttattt gtaaaaaaca atgtgaatca	5340
	atgaaaattt gctttcacgg tataattttt tactattaat ctatcctttt tttttagaat	5400
50	tgataaaatt ggtttaaatt tttgagttat atattttctg cgaatcagtg tatgaaattt	5460
	aattgaattc tgactcggaa ttgtttgccg gtagtcctgg atatgatgtg tctatatctt	5520
	tttggagtct gtggtccgat ccctttcata gaaggggaaa cggtgगतat tgccttaact	5580
55	gtgaagggca ttttcaagct atgtggtact ctcgacgcgc gatgtaagac agtcgtctta	5640
	cggttttcga gactactacg ttactagtga agatgctcag ttgcaagcaa aacggtcaca	5700

ctgcagtgtgta aagaatgctc tttctctcca attgcaataa atataatctt attttggcca 5760
 aattttcttg acagttttgt tgaaatttca aagttttagt gaaataatgt catttgagcc 5820
 5 aaagtgatac ttttaaaaat ctattattag ttatttgtaa acgtagatta ttctatTTTT 5880
 ggctgcagtg taaatagctc gcatgtgtac aacttagttt taacattatt tactgtgggt 5940
 10 gtgtttgcta caattattta ttgaatttgt atgtacctgt gcgttaatgt gttaattggt 6000
 ttatcgtatt tcgactcaca atattaatgg ttatgttaca caaaaattat tctatttatt 6060
 ctaattggta gaatttaaaa gtatttttaa attgtactgt cactattata gtattactaa 6120
 15 gtatacctca ttattactaa attttttgggt cgaaaattaa attgtgtagt tcg 6173
 <210> 593
 <211> 1307
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Beat-Va; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=
 25 TC005765; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 3E-19
 <400> 593
 30 taaaaaaaaac tactatcaat tatatctgct caaagtatta ctcaaaaact aaattaagaa 60
 ttagacacta gaaaaatatt tgggctatat cttcatcatt agtatTTgaa tttggaattc 120
 acaatcaata taccaaaatt agtacctaca ttggagattg aattctttca gaaaatattt 180
 35 ccattttatcg acaaaaatag caaccccaaa atatctttct tcatcgaaat aacaattaga 240
 aatcgaaata ttacaaaatt ggccgaatcc aaatcatttt ccaacttttt gactcaataa 300
 40 tatattcaat atccactgat caacctgaat cttggcacat cacatactca agagtcttcc 360
 tataatatac atatctggta cttcaactaa tttacttgag aatcctggct atgctccact 420
 tcaccaccac aacccaaatt agagtccagg ctatgtgaaa agaacggtgg ggtcgctttg 480
 45 gtacaccatt tgtcgaccag tgcaactttt ggttggtgat gacttgcgga tcgttgggat 540
 tcctcacgag gacactgagg gaggtgatct gcttgggtat gggcacgccg ggaagggcag 600
 50 attcgcaacg gatctctata ctgttccctc gggaggcctt ccgttcgatc gggaaacgca 660
 gggtgattga gcgtgacact agtccgttcg aatctgggtc cgtgctcgaa gaaccgatga 720
 tgtcgttcgc agcgggttct tgatcattaa tcttccagga tagaatagg tccggatctg 780
 55 caaaatccga tatacatttg gcagatacag tatctccttc caagtaagat gacgccaagc 840
 cttctatTTT gggctccgat ctgggtagag cggcaactat cacgttatga gtttccgatg 900

ctagtcgaaa tgcaggagct tcgctggata tctcgcatct ataagcccct ccgctgtagg 960

ctctcgagag attttcgagt cttatcttgc agcggttctg tctgcagtcc gtcccagagg 1020

5 gttccaaatg aatccctgct acggggaata gcatcgtgtt tggccgacgg tgtggcatgt 1080

atctgaaaaa ctcgtgggtcg tccttatacc acttgacggc atataaatct tcggtgcccc 1140

10 tgtcgaagtg gcagtcaagt tccataccat cacgtagatc ggctaccggg ggggcgttca 1200

tgcttgtcaa gcgcagacca ctcgattctc caattaattc acttggtccag tgtctgttgt 1260

cacctcgttg tgagtgatgt aactgggtcca cattctgaac tgatctc 1307

15 <210> 594
<211> 2575
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
<223> Анотація=Невідомий білок (Zgc:91844); Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030621; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-39

25 <400> 594

taatatagtg aaaccacagt tgctaggggt tcgtagcttg tatagaactt ttatatcggc 60

ttctgccgga ctatgtagac tttcctgtac ctgcagtcac agacctcaaa gaagaaggaa 120

30 acttccacat aagtaaaact catgatgtaa atgagtctcc cgtattttgc tcacaagata 180

tcagtccctt agctaggctc tatcacttga atcaactacc gcgatggcct caaatgtcac 240

35 tcacaagatt ttggaatagg ggcactttgc gacaggacac agaagatgtg ctcagggcaa 300

tagcttatga tccagattgt gggcaaattg tgaaagagtg tgtagtgac attgtgtgga 360

aatcttcagt gagtcaaagc ctcaaaggca tcctcactgc tggacttttc aaaagtgtga 420

40 aatatagtag taaaaaaatt aaaaagatgt tcgtgcaata aacgtttaat atattgcttt 480

tttgcagaca ctccggcatg taccaaatat cggactctga ctccgctgac tctgataggg 540

45 gtattcgtta taaaacagac agtattcgta acaaaagtaa aaatagtga acgagttcta 600

aaagagatag tagtcgtgat aatagaagtc caagaagaga gagaaagtct ctccacaaag 660

acaagcatcg cgagaaacgt aaaacacata gctcacatcg tgatagagat agggatagaa 720

50 gaaagcacca ggaaaaagat aaactggaaa gagattgtaa aagaacaaat gaggatggta 780

gtccagttac tgatgttcag agtttacaac agtctctggc atctgttcaa actcaaaagc 840

55 acccgaatga agtcaaatac atgggaccag cattgccacc tcatttacag aagaaacttg 900

gagaaaattc acagaaaatg attgaaaaca aagattcttg ctcttttacc caaaacgtac 960

tagactcacc ctctgaggaa acaaagaaat ctgtaattag tcttatacat tcagaaccat 1020
 caaatgcatc tgatgatcat tcagatctac caacacaaga atctagatta gctgttgatt 1080
 5 gtatgaaaga tgatttatat gggccaactt taccggctgc caaccaagt ggtaatacgg 1140
 ataatgatac taaatctggg aataaaatca ttggacctat gctacctaac tcgccaactc 1200
 10 atatggagaa tgaagccatt gaacaaaatt ctatagagtc gaataaagag attaaagtta 1260
 ttggaccgcg cctgcctcca catctacaaa agaatttaga gaatcaagaa ctactttgcg 1320
 ggcctagttt gccaaactatg caggaacaga atccagagaa gtatattggg cctgctctac 1380
 15 cttcacatth gagggaaaag cttagccaag actctgagtg ccaagagaaa gatgaagaag 1440
 aggaagaagt gtatggctct gtaccaatgg gggccagctt ttcgaggtct cacgtggaac 1500
 tggaagaaag ggcttttgaa atgaagatag ctgagttgga tccgcagcaa ctgaaacaac 1560
 20 ctggaaggga agaattgatg ttggagttgc ccgcagtga agctgttaac cttggactag 1620
 gaccaggga gttcaggacc aaagctggcc cagatttctc agatagatcc acttggaacag 1680
 25 acacacaaaa agataaggag agaaagaagc aaggtaaaga ggaacccaaa gtcaacctcc 1740
 agagggaat ggaattgatg gagatgaaga aaagagacaa ggaacaggaa gcttttagcaa 1800
 agaagagtaa acgaaacaaa gaaagtttgg tggacatgca caagaaaaaa ttgaaatcaa 1860
 30 ctaaggacga tgctgtcca ctggaaagac gccatttag tagggagaca gaccttcagg 1920
 tgaatcgtht tgatgaagcc caaaaaaagg ccgtgatgaa aaaagcacia ctattagaca 1980
 35 acaggththt ttcaggagaa tcaaagtht tgtgaacatt tcattcccaa gacaatttaa 2040
 agththththt tgcaaaacct gactthtga taaaatttht tgtaaaaaat ttgagaaatt 2100
 gththtgctat cactgttatt ttggggatga atcattacat aatagaaagc taagcaatth 2160
 40 cgagtgatat cththttagtc ththattggg atataattht aaaacaaaga tgttcactta 2220
 ththtcgaaat tattaacaa aatataagaa gtcaatttht tgggagaagg tagatgaatt 2280
 45 taatgcttat tgttcaaact aaaagttact atcctththt taththtaac tcctcatcaa 2340
 cactgttatg aaccttcctt tgaatttht gaagacttht ctaaaattga acattgctgt 2400
 thththththt tatagthtga aaathththt taaaaatta aaththcttat gagaattgga 2460
 50 ggttgtagtg ccattcggtt attaththt ggattcaaaa thtgtaatgt gtattcaata 2520
 aattactcta gtaaaccaaa aaaaaaaaaa aaaaaaaag taactactag acgtt 2575
 55 <210> 595
 <211> 705
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Білок MMP37 мітохондріального введення; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030621; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-112
 5

<400> 595
 aatagcaatg taaacaaatt gtttgacagg taatcaatth aggttagtag gttaaggtht 60
 10 taaaaaaatt ccatgcatgt tcataactag aaatacatta tataatgtta ttattattht 120
 acaacaatgt ctaccaaagt cacaatcgth cccccgttat acaagcgaat tctatcccga 180
 tttccacaaa actttacgth ctgtttcgcc tatggthcag gtgtgaaaaa acagcttcag 240
 15 aacaaacctt cagagaatat gatcgacttg atatthtgcg tcaacaaccc acagtcctgg 300
 catgaagcta atttaaggac caattcctca cattacagtg ggctcaaaca tttcgggcat 360
 20 aatthtgthg ccagatatca ggagaattht ggtgccaaag tgtacttcaa cacccttatt 420
 cthttcgacg atthtttatat caaatacggg gthgtgagta ccaacgattt ggttacagac 480
 thgttagagt ggtccgatct ctatattgct ghtagattgc acaagccagt ggaaataata 540
 25 aagaaacctt taagthcaga actggaaact gctctgcagc tcaacctcca gtcagcagtg 600
 catgctgcat tactcattct tccagaatcc thtaccgaat atgaattcta ccataccata 660
 30 tcaaacctca gttacagthg agacttccgc atgactthtg gtgaa 705

<210> 596
 <211> 2533
 <212> ДНК
 35 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <221> misc_feature
 <222> (33)..(33)
 40 <223> n представляє собою а, с, g або t

<220>
 <223> Анотація=Cannonball; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013143; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 45

<400> 596
 aaattgthtc taaatctthc ctctctaact acngtaattc atattcaaga atcacttgat 60
 50 tgtgagatth tcactatagt thtcaaaaaa cgcaacacat gthtcgctat acaatagctt 120
 cthcaggcgt gtctgtaccc agtataaact ttagtagtgt thtttgaata cgtaatggat 180
 thtcatcaag tatcagctga thccatcaca tactgatgat tcaataaaac aattccagac 240
 55 aatthggtaa ataaacatgt thtaagcatt tgccaataat ccattcataa aaacttcaaa 300
 atgtgathth gthggthctt catggatatc tacattatth taccacagaa atctgaattg 360

	aagctattat	tccaaaaagg	taatattaaa	ttctagtgtg	taaaaacgaa	ttaattttata	420
5	atatacaaaa	aaaaactgtc	ctaagtacta	gctccatcga	ataatgccac	ggcaatcaac	480
	aaatttcgcc	tagtaaagtg	cacgttgatc	agaggcgaat	ttttcgttgc	aagagtcctc	540
	atcaaatact	cttctccaga	tttcacgtcc	ggattgtgtg	acacgttcac	ttcatcagaa	600
10	cttgtctcct	ccatcaactt	cgtaaaatcc	cagagcttta	cgttgcaatc	cagcccacct	660
	gacaccaaaa	tgttcccgcg	ccgactgaaa	gacaaacagt	gtatcgtctt	ctcatgcccc	720
15	gtcagctcgg	cgaccagatg	tccgtggctg	agatcccaaa	ttagcacttt	gcaatctgtg	780
	cccgccgaag	ctagcattct	cccgcatatg	ctaaatgcta	atgctggaat	gggagattta	840
	tgacccgtca	tgagacggac	gtgggttaccg	gtcgtgcaat	cccagaggca	aacgcgtcta	900
20	tcactcgaac	ctgttgccac	gtaattggag	ttaggatgga	actgtatgca	atcgacatcc	960
	gaaaagtgcc	cagcaaacac	cctcagcggg	tggtagtgat	ccgtggccca	gagcctggcc	1020
25	gtgcggtcgt	tggaactgga	tgcaaagtag	tatcctaaag	gcgagaactt	gacgtcccac	1080
	acgggaaaca	tgtgaccctt	gtagataacg	agacacgtcc	atatattgtg	gctccacagt	1140
	ctgatgggtg	tgtcttcaga	agcactgaga	aggagtgtac	gatctgggga	gaacgaaact	1200
30	gagtataccg	ctcctgtgtg	gccgcacaag	gtgcgtgatg	tctcgccaga	acgttcatcc	1260
	atcattcgga	ccaagacatc	atctgcttcc	acattaacat	cttcgagttg	ttcagcagtt	1320
35	ttcatcgctt	taagcttctg	cggcaccaga	gtccagactt	ttactattga	atcattgaat	1380
	cccactgcca	gcatactcga	atcttcagtg	atttcggcac	agcagactga	ataatttgcg	1440
	ttcaagagag	tataacaaca	acaagaaggt	aatgattcag	gccccaaagt	aactcgtctg	1500
40	gatgtttctc	tcaaagcttt	tatTTTTTcc	agtttatcat	tgtctttcca	ttctgggtact	1560
	ggtattctat	ctggaggtgg	agcattggga	tcagattttg	tctttttaga	gaacaaagga	1620
45	tctttcttgg	cctTTTTTTT	tcttcgggtt	atcaggattg	tcttgggtccg	ctccttcctc	1680
	ttcatcttcc	acgggagcag	ctgctaagga	taccatatcc	ggagcctttg	gtattccata	1740
	gtataccttt	gttttggtat	cttgtctttt	agcctcccct	cctatagctc	ccgaagtggc	1800
50	atctatttgg	ctcttattcc	tcgccacacc	ttcgtacata	tcaaagtaca	agtgtcctctg	1860
	aattatattc	aacataacgg	cagctTTTTT	gtcattcaaa	tgctttttca	gcagagacag	1920
55	tgtatccctt	gatatcctta	tgatgaactg	gttcgatttg	aatgtttcag	ttaattcggt	1980
	gccgttcatg	tgatctcttt	tagttaccat	agctagtttc	tttaaactct	cctgatagta	2040
	acaatcctgc	tcagggtccg	atTTTTTcat	caaaccaatg	gctTTTTTccg	tgtgtccatt	2100

gtataccagc tcaaggtaca tgtgtacca gacaggatag agtattgtac ccagctcgtg 2160
 cttgtaaattg tcgagggatc cttccacgaa ccgcttgagc tcagtgtgaa aaacctcata 2220
 5 tgcttcgagg tctccatcac ttttgtatcc tgtcaagacg ctgctaactg cagactcttg 2280
 ttgtagcgat tccgaatctg cgcctcctgt taggtttgct tcctttcgca aaatctcttc 2340
 10 agttcccttt aagttgtatc gcttcagaat ttgaagaata gcagatattt gagatttatc 2400
 cattatagaa ttgaattatc gccaaagtat ttgattaact caatatttca tagggatcat 2460
 tctaataata acccactaaa atattacact tcatcaacaa tcaacataac ctaatataca 2520
 15 tcaaataaaa atc 2533

<210> 597
 <211> 1670
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Переносник великих нейтральних амінокислот; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011826; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-148
 25

<400> 597
 30 gtcagtaaca cstatgtacaa gttgagatat gtcccagaat tcaaatacac attctttaat 60
 cgtgaaaaag tatattgtgtc gtttcaggat aagtgaccgc catcaaatat tgaacgggtt 120
 cggatgatatt cctcaggat ttataatatt tttgtgggtt gtccttccat ttaacacaca 180
 35 tgaagtacac aggcaactcca gaaagaatca cggcaagtcc cacaacagtg ttccatgggt 240
 gtttaggtat gggaaacacg ataataagg cgcaacagat aaggaacagg actgggtattg 300
 aagtatgaat ctttatttgt ctaaccatat ttgggttcctt gtgacggatc cataacattc 360
 40 cagctatact agcaccagtt gacagccaca gtatttgtcc atagtaattg atcaacacgt 420
 agacgtcact tataaacagc atggctagtg aagtaacgca tgtgaaaatt aaacttggtg 480
 45 taggagtgtc tcttgtaata tgtatgaagg agaagagggt tggcaagtgt ccctcttgcg 540
 ctctgtgag gaacaatctt gaggatgtaa ataaaatacc attactcca ccaaaagtag 600
 ataaggccac gaatatcggc actaaccaat gtaaatttcc aaacatcttc ataccaaatg 660
 50 tcaacgcaac tgcaggtgaa ctttctatct caactccagt aagtacggta aagtaagcta 720
 tatttgcgag aacatataca gcggttactg taggaagagc aatccaaata gcccttggca 780
 55 aatttttgta aggatcttga agctcttctg tgacaaaatt aaggaaattc caaccgcca 840
 atgcaaataa tcctgaataa aaactgagag aaagatccga tgcgctgtag tttccatcaa 900

aagcgttgct gaagttttcg gtgtgtccag atgcaagttg atatattccg gcaagaacta 960
 tgatccctag agcaaaaagt ttggatgccg tgaatatgct ttgtattctc atagcccatc 1020
 5 gaacactcca gcagttgatg gcagtaagta aacataaaca tacagcggct agtaatctga 1080
 tggaattttc tgggtggacga cattctctaa aaaatggttt ggcggcgctac tccgcaaagt 1140
 tgagggcaac aatagcttga gtagtaggtc gaattattag tagagaaatc cataacatca 1200
 10 agaatgcacc aaggggtcca aatgctacaa agatgtaagc atagtctcct ccagatcttg 1260
 tcaccgaagt gcccaattca gcataacata acgctcccaa tgttgaaaac aaccagaaa 1320
 15 cacaccaa atataatagaa agaccaacgg atttgtacc gagataaaca cctgtgggag 1380
 acacaaatat tccactacct attattgttc caactattat cgaaacccca tttgtgagag 1440
 tgatttttcg ttgtagttta actacathtt tctcctcggg gacacactcg ccggtgacac 1500
 20 ttccattcat taatttttca ctcatctcgc tgatttaaac agaatacatt ttattcactg 1560
 ggctctatat aattgcataa gaaaacagaa gaaacatggc aaaaagcacg gcacagttac 1620
 25 actcactttg tgctgactcg tgaatcgtgg gcagcgaagc agggcagcgt 1670
 <210> 598
 <211> 2408
 <212> ДНК
 30 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотация=Білок K2 з Forkhead мотивом; Назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC004006; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 35 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-23
 <400> 598
 acgcctcact atccacttta ttcagttcaa taatcatcca ataataaaa ataaaaaatc 60
 40 aacaaattta aaacatttat gtatacagta cataagtctt ttatgtacat agtttcggaa 120
 aacaaaaatt attaaataca ataaactggt atatttcaaa atttacagaa acaatattca 180
 actttactaa aatttttgac tcttcaagaa acaacattat tacaagtccc tattcaaaaa 240
 45 aacacctttt cgcttcagta attaatatcg tatatataag ttattttggg ttcgtgaaag 300
 aaatacctcc taaatagaga aaatactatt cgtctcgaat gtgtgcgtcc acatccaaga 360
 50 cacgtctact taaaaattca attttacgga cttcttttat ttgtctccag gttttttgaa 420
 accggcccta gtgaaaattg gcgaactttt ccttttgacg gttctcattc catttcgaat 480
 ttgatctgat cctgtctcat tctcttcatt tctggctctt gcagattctc catactttca 540
 55 ccaacactcg aaggactgtc catgctttgt tcgtctaagt gcctcttcaa atctaaccct 600
 aggttgccat aatttcact gctgtaagggt gaataatttg ctgtttgcac aatgactggg 660

	tgtggagaaa atgcaccggg tgataaggat ctttcttcca tagtaggaat tatatatattt 720
5	tcttccttat attcttgtcc gttagagctg gaactttgtt ccatactctc cagtggaggt 780
	ggtagaagaa gtctagcctt tgtcgcctccc actaaagcag acatttgctg atggccgatc 840
	atgccacctg atccgggata tgcgaagctt gacttcccgg acttcctgga gctgactggc 900
10	tgatatccac catgtgctcc ataatcgggg agccttctct agagagagac tcgggcgtca 960
	tcatatcatt catgttgacg tgggaaggcg acgctggagc acttctggaa ctcaaaccga 1020
15	atggagccct aaaacaggaa actcctctct gccttctccg cctaaatgcc tgttcaatca 1080
	gttttgactc ggattgtgga tcaatcctcc aaaatgaacc cttaccgggt tcttcttgac 1140
	ttcttggaac cttgatgaaa tatctattga gactgaggtt atgtctgatt gagttctgcc 1200
20	aacccttgtc ggcggtacgg taatacggat agtgtttcgt tatgtaacta tatattccag 1260
	acagggtaag ctgcttgtcc ggtgaacttc ttgcgatcgc ttgtactata agctgcgcat 1320
25	aagagaatgg aggcttcgaa tcactcttct tgctactact gctactaggc atataagccc 1380
	ctgcatcact catcactacg ggttgatttg aatttcatt ggaagttgat tgcttataat 1440
	ctggactgtg actacgaggg atcgaatgac tgtcgtctct ataggctact tcggcagcat 1500
30	acctcgtgc catcgttaga tcagcttgaa cattcctctt tccgtggttt ccagtatgtc 1560
	cgctatggcc acctcttgga ctgcgagggc agctattggc agcactgatg gtgccggtgg 1620
35	gtgatggaaa agggctagca tattcaccat caggaatatt aatcctaagg gggttggtag 1680
	atgaggaagt tccgccgcca gaccgatccc tcactctcac aggagacaca tcgcgtacgg 1740
	ggggtggctc cgaattatcg tctatcagcg attggaaaga cagtctaattg tttgtactgg 1800
40	gaaacctaaa agtgcattgat ttgggtaacc ggatcgaggg ggctcctttc ctctgaaaca 1860
	caccatccac gaagatgccg tttttcccgt tacacaacat ataaaacgaa ggatgttcga 1920
45	aaaaaacctc taaatgcctt cgcgagataa aactagaacg tcccatattt acatctacaa 1980
	caccacgtga actgtttcta cctataatta tccgactctg gcgtaccaga tattcaattt 2040
	cgcgaccttc tattcgagct atcggttcac cattgtcgtc ggggctccac tgcactttcg 2100
50	aaggactagc gggggccgat ttcaaagcca gaagagccca tgcattctctc tcggaagtca 2160
	tcgtatatga tgtggacatg gtgattcact cacttcacag cactttttca acaacacaac 2220
55	taaccagtca gtgtctcact tcactgttta cctacaaaat gcagcaaacg tgggagtcac 2280
	ctgtaatat tcttcgaatg tgttgatttc ataacgctca gtcgatagaa atgttggtaa 2340
	acacgtgaga ttggtgtgaa aacagtcaca ctgaggacag acacatctag caatttataa 2400

cagaatat 2408

<210> 599

5 <211> 2094

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=CG6619; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002393; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

15 <400> 599

attacagcct ggtagcttct gaactcgtag aaacattttt tggatattca tttttagaat 60

ttcgacgtgc gctataataa ccgaaatttg ggtcagtcgg gctgatgaca ttctgccttg 120

20 gactctggaa gaaacgactt tcagttgtgt ccggccctgg agatacaggc tctaagcatt 180

cacaggaaag actcggatct gataaagctt ctgaagagta tttcggaact gacagcaaac 240

25 tttctgttga tttagtgggt tgaaagtacc tccgatgggt atgtggtgta tactgtgggt 300

gtccaggaca gttaccacca gtctgcttgt ctaccctaata gtactgtgta ctttgtgctt 360

tagtatgagg ccgactgctt ttctgagcac atttgaaga ggtgtctagg tatccgtacc 420

30 caaatccata accaccaaac gctttcgttg ttaaattgtc ccaagacttt ggtttattca 480

cttggttgta ttgaacgtag atcgtttctt gctgttgggg ttgttgtagag tatctttgggt 540

35 gatcgccatg tttattagat ttaacactta actgtctgga agtatcacag gaaccgtccc 600

aatagaggggt gtcggtgctt agagaagttg tgtaactatt agctgagctt tcggctactg 660

tagtaggtac tacattgctg atttcgctag aagtacacga gtgtagactg cactggctta 720

40 ctaggcctgc tccgatgtgg aaataccttc tcggtgcgga aaagctttga gtatttgtag 780

tcgtctgcga tgactgggaa tgtggccgag atcttgtctg tggaggatca gtctgagttt 840

45 cctcagtctt cgagtctctt tttctatggt ccttatgact acgagatctt cttctgttgg 900

aaggaacgca tcgcggatca caacacgaac ttgctaaatc gtaagcatcc agactgggtat 960

tatcaccggt gctcgaacct gattgtacac aaggattgca gagctgtccc gcgtaactct 1020

50 gacagagagc gggaggtttc ttcgcttttt ccatgctgcc tgctatatga gtttgattgc 1080

ctctggactg tctttggtcg caaggggtct tgacaatgaa attttggtgt tctttataac 1140

55 ggggcggttc gaaggtaagg aggtattccc cgctgctact ggtggatggg tgaagcatat 1200

acctatactg cgaatctaag tattggtagg aaaaaactaa agggggcggt ggctgtttct 1260

gttgctgagc tactttcgcc acatcttctg tcgaaactgt tgggtctacaa tatgaataag 1320

atgactgagt agggggttggc ggaccacccat tatttgcttg tgaagccttt tttcttgctg 1380
 gcaaactatg cgttttccat tttccctcga aaagttgcct ttctctcaaa cataaccggt 1440
 5 ccagttcttc catcttcggt tggagtattc tttgaagttt gatatatctc atatgtaact 1500
 cgaccttccg tacacaatct tcaaacaaaa ccaccattct cattctagta tcacaatttt 1560
 10 tgatgtaatt aactaggggt ttatgatcag ctttctccat atcagtacca tttatggata 1620
 agatgacatc cccttctctc ataccagccc tatacgctgg accgtcgtag tccacataat 1680
 ccacgtaggt aatcatttct atttcctttt ctttcttgta atgtattcca taactttgaa 1740
 15 gtgtaaatacc aaaagatcca ttcttttttt ctacgatgat tgtccgtcgt cgtcgatctt 1800
 cctcaggttt ggtaactgta actcgggtctg attgaactct ttccaggatt tgtgatggag 1860
 20 acgacgaagt gcaatcgta tcttggtcga tctgcaactg cgactgactt tgtggattcc 1920
 ttctcatctt tctcgccaaa aaaactatca ggccacatca catccaaaca ctttctactgg 1980
 gaaacgtcac aaaaaccgat tccatttctc agaattggta agaaacagct gttcgatgga 2040
 25 agtcactgac gagacgccga cgttgcgatg ccgacgtcgg ccattttgag cgac 2094

 <210> 600
 <211> 2895
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 <223> Анотація=ДНК-топоізомераза 3-бета-1; Назва гена Tribolium у базі
 35 даних OrthoDB=TC006688; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-114

 <400> 600
 gatatcaaca aaaatctaca ttttcaaaga atcaaatggt agaataaaaa ttaagagtca 60
 40 tcataaatac aaaaataaat tatagaaata aaattccaaa atattccaat tttaaaatat 120
 tagtactgaa aaaaattcta tcttagaagt tattttaata aacctccatt gaaatcggca 180
 45 aatagatctc aatcataata tgtcgacaaa caaatcact ttgtagtatt tttttacaca 240
 aaatacgctg ccagctgcgc cattttatct ttgggctgct ttcccctgcc tgctcttcct 300
 ctacccttac cagcagtgc cttccccct ctaaaagttc gtgggcgagt attaacagcc 360
 50 accttaggtc tgtctactaa tcttgaaaaa tcaggataac agaagacaca acctttagct 420
 tcagttgccc ctttggaag tttggatttt tcttgtttgt attctacagt aaccagttgc 480
 55 gagccacatt cgcagttatc ttcgaggacc gttatttttt gagcatcatc aaataagttg 540
 attatggtgt cacacctatt gcatcccaat ttccatttag gccctgaaga tgggtccaaa 600

	accagtattc	cgaattcaca	ctcagcacaa	ttacaaattc	cattggaatt	caaactataa	660
	aggcaagtag	gatgggagca	tgaattgcaa	ccactgcctt	ttttcatatc	tttgaatgga	720
5	gggttattat	agcaatatgg	gcaaaagacg	aagcttttgc	ctttatttcc	cattgtccag	780
	gaaagtaact	caaaatcatc	caatggacat	ttcaactccc	taaatatatt	tattattcca	840
	ttctgcggta	cattgaatgt	ttcatcacaa	tgtgggcaat	gcagtctggc	aggtttagct	900
10	tgaatatatt	tcatgtatct	tcggcatttg	ccacatcttg	aatgtgccct	tccagttgca	960
	cttaaagggtg	aaaatgatac	ttcgaacagt	tgggccatac	catcaatatt	tttcacaaaa	1020
15	tattgaaact	tcaatttgaa	aatctccacg	gtgtgtttga	gaacatcgtg	aaaatttgcc	1080
	tttccagcag	ctatcagatt	cagttgttct	tctacagctg	atctcattgt	tggcaatacc	1140
	aactcctcat	ctatcttctg	atatccatgt	actaagacaa	tgccaagcgt	tgttggttta	1200
20	agttttcttc	caggtgttac	tgtaacataa	tttctttggc	agatgttatt	gatatgaacc	1260
	ggtatagaag	catcggttcc	aatcccgtgt	ttttccatta	aagtaataag	ttcagcttcc	1320
25	gtaggtaaat	caggaggaga	tgtctggtgt	tcggaaagtt	ttgcctcctt	tataggaaca	1380
	gtttcatttt	catggagatt	agggacgatt	tcgtttttcc	cgaaagcctg	ccaagtcata	1440
	atagttgtga	agcctggatc	taaaagagtt	ttaccagata	ccgtaaaaac	ctcatcgttg	1500
30	attatgattg	tgactgtggt	ggtgagatat	ttacagtctt	tggccaaagt	cccaatgaaa	1560
	tgtctcgtta	tgtagtcata	tagtttccat	gaatcaccat	cgagctcgtt	tcgtgaagct	1620
35	gctttcatag	gagtgatagg	aggatggtca	cctgcatcat	gtccgctttt	tggtcggttt	1680
	acaccattat	ttaaaatctg	cctcacttca	tctccccaat	cggaactatt	ttgctgttgt	1740
	ctcaatacac	caatcaaadc	gaaattttca	ggatacctag	tagtttctgt	acgaggataa	1800
40	ctgatgtatc	cttgaatgta	caacttttcc	gcgatttgca	tagcatgatg	gggacccatt	1860
	cccaaaccag	aacttgctac	tctcataagt	tcaaccgtat	tcagagctga	aggtcgaggt	1920
45	ttggattttt	cttttgaaat	cacactcact	acttttgcct	gtttttgatc	cttgacaagc	1980
	tgcaaaaaca	aattagctac	ttctttgtca	aaacttctaa	ccctctgcca	atctaattgt	2040
	acatcctgat	tgtcggtagt	tttaacagtg	acctgaacac	accaatacgt	ttctggcctg	2100
50	aatgtttgta	tggcatcatg	tctctgaaca	caaaaaccaa	gggttgaggt	ttgacacggt	2160
	ccataagata	tgagtgatga	gtcaagatct	ccataacgcc	cttgaaaaaa	cctagtttga	2220
55	aatcttgtaa	aagcacatcc	tattcggaga	tctagttcct	gtcgagcgtc	aacgctttta	2280
	gcttcattct	catttggggtg	acccaatgaa	ttgaatgcag	cttttatatc	cttctccggt	2340

atagcggaat atttagcacg ataagtcacc ttatcggaat atacacttcc caatacacta 2400
 ctgcgcgactg cactcattac ttcaaaacaa atatttttcgc cttcttttacc gcagtcaagc 2460
 5 cataacacaa gatttttcagc accttttgcc tcttggtgcta gaaatgaagg catttttcaac 2520
 tttggcattg cttctttttt ctcaataggg catgaaaaga gttcaacagg atcaaccctg 2580
 tcccaattat tgtatttact aatgaaatct acacaaaaa cgtgtccaca aacagaagtc 2640
 10 attttaaatc gagccggagc acctaataag gtgccgttcc attcgtgaat agaacaggct 2700
 ccattgaaac cctttttact tgtattattc ccattactga gaatgttggc taaagaagct 2760
 15 gccaaagacg gcttctcagc caccataaag acacttttca tattttcaaaa tataataaat 2820
 ttttcaaagg atcccataca aattctatctt atttagagtt caaacctaac caaattagac 2880
 aatgacaata ctgcc 2895
 20
 <210> 601
 <211> 2109
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25
 <220>
 <223> Анотація=Арилсульфатаза В; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC006555; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=2E-19
 30
 <400> 601
 gacattgttg atgactctaa aacgttggtg aattgttttg tgataggctg ccatcaagaa 60
 tattcagtat ggcattgaat gaaattatat tcgttggttc attcctgttg gcaacatgtc 120
 35 gtctagagac tacccttgca agacctaata ttgttttcat cttagcagat gatctgggat 180
 ggaatgacgt cggataccac ggttccaatc aaataccgac cccaacatc gacgcactgg 240
 40 catatgctgg cttgatactg aacaattact atgtatcagc aatttgact ctttctagaa 300
 gtgctctcat gacggggaaa caccatatac aactgggat gcagcacacc gtattgtatg 360
 gagcagaagc caggggtctg ccgctatctg aaaaactgtt accccagtat ctcgaggagc 420
 45 tggggatatgt gaatcacatc gtcggtaaat ggcatttggg atgttacacg aaagattata 480
 cacctttata cagaggattc aagtccatt taggttactg gacgggccac cagactact 540
 50 acgatcacac tgcggttgaa aatccaggct ggggacttga tatgagaagg aacttggatg 600
 tagcgtacga tcttcatggg caatactcca ctgacatttt cacggcagaa tctgtcaagt 660
 tgatcaacga gcacaacaag agtcagcctt tggtcctcta tcttgctcac gcagcggtag 720
 55 actctgcaaa cccgtatact tctctaccag catccgatga ggtgggtcag caattttcct 780
 atatcagtga ctataagagg aggcgttttg cagcaatgct cagcaggta gaccattccg 840


```

    ttggagaggt tacaaaagct ttgcaagaaa acaacatggt ggaaaatacc ataataatat 900
    tcagcacgga taacggagga cccgcatcag gattcaatct caacgccgcc tcaaaactatc 960
5    ctttaagggg agtgaagaac acgctatggg aagggggagt gaggggagct gccctgatat 1020
    ggagtgtctt cataaataaa tctcagaggg tcgctgatca gatgatgcac gtgtccgatt 1080
10   ggttaccgac tctgatagaa gctgcaggag gagacgtcag caacatatct gatattgacg 1140
    gaatttcaac gtggaccgct ttgtccaatg atgaaaaatc caatagaact gacgtcctcc 1200
    acaacataga tgacatttat ggaaatgccg ctctaactgt aggcccgtgg aaactgatca 1260
15   aaggaacgac atacgatggc acgtgggaca gttggtacgg cccaagcggc agagattata 1320
    actacagcct atctctgatt gaaaactccg cagcaggaca ggccctaagg gccatcaata 1380
20   aatcagcgtc tcgtttgaaa atggaagcgt tacgagggga ggcgacgatc gactgtacgc 1440
    cgccagtgaa ttctaccgga aattgctacc ctctggaatc atcgtgtctt ttcaatatcc 1500
    tcacggaccc atgtgaaaca aacaatttgg ctaatgaata tccccatatt ctccaaagta 1560
25   tggaaggggt tctagaacga tacaacaaaa cagcagtacc accaggaaat ctacctttgg 1620
    accccagagg agatcctaaa aattgggatt atgtttggac taactttgga gactacactg 1680
30   aatcaacaac aatgatagat atatgaagca tagaagatca tcaaaatttt tatgaatatg 1740
    tactgaaaac aaatgtgtca aaatcaaagt aataagaaca tttttagggg tggggttcaa 1800
    tgatgtcagt agtactgatc ttaaccttca ttcttaaaga cagaaagtac atatagactg 1860
35   atccactggg aactttgcta ttactggagt gcattaatta attaagacgc aaaaaccaac 1920
    aaacagtaat cgcattttta cgactgtatg caacattttc tctggttgaa aattatatct 1980
40   atttctatth tctattaatt tgtttataaa ctctacagat catggcccag ttacagagta 2040
    ggaaaggtaa atatcacaaa tggatttgta catcaacaaa atagacaaca atgttaatta 2100
    aaaataatt 2109
45   <210> 602
    <211> 4916
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
50   <220>
    <223> Анотація=Білок takeout; Назва гена Tribolium у базі даних
    OrthoDB=TC013559; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
    унігеном Leptinotarsa=2E-32
55   <400> 602
    gattaacggc gagtcaatca gaacagggtgc tcaacttttt ttttcaaaat gtacagtgtg 60

```

	ctcttttctga tagttttacct cgcgaaatgcc gtgagatcga cggaaaaatgt cacatttcgaa	120
	acacctgaat acatttcttcc atgcctcaaa gcagaccgga aaatcaacaa atgccttgta	180
5	aaaacttttca accatctcag accatacctg aaggagggaa tcaaggacat tgatgttccc	240
	agcctagatc ctctcaccat cgacaatctt atcatggaga acggaagagg tccttttcaga	300
	atcagagcag cctttttacaa catatctact aacggagcca gtaactattc tgtcggtaac	360
10	atcaagaccg acctcgacaa ttacgtaatt gaatttggtg tccacttgcc acgactagaa	420
	tgcaaaggaa aatacgatgt caatggtaac gttctactct ttccagttag gtcaaaaggaa	480
15	gattttttggg ccatattctt ggatgtgaat ggtgctgcca aaatttttgg aaaagagttc	540
	aggaacgaaa aagatgttag attcatgaaa attgacaaaa tggtagtgga tttcgaaatg	600
	aagaagagcc gtttcagaat taaagatata atcaatcacg gaaacataat aggagaggcc	660
20	atgaaccaat tcctaaacaa taacgcagac gaaatcattg ctgaaatgaa accggctgcc	720
	aacgcagcca tagcgaagca cttcaaggga tttttgaacg gcgctttcgt caaattaccg	780
25	ctgaaagtat gggtgcctga tgcgtaggag ttgagtatac cgtatcagag cacgtttcac	840
	ggaatatcat tgcacttttg tttgtacctg cgtagactaa acaaagaatg tcccatcggt	900
	aagtgcacca tttcgtatga actgaactgt tcccagagtg acatagaata gtgctacacc	960
30	ctgccatttg tccgtaaata gaccttcaca ctgataatgg gataacctag gtttagatgt	1020
	tttacaatgt cttctgccgt agttttttca aaatcgattg aaaactatgg tcgtgacgtc	1080
35	acttacattc gattatgaac ttggcaacac cgtaaagttt attcatattg cataattgaa	1140
	ttttcttctt ctttcggtat tcttggtgtt ctaactgttc ctgcgaaatt gccaaactgt	1200
	ttttgacgtc aatttggtga tttgttcgga aactgaaaag catttcatat tacgaaacac	1260
40	ttacgaacaa taatacctgg aattttttaga aggggcattt gattgagtag tactaaatga	1320
	atagttatgt tgtatatcca ttcagtccta ttttctgctt cacacaattc ctatacattt	1380
45	tggaacatgg tttgaaagag gagataagtc tcgaaggtaa tgacgttagg ttaggttagg	1440
	tcgaaagtga gtgggtcgat tcgaccctcc accgcaaccc gcaatgatga ttcagacgac	1500
	agtgacctgt gaggaggtct gttagacaag attctgccag aagtcataa atcttcttgc	1560
50	aatccaggtg ttcaatgttt gacaaaacct agtagtgacg tcacatacat ttttgaaact	1620
	tcgattttct ttcgaagttc aaaacttttg gtgttacttc atgaaaagtg aaccgttttc	1680
55	tcatagaact gaggaataat attttttggt cgacagtggt aaaggtgtat cgtcaaactg	1740
	agaaaaaagt cacgtttagt aatagtaccc gaaagttttt taaagatttt ggccaccagt	1800

	tttaggtgta	gttaacgaaa	atgactaatc	atcaacttag	ttcagttagt	cgttatgata	1860
	tactgaaatg	tgtaaatacc	cacgatctca	atgcatataa	tctagtgtgg	taatatacct	1920
5	ataataatac	taagattctt	gaagacacac	accgttaaaa	atagcaaccc	tgaatagggtc	1980
	at ttgattttt	gagaccggaa	gcaagaaaat	catgaaacaa	gtccaattca	gtttttcaata	2040
	catgtttttta	cg ttgagaac	aaccctttat	tcgcaaccca	tctgcataac	aacctacaca	2100
10	tcgaagattt	caaattagaa	taatagatct	ttcaattttg	tatcgaatgc	tgtaaaaattt	2160
	ttgttatcat	aacattaagc	aatgttgagc	agttcaatat	tgtgcattca	ctttccaact	2220
15	agaaagtgaa	gcaaaacaga	agaaattact	tcattgaatt	tatcttacat	acagtgatat	2280
	aaacaaaatt	ttgttgcctt	ttctacattc	tgaagaatat	caggtgttag	tagcctacat	2340
	accacatggg	aatccggtaa	actgtccaaa	atacatctct	tagacttttg	gttcaaaaag	2400
20	tcctgtagag	tcgaatcgag	gaatctagct	ggtcattcct	ttccaatccg	tcgaccagga	2460
	aaattattat	cgagaaaatta	tcgcacttgt	atcatgcagt	gagagatcgt	tctatatattgc	2520
25	tgaaaaacta	ccccatttcg	cagtagagga	tctgaatgga	tttcgttgtt	agtgccttaa	2580
	ataactcaat	cattcagcat	atcgagatat	ccttcactat	tctggtctgc	tacctactat	2640
	cg ttgtaatg	tcagaaatat	tacaggaagg	ggtacaacat	tcaaagacat	ttcaaatatg	2700
30	gtgtcaatcg	actttttttac	ctgttagaaa	cttttgacaa	gagggttgac	aagagagagg	2760
	gtggctgaca	agg tttgaat	tattacgtag	atatgtatct	tcctgaaaac	caaagttgac	2820
35	gtgtttcaac	at ttatactc	tagactcaat	atcaactgac	tcattcaggg	tagcttgtct	2880
	taactggaag	gtat ttcatt	tacaactgac	gtttaaatgt	gtcagtcttg	gaaaggaaaa	2940
	tataataatt	tagtgaagaa	acgcaaagaa	gattagacgg	aatcaccaa	gtagcttgtt	3000
40	aactctaaat	ctcgctgaca	atctagagag	tgtcacctgg	tatgagattg	agacagaata	3060
	attagcaaaa	tgacaaacag	aaacctggaa	aagg tttgga	ataagtgatc	aaataaaaaa	3120
45	aaatgaatcg	aactgg ttcg	ggtgaagatg	aattcccagt	ccctttttgt	ccattttaagg	3180
	tagtgaaaat	gtctgagaat	agctagaaaag	aataatatcg	catcgattaa	tttattgaga	3240
	agtactggta	tcaatacaaa	aatgcttttc	at tttttggc	gttattagag	aagatattaa	3300
50	aggatggaaa	atactttctc	attgggtactt	tttgagctct	acaaat tttt	aaccctgtttc	3360
	gtttccgaac	aatcatcacc	gattttaattt	ttaatgtgga	ctggaaaaaa	aatcacccat	3420
55	tg ttataagt	tttcatttat	agcggtaact	tcactgattt	atcatactca	atcgaaaattt	3480
	tgtgaatttc	aaaacgacac	ttcaataaac	ttttgaatgc	ataact tttt	ctttattcag	3540

```

ccgactttgt atctactaca ctttctgatt tcacaagctg gtcctcccta tcttgaacag 3600
atagtatatg cagaaataat attttcagaa gacagtacct gtaaaaaaac ttccacttta 3660
5 aaaaaattca ttgctaaata gctaggttca ttatttgaca tataatacat actgagaagg 3720
tataatgaat ttcacatcaagt cctattatca cataaaaaaa gtaagaacaa atcaaaaaaca 3780
aaataataaa acagatacgt ttaacggatg ataaccaccac tcaatctata aaaaaacgga 3840
10 tacttttggtt tcagttagta tgcacatgta taaatatctc tagtttaaag atgtttgata 3900
aaaacaaaga cttgtagaat tccatgtttc aatcgttgat accagaatat ttgtcacata 3960
15 aagtttttca atgtgtcggc tatattagca ttttaacttt tttagcgtca ttttctgaat 4020
tgatcaaaga gtgaaaactt tcacagctat ttttcggttt gttgagcgtg gtctgaagggt 4080
tttcatgtct gacattccat ttatgtttgc agtagacaat aatgaagtct tcgatgatgt 4140
20 ttaccgcagt cgtagaagaa acatcgcaaa agaaacctgg aaaataatcc tgatacgact 4200
tcagttcagt tcttgagacc ttttttagtaa ttttgccagt cctgagtttt catcatttta 4260
25 ttggagagtg cattaacatg tgccatcataa tatggagggt taccgatatc aaacatcaga 4320
atgatgttga ttagaattat tatcatcatt tgccaattat gtttgacctg aattagtgtg 4380
taagactctt tcatctgaag gaacaacttt ttttatctta ggatatagga cttttttatt 4440
30 tgaaatgttt tcatgcaact ggatcattcc caaagttata aatatgtcca aaccttggtt 4500
ttaagtgaaa ttttcatagt ttttttcatc attatacatt tctcgctcaa tttgtgaagc 4560
35 agatgtatcg aggaactcac ctttaatttt catttgttca tataatttgc ttgaactttt 4620
caaactatga agaatgagct ttctacttac acagcaagaa gggaaacata aataaggctc 4680
agtttcagaa ttgtaaccct aaattttcat tacttctact tagcgttttc catttgatgg 4740
40 ctttttttgt acatacaata tgagaaatgg aagagggaaa gcactattcg ctgtcattca 4800
gttaacaact tctcaccgtg tgcaagagga cttcggacaa aaatacgaac tcgtctggtg 4860
45 tattaatagt attaagagaa cttcgtgttg gtactgtttt tctattgtta tttatt 4916

```

<210> 603

<211> 2228

<212> ДНК

50 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

55 <223> Анотація=Білок 2, що містить цинковий палець Ran-зв'язуючий домен; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC010666; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=4E-7; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 603
gatttttgatc aaagtcaaaa atcaacaata tgccatcagt gattctgaat cggaattgt 60
gagaaagttg catttttaaaa gaactttcat aactttaaac gttatttgta aagataaaca 120
5 ataatgtccg acgaagaaga gctgactcct ccaccacctc ctagcctcaa aagccctagc 180
gccgaaggtg attggacatg cgaagactgt ggaaacgtaa attttgcccg cagaaacaat 240
10 tgtaaccgtt gcaacaaggg gaaagctcac agcttggtg ctgctaaaaa gagaaagttg 300
ggaacggaaa tcggcaaagc ggcagcagaa aaaagcaaag gccttttttag tgctgatgac 360
15 tggcagtgtg acaaatgcgg taacgttaat tgggcacgca gacaatcctg caacgtctgc 420
aatgccccta agtttggcga agtcgaagaa agaaccgggt tcggaggtgg ctataatgat 480
cgaggtgtgg ttgaatacaa ggaacgtcaa gattccgatg atgactatga cgaatttggg 540
20 aggagaaaga aaaggcgacg aactcactca agaagtgatg gggacgaaga agaacgtggt 600
gaaaaaaaaa gtgctagaag cgagaaggtg aaagaaagaa ttattgagaa tgaggaagat 660
gaagaagatg atgatgacga cgacgatgat gatggagatt tgtccaagta tgatttatca 720
25 gattggggag atgttggca ggtagacaac aaaaaggata agggcagaaa caattctttg 780
tcgccctctc gtaataacta ttgaatgtat attacctatt gatttttatt ttttcaaatt 840
30 gaaaatagag aatatcagct ggtctgattt aacattttta tggatgatgat caaactagat 900
taatgtgtag tctgcaaatc ataacttgct gttaatttta ttaaaaattc ggttttttgc 960
ttttaatgtg tatatgattt taaatttggt ggactcagtg tctgacatga aaaataactt 1020
35 ggaatttgaa tacaatacaa gttattaaca tataatgaac aatttatcct tgacacacga 1080
tagcttgctt tagttatact tcaagatttt aaatatattt tgtcttaaaa ctcatttcta 1140
40 cattagcctc taaactctct aaacaaatta tgtttgtatt ttggtcattt ataatgactg 1200
ccagtgtggc attacttgca ttacagccga acggctgcta tcaaattatt ttttgaatgg 1260
aagggattt tgtgaccctt ctcttgattg ttcttgaaaa ctatgatttt ttttatgtaa 1320
45 attttgtctg acattgatat cttgtcccg tcaaaagtta ggaggggcag aagtattgtc 1380
atcatgaaaa tgttaaataa tgtaatttta agattagtga attattcaa aacttataac 1440
50 atttttttct tgtcaattcc ctcaaagacc gtaaataatt ttatgatgat gattttatca 1500
tttttctcaa tttattttca gtgaatgttt attatttgtg tccgatttgc tgatgtttta 1560
tcaaattttg ttaaattgtc ttttggttaatt gtgctgtaac caaatatatg taattgtatg 1620
55 aaacaattca ttacatggtt tttcaatgta aaaaccaatt ttatatatat atagacatat 1680
ttacttgctt ctaacttcaa atttgttttt gaaaattact tttatcgagt catggtacag 1740

tttttgacaa atttaaataa aaactgttat taactccaag caaatcacgt aatgaattag 1800
 tattcaacat caattcctgt ttttctgaaa ttgtgtttca taattttgaa agtattgaca 1860
 5 cacatcgcta attactgttc tgaaattttg tttatttaat tttgaaaagt tgacatgtcg 1920
 gatttaactc ttattgtttt aaatatctgt tgttctgtcc aatggaacta aatttccatt 1980
 10 attttatttc atttcagtgt tttgacaaat gtctctatcg ttcttcagta gccaaacttg 2040
 atagtaagca tgtgtcagat aatgatagta ttggaaacct gtttgagggt ctctggctta 2100
 gttgcaactga gttttatgat ttgtatcggt cagagtagat gtattttatt aggttaatttc 2160
 15 attcaattac tttattctgg tttaatatat agtacttgca ggttcactta ttaaatatat 2220
 gttgacat 2228
 20 <210> 604
 <211> 3116
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=Tartan/capricious-подібний білок; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC011379; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 30 <400> 604
 agaatttcga attggtacag cgttcaagga taacttatga cgaataataca caagatgcat 60
 tttttgggta aatgtgctgt tctccttgca ctggcagaat cgacttcgag tctcgaggat 120
 35 tttaggccat gttctgaaat atcgagagag ctgcgatttc cttgcacatg tgcgctagga 180
 ccaatagagc aagctttgga tggagaccct tcaattcaca tgaattgcga tagaattgta 240
 ttcccttcag aaatgtcttc attaccatac ggatcaccca tagtttctta tagacaaagg 300
 40 tgggccggaa ttcagtcatt gccaaagacag gtttactcgt caacagacct tcctctccga 360
 agtatagatc tttcaggaaa ttctttgagg aggttgacgg atagattgct tttgagtctt 420
 45 caagcaactt tagtcgaact cagattggca gataatcttc tgggggatac tttgaatcca 480
 atattctcaa caacagaatt gcgtgggtctg actcatcttc agttattgga cttgagtggg 540
 aatagtatac gagcggttga agaaggaatc ctagaagggt gcgataacct ccaggagctg 600
 50 tatttagaca gaaaccgatt caatgcagtg ccgagtacat cattgaacgg accaaaggca 660
 ctgaggaagt tatcattagt aaacaatcga atagatacca tccaatcaca agctttcaaa 720
 55 tctcaagaat atttgagta catagattta agcaataatt tcatatccct cattgagagc 780
 agtgcgtttt cgcctctgca aaagttgaaa tttttgaaat tggctcataa cagactggcc 840

	aggttcaata	gcgacgtttt	tcaaggaagt	gataatctta	tactactcga	cctctcagaa	900
	aacttcatca	gtgaatttcc	aagcgttgcg	ttgaaggcct	tcactaactt	gagataccta	960
5	aatttgatcat	ctaattttaat	acagaatttg	gacaacacac	atctttcctc	ccttcagagt	1020
	ctttatcaac	ttgacctggg	cagaaataac	ttggcaaata	tagtacctgg	aaccttcttg	1080
	ggacttaaac	aattgactaa	actggatata	agtgtgaatt	cattgagaac	gattgaggat	1140
10	gacgctttcg	aaggtttggg	caatcttgaa	tttctgaacc	tgaaagacaa	caatattctc	1200
	ctgatccctg	cctcagcttt	aggtecgctta	ccgagactct	catcattgca	attagactac	1260
15	aatcgcgtcg	cggccttatc	ggccgatata	ttgcgttcag	tggccgacaa	agtaactaaa	1320
	ttgattattt	caaagaacat	tgttcgtgaa	ctacctcctg	catcgttcca	atactttcaa	1380
	cagttgcaaa	cgttggatct	gtccagaaac	ttgttgaatt	ccctgaatgc	cgaggcattt	1440
20	acaggccttg	aaaatacttt	gattgaattg	gacttatctc	aaaacaggat	taccaatctg	1500
	gccggggcac	cgttggcttt	attgaaaatt	gagaaacttg	acctcagtga	caaccatctt	1560
25	actgaaatat	cagccaacgc	tttcagtatg	gtaccaactt	tacaacattt	aaatctcagt	1620
	agaaatattc	atgtgggcaa	tatccctgta	acactccttc	ataagcttca	agagttaaga	1680
	atcctagata	tgacccaagg	aggcggttaa	tcactaccag	cagaattttt	cagaatgtca	1740
30	aaatcgattc	aagaaatata	tttagctcac	aacagaatac	aagatcttgg	agagggagtc	1800
	tttagcaact	ttgccaacat	tagctctata	gatttatctt	acaataacat	cacaagcata	1860
35	aaacctggtg	ctttcgtgaa	cgtcatgaat	atgaaaaaac	tgatcttgag	aggaaaccag	1920
	ctgagctctt	ttaaagggga	gtttttcaac	actggtacca	gcttggaggt	gatagatatt	1980
	tccgaaaatc	aactgagcta	cctgtttcca	tcttcatttc	gcattcatcc	gagactgaaa	2040
40	aagataattg	cctacaataa	taaattcaac	tttttcccag	cagagctcat	agcccacttg	2100
	caattcttag	agtacgtgga	cttgtcccag	aatcaactga	aaacgttgga	ggagctggat	2160
45	tttgcaaggt	tgccatagact	cagaacactt	ctcattgcta	ataatcaact	agagtctgta	2220
	agcgatatgg	ctttccacaa	ttcttcccaa	cttcaggtac	tcgatctaag	cggttaataaa	2280
	ttggaccggc	ttggagatag	aacttttgaa	ggcttagttc	gtctggaatt	actgaacctg	2340
50	gagaggaatg	ccctggcaga	tctaccagag	aacattttcg	agcgtgtgcg	attgcaaattg	2400
	ctggaaaaca	taaatttagc	gaggaactta	ttcgaaatag	ctcctttgaa	atctctgcaa	2460
55	agacaattct	tctttgtatc	ttcgggtggat	ttatcttata	ataaaattcg	ggagattccc	2520
	acagatgata	gcatcatggt	taatatcaaa	aagttggact	tgtctttcaa	cccgttagta	2580

gaaaaaactg ttacaaatat tcttggtgaa cccaaaacga tacgggaact gaatctagct 2640
 ggacaaaata tcagaagtat tccgcggcct gaaacgcctt ttctgaagaa tttgaaccta 2700
 5 tcacataata atatttcgtc actggatgcg cacgtttttg aaagaatcac cttgctggaa 2760
 gaactagact tgtctgataa caaaatatca gatatttcca attattcaaa aatttggaag 2820
 ttacttcaga atttgcaggg tttgaatatt tccaataatc caatagtgtc tatttccgat 2880
 10 gatgatttcg ctggactgga aaaattgagg tacctgagtc ttcactcttt ggaagagtgt 2940
 agtcgaatag agaaaaaagc gtttaaagaa ataccaaatc tttctacatt agaagcgtat 3000
 15 ggatatccca aactaggata tatcgatatt caaggattgc ttcaaaatat gccgctttta 3060
 gaaaaaatta atatcgaaat caaagatgca gctataggaa aagatcaatt acagtc 3116
 <210> 605
 20 <211> 2507
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 25 <223> Анотація=Лейцин-багатий трансмембранний білок; назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002411; значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-175
 <400> 605
 30 tattatgtca gatgtgttat cataaaaatg tatggcacat tttagtcgaa gttttattat 60
 gtaaattatt atcacatttc aattgtcaac atttttctgg tccgaacata acataacaag 120
 aaaattcctt taccattata cctgtacttc aatgatttc catctgctag aggtgacagt 180
 35 gatcagatcg aatctaagta gaagtagtac taaatgacta gtaataagtt attttcaaaa 240
 actaatgtca tgattctttc aaatcagagg gtttctctat tcaaggtttt ctgagttcag 300
 40 atagatcatc acgagaatth ttgttattgc tgttattgta ctgctggttc agtaacagtt 360
 gattttgtga tgacaatata tcaattctag accttagttc ttctatttca ttagcgagtt 420
 tattttatttg ttgaccctgt ttaatggggg caaaaatttg tgccgtatga tttgttcctg 480
 45 ttggtcgaat aatttcatca ttggacgctc ctgtaccaat atcttggtgc aaggtttcgt 540
 tactgttttg gtctgtatta gtattttctt gtggtttcat tgcaataactt tcatttttca 600
 50 caatggaaaa tgagttactc tccactgtaa tttctgtatt tgtatcagac tgactgtttt 660
 ttggaatatc caactggttt tgttgatcat cggtttgctc attttgcaaa gcatttccag 720
 aattagccga tatagctgca ggcaacaaag gagttgtttc tggaacgtat ccaagaatg 780
 55 cggtaggcctt tgaagtgggt gggtgttcac tcagaggagg acagtgagac actccatata 840
 ttctagtgtg gttgatttcc attatcgaca ttatgtctgg caacgcagca tcacaaagta 900

tgggggttatc ttgaaggtag attttcaaag tgtcccatgt tccttcgtgt actccatggt 960
 caatggtaca acgagttttt gccgtcaaat cttttccgat ggcaacaatt tgattgctgg 1020
 5 acaaatcagc atggcaaaga acaggcaatc catggaaatc tttctctagt atgggtcaagt 1080
 aattatggct tgctctcaat tcagatagac gaggaagata agtcttacta gtttcttcca 1140
 10 atgttggttaa ttgattatgc gaaatatcta gaagccgcaa ctgttccaat ccgataagat 1200
 cctcgggaga tatccttttt aatctgttgt agtcaaatc aagtctcaag agctcggata 1260
 gtcctgacaa agcaccgttc aaagtttcaa tttgggtgtg atccaattta atttcattca 1320
 15 gtttaatatatt ccattccacc aaattaggag ttggacctac gagggtagtg attttgttgt 1380
 acgacagatc tatgcttctg agcagcttca agttggcaac ttcttgaaaa gaaaattcaa 1440
 20 cgatttggtt ctttggttaag ctaaggaaat gaagccttct caggtttact agcgaattat 1500
 tcagagtata tatttcgtta ttgccaagta gaagggactc caagttcatg ctcgctggaa 1560
 agtcggcttg tgttagcgta ttgagttgat tattctccaa tactatcctc aataatttat 1620
 25 catttttgga aaaagctcca tcaagtgact tcaatctgtt attgaatagg aatattgatt 1680
 ccaacgccgg gtagttcttc agttgatttg gcaccttttc aagtctgttg tgggaagcat 1740
 30 gtatgtagtt gaggttggga gcggtacgtg gtaactgacc atccaaattt gtcaaattat 1800
 tactgttgac aaaaagccaa aacaactcgg aaaggttcct caaagtaccg tttaaactctg 1860
 aaatagagtt gcgtcccaa tgtagtcgct gaatttgagg cggaattgaa tgactctcaa 1920
 35 gttgtgatat ctggtttccg gcaagcatca ggcatcagag ttgaggcaaa tctgcaaaac 1980
 tagattttcg aagagacttg atattggttc ttcccagatc gaggggtgtt ataataggca 2040
 40 tttctttcca caacagctct ggcaattcat ctaacgtgtt gtatgctaaa ctgaggtaat 2100
 tcaactttgt gagcccttg aaggattcag gattcaaagg tccaataaca ttgtgattca 2160
 acttcagggt ctcaattgtc atattaagct cgctgaacga ccgataattg agatcttcta 2220
 45 atgtcgaaga ggccagtctt agagtcactt tgtcaccggt ttgaaagtgc cccctagag 2280
 tgcttatcac ctgttggaac gaagacatcc tctcgcaact aatcgtagtg attttgaagg 2340
 50 tgtccaacct gcaagaacac ggcgagattt ccttcacat cggacagtgc tgcaatccgg 2400
 aagaaacgcc gaggatggac aggagcagga ccgacatatc gaatccgaaa ttaccatca 2460
 ggtcacttgt ttactttat tttaatcgaa gtcggcttcg cacattc 2507
 55
 <210> 606
 <211> 3581
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Симплекін, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010414; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 606

```

10 atatttgctg taccttattt catacatttt tttttctatg tgtaacaaag aaaacatgat 60
   ataatacaca cctgatatac atatatacca agtggttcatt aaaatgaaaa tatgaagttg 120
   tttaatgtct tcaatccatt ccgggaggta atgggttcaga ttgaggaggg ggcatcgtaa 180
15 cgatgggctg ctcttctacc atcaccacat caggctgctg taaaataacg gggggcggca 240
   ccatcgctac aggagggggc acagtaactg atcctaaaac aacttcttgg acggcttggg 300
   gaatatggga gcgctgagct tcagtaaaag tcaataaatg ttctcgaagt ggcccttgca 360
20 agtcagcaca tattgtcaac gcttctctta attgctgagg gggtaactgc attagaacag 420
   caaaactttg aggtttgggt ctctgacagc atttgacgaa tccttcccat accacttttt 480
25 gtttccatac ctttttcaaa ataagtctct gtaaaatatt cattatgaat ccagagagcc 540
   ttggataagt acctaaagct tgaattacag tcctcatgag gagggttggt agaggtgatt 600
   gatccatcaa ttgttgcagg acaacagcca aaacttcttg agtaaacacc tgtctctcct 660
30 gtaggcacat agatgtcgcc ttgataacag tcttcaagtc tgccttggtg gagtctatga 720
   gatgcagcga aaccaataat tcagtagggc tgattggact atctccgtgc agccccagaa 780
35 gcctgttgaa aacttctcgc acaactacag gattcaattt tatgagtttg ggtaaagctg 840
   atattatctc ttgttttagat agaccgttga gcacagggat aaggaacctg acatcggaaa 900
   ttctgctggt gtacaaatct cgtactctgt tgacgagatc aggggtcgga ttagctttgt 960
40 cagtcaaaat gtgtatcact cttgtaacta aagtttcaga gccctttgga cactcttcaa 1020
   ccagcttcag taattccgca gaactcattc ccattgtttt tatgggcact tctatgagcc 1080
45 ttagtattat ccgtttgata tcagcacttg tttgtacata aacctttgcc aaatcatgaa 1140
   tgagactttc attaacgggc agcaacgaca cataaggag taaacacgct ttgatgaaat 1200
   catctcccca actctcactt ttcaaccgtc cttgattgat cccacacaag ctttctggtg 1260
50 gtttgggcag tttcaggaat tccatattca tcctagcaaa ctctcaata accaatctca 1320
   agtcgaatct tttgtggagt tccagaacgt gtccaatagc ggaatctcgt acagcattgg 1380
55 actcgtatgt agtgtatgac agaagagcat tgaggaagac caactgcttc ggaggttttc 1440
   tcacgggtcaa gtcacgcagc agtccaagag ccagcctga ccgtctctca tctctgcaca 1500

```

	cagctcttac	ttcttccagg	gcatcatcag	ttatggaagg	ggcttcgagc	agtagcctcg	1560
	ataaaatcag	ggcatctggt	gcagatacat	taatgaagct	gcatagaagg	aaattataac	1620
5	tatcatctag	tttcacgtct	cttctaagag	gtggatttct	ggaaaatccc	tgcataatgc	1680
	tgtattcttc	aaagagccaa	gacagagcaa	tatcgacgta	tgacctgaga	tcattaagaa	1740
	ggaatttcaa	aactgtgtct	cgtacaccta	aattgaaaca	agtggccata	gttgtgataa	1800
10	tcttctgatg	cagttgttta	ttagcagatc	tatgaggagt	caggagtctt	tctacagctt	1860
	tcagcatcag	tctttctttc	acatcttttt	ccagagggtt	tgttatttcc	gcaagtttca	1920
15	gagtcttgat	tctcagtact	ttaacttttt	ctttcttggg	cggtggcttt	tctctctcat	1980
	ctttattatc	ttcagattct	cttgaccttt	ttttgctttg	ttccaggctt	ttcaattttt	2040
	ccgcaatttt	tttaccaggg	ccaacatttg	cctgagtga	ttgctttgcc	aacacatttg	2100
20	ccaaatgtat	tttaccaata	tttcccaggt	tgacaaactc	agcatagtcc	ttgataaagt	2160
	ctgtgggcac	agtattaggc	agtttaggaa	tattggtgaa	aatgagataa	actgcttttt	2220
25	caagagtga	attttctaaa	atgaactggt	cgtttgcttc	taaagggtgc	agttgagaat	2280
	ctgtggactc	gtcaatgtca	aatgagttat	gatctagacg	tgctctcttt	acactctttt	2340
	gaaccagcga	ttccgaagat	agagttcgct	ttttgtactt	tttcctttca	tcagatttag	2400
30	gaatcaactt	atttatttca	gactgggaac	accccaactc	tgataaatatg	ggagagattt	2460
	ggtctacata	ttcataggct	gcggggtggt	tcaaagact	gcacagctct	gttttcagtt	2520
35	tctttttcac	agagctcact	tgtgtagttg	tcaaagtggg	gggtaagtta	ttaaacaaag	2580
	attcaagagc	attcactact	ctaaccatga	attcagccct	acttttagct	atattcgtaa	2640
	gtgcacctat	acaagctaac	aagtttgcac	tactaatatg	aggagatcca	tggaatttca	2700
40	ctaatacttc	aaacaaatta	cttgcttcct	cttctaaatg	tcttcgtcga	gcaactttta	2760
	gtgttaaagg	tacatcatcc	agtgaaaaat	cattgggacg	tctgctctca	gtttcatcag	2820
45	gatatgtttg	aagaagtaca	acacactcaa	gaaactttac	tgaactagtc	cttataccat	2880
	cattatcact	atctatcata	ttggcgattt	ccaacttgat	agcactcaat	tgcttccagg	2940
	cttcctccat	ttcatcggt	gtgatcgagg	ccatgcaaag	ccatgacaaa	gttcggcgat	3000
50	aaattgtgat	tgacgcttgt	attacacgtt	tctgaaccgc	tacagattca	tcacaaagca	3060
	gcatatgtaa	atgaagcata	acctttggta	tgtaagattc	acgaacttta	atcaattctt	3120
55	cgatgaaacc	aactaaggct	tttttaatat	ccgattttct	ttctgttgta	aaattcaaaa	3180
	tattctgtag	aaattttggc	agtaatatgt	gggttttcct	cagtaaaatt	tcttgaattt	3240

tgaagaaata agagactttc tcggaagctt cttgtgcaag agcacaacaa ttaagatact 3300
gtgtgacctg ttcatcatca gaaatattat caacaaattc cattttattc aatctcctgt 3360
5 ataacaataa cctatttcaa tacaaatgcc aagcagtaac caaaattgat tcctgatatg 3420
aaaaatatta catcctatga ttgttgtgaa aagctatatg aagaataatt taaaacaatc 3480
aggagaaaat atcaataatc aatatggaaa aattcataac caagaatatt agtgacaaaa 3540
10 ccaccgacat aagttacgtc tattgacaaa acggacaaaa t 3581

<210> 607
<211> 2265
15 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Екзонуклеаза RRP45 екзосомного комплексу, очікувана;
20 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007574; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-151

<400> 607
gaggaagtta gtagatactg tattttttttt aatttttcat cacacattgt ttattgtttg 60
25 aatgatagaa atacactaat tggccagatt gaaagcgaaa gccaaaaaca ttaggatgaa 120
ttataattga agtggatagt tagcgagccc aataaaacaa agaggaaagg aatcatcact 180
30 tgttagtctg acatgtctgt gaggaaaaaca acaatttcaa attgtgaaaa aaaaatttct 240
acttaaaaat ctatcagaag ggaataggct agatggcaga accttcaatg aattcagaaa 300
agttaaccta gaatttggca aggattgggg gtgctgttat gtttctttag ggaaaactaa 360
35 agtttttagct caagtttctt gtgaaattca acagccaaag tcatctagac ctagtgaagg 420
cattctaate ataaacattg aacttaacct actagctgat ccaaattttg aagctggtag 480
40 atcttcggat ttgtctgttc agttgaaccg tctcttgga aaatgtttga aagattccaa 540
agccgtagac ttggagtcac tgtgcatcaa aatgaatgaa aaggtttggg tcattcgggt 600
ggatataaat gttctgaatc atgaaggaaa cattctcgac tgtgcttcaa tagcagcact 660
45 tgcagcatta acacattttc gtaggcctga tgttacctgt gatggggaag aattcacaat 720
tcatagtctc aagcaacgag atcctatacc tactgtcatt caccactatc ctgtttgtgt 780
50 tacatattct atattcagtg gaggagagtt tatattggct gatccaactt tgctggaaga 840
gggagtggct gatgggtttt tgtcaattgg gctgaatgct taaaagaat tatgtggact 900
ccatttgatt ggcaaagcgg ctttgaatct tgatgttatt atgagtacag cagaaaaagc 960
55 tgctggtagg gcatctaata ttgtacagca aatcaaggag tctgttcaag cagacaatga 1020
aaaaaggtta gaaaaaaaag atacaggctt ccataaaact gtcttggaag aaattgaaaa 1080

acctttggag gatttgagtc tatacctaaa ccagtggagc tcaaacaaag gaaagaagaa 1140
 5 aaaaaagaaa aataaagata aacgtaaaga aaaagaatac attgaagaaa ctaaggattc 1200
 tattgctgaa attgaagttt tagggagtggt tacggcagct ttagttccta atgactcaga 1260
 aagcaattcg aaatgggaag catgccaaag tgaagatgag gatgaagtta tgggtggtgga 1320
 10 aattccagct cctgttgtcg aaactgtgga tattgcaaat acagacagcg aagaggaagc 1380
 tgttgtgatt ttaaattgctg attcaaaaac taagaagaaa aagaagaagc tgaaaaataa 1440
 15 aacatctcca aaaataaatt tcagttgtat cattgcaatt ttttatttta tgaaaaaatc 1500
 aaacatgaaa aatgtaaaat atgtattcta ataaaagaat aaagtaggca aagaaattaa 1560
 ttgcccttgc taatttgtgt cattattgat gccgtttttc tgggtccaact tggtggcatt 1620
 20 tgttttcaca gtgtagataa agaacgtcaa aacttctttt tctttcactg gaatagtttt 1680
 gaagtgttcc ataagagtat cagccaattg tgctttattc agtccttgtc tcattggaac 1740
 25 cttatagtgc ctcttgtacc ttctcaaagt attgacttgg agttggtaga gatcaacttc 1800
 tggaacatcc gtgtctgtct cgtttgagtc atcctcagag tcttttcgtc gccttttgtt 1860
 tctggcacac tgaatgatca ttttgtggta atcacagata taattgtgtc ttgcgttatt 1920
 30 gtctattcct aaattcaatc gcctttgcgt taccgttttc tgaattcgtt tgctgtatga 1980
 tgcgtttcca gctggttttg aacaacgatc gccgttttca atcaagcaac aaatttgatc 2040
 35 actaggggcc cttgaatcct cttcaccggt actgaaaccg ttcatttgtg attccactat 2100
 gttaaacgat ttcaataatt agttgttgtc actacatttt cctctttatt gcctttgtgc 2160
 ataaaaccct tgtacccgcg gtactgttta cttgttttca ttaactctaa acttaaakat 2220
 40 aaacttctta caccttacta cgtatttttg ttatgactaa tgacc 2265
 <210> 608
 <211> 1255
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Нейроендокринний білок 7b2; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC008457; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 50 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-82
 <400> 608
 ttgttatacc accccttcag tctggattga ttttgactcc gtgaggatga gaagttgaaa 60
 55 atctacttaa attatgttct gatttcagtt cagggtccatg aatttgatgg tgaatgggga 120
 aatgagctga aatcaatagg gcctaaaaca tgattcaagt tgataatttt ggccacctcc 180

```

tccgtgatac gtcaaaaggg tcgctttgat tagacttcat cattcttatg agaattgcgt 240
acttgggatt gtagttcacc taactctaac agtatgggta ccttttatat catgaagaca 300
5 catttgtacg gaaagcaact actatctaga tttatttgaa acacatttgt tgtacacggg 360
tgaggacttg agttgattat tattattcct cgaaggatca ccttgttcat agccatagtc 420
gagagttttt tcttgtgtag tggttgggac cgcctgtcct ttgttttggt caaggttttt 480
10 acatgacatt gtttcctttt ttggctgcca ctggaagttt ttcgccagtt aggaatgggt 540
tgatcttctt actcttcac agagcattga atccaaaatt gtctatcata tccatattat 600
15 cgtcgtcatc gatattatta gaattgggac agtcaaacat atgttccgtg tcgcacatac 660
aatcttgaga tgcttgatat ctgcgactga aactggcgga attttcgaat tcttctatgc 720
atccttggtt ttctgtgtat cctacagggc agggattggg agggttacaa taagccggca 780
20 gagtggaatc tgttttgact tcctgtttat tttgcattcc ttccggtcgg agtaattgat 840
tcccctctcc agccccgcca gagatgaact gttttcccca aatactgctg tgctgcagat 900
25 attcttgatc tcttatactg ggggtgtatgt tgaaactccc cacagcatca tagtctaaag 960
gaaacatagg ctcttcctcc agaccgccat tctactgatc cgattccata gacaatccat 1020
cagtgaaatc aaggatgac actccatcac cttcagaaat tcctttgcca tttatgcgat 1080
30 tcacgagatc gcgtagaaaa tatccagaga gaaaattggt ctttactgct ggtaaataac 1140
cgaatgctcc agtaacagac agaaccaaaa gtagtatctc catgactttt ggaatatttc 1200
35 gacccaagg gtcgaacagt aaatgcgaag gacaacaagg attcctctgg atgaa 1255

<210> 609
<211> 2062
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотация=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC011917; значення E в Blast для гена Tribolium у
45 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-159

<400> 609
gagtcaattt cgaattgttg ttttgtacgt tgatgttgat ctgcctgcag ctagattttt 60
50 ttttcgtaaa attgccgaat atgttttaaa tgtcaggtga ttttttttca aaacgtaaat 120
gatcggttac agttatatgc gggatacatg tttattattc gatgtgaaaa gaataaccga 180
tcgtgcatat tttggccaaa atacttgaag agatatgtga atcaatcaaa taatttcgat 240
55 gtaaaatttg aaatatcagt cgtttccaaa tgagaacaaa gaattttttg cttacgttgg 300
gaggcgtact gagtttgagc ttaatttttg tcatttttgg tcaagagaag actgaataca 360

```

tagtgacaac tacaaataaa caaattcggga ctttcaagga taatctgctc gacgcagaaa 420
 caaaaacgct aaatgcggat gagaagtact tgcacatfff gggcttcgtg gagaggccaa 480
 5 gactttttcc gaatgatgtc tggaggaata cttctctgcc tgtcatcggt acttatgtga 540
 gagacggact ggagagccaa gcgatagggc tcataatcaa tgtggcaaaa atcataccaa 600
 10 ataataccat tttagtttac aatttaggat taagtacca aggatacaaa acgctcacia 660
 attactgcaa cagcacaaga tgccaagtga taactttcga cttatcgta ttcccgtctc 720
 acgttaacga agtgatccat gcttatcgac cacttattat acaggacgag ctccaccaca 780
 15 ccggagccat cttcttcctg gaatcgaact accgactgct gaggaacatc tcgcagaacg 840
 tgctcgccag actgtacgac gatcgagcca aagagacggg cgtcctcgcc ctgcccttcg 900
 20 acctgaagaa ccccgctctg agcctgaccc acaagaagat gttcgagtac ttccgaacgg 960
 acgccgagaa ctttctgttt ctgcagatgg tcaaggcgga cgttctgctc ctcgtaaca 1020
 ccgagcgggt gcatcgagc gtgatgctgc cttgggtgca gtgtgccctc acgcaggatt 1080
 25 gcatcatgcc gatcggggc cagtcggctg gctgcagggt tgacaagaaa ccacagtaca 1140
 ggtactcagg ttgtcacagc tacgacacat cagcactgaa catagtcctg ggactgactt 1200
 30 tcaggcagaa caccagtcag tacacttaca gcgactcgt gaatttcttc gaaacagtac 1260
 ccccgacaa agctgcggcc atgttgaggg agctcgaaca aaattctacg gcggaagcgc 1320
 ggaccgtatc caatgaatga agttgacttc attgcggaaa gttctcgatc gaaccatfff 1380
 35 cattgctcaa aatttctggc tctgcttgcg ccaagatgag tttcaatgtt acgatggttt 1440
 attcattatt cagatcaatt tttcacggta actcgttggt gtggatgacg gaggttgggg 1500
 40 gtcccatgga ggaaccttga ggtacttctt tttcggtttc ttagatgctt agaggcttcg 1560
 ggtgagattt tcagaagtta tccagtaaaa taacggaggt tctcgtgtct gaagtatttt 1620
 tttggaagat gtaacgaaaa gattcgctac attctgtttg tactgtttat aaaatacagg 1680
 45 gcgtcgatgt tgactgtgtc attttttaggc catctttatt taaaaatcta cgggtgttgat 1740
 attatacaaa tagaatacaa aattttcttg ggtattgaag agattgacaa atcgggatct 1800
 50 actttgaaac attatacatt ttctattata tttatacaat ttttaattatt ttatttaaac 1860
 catatacatc aagcttgaac tgtgatataa ggctcatcat aaatgaattt ataacatttt 1920
 ttattaattc cttgtacatt tttcatatta tttttcagtt tagatacatt ttatatattat 1980
 55 attacgaaaa aaaagtttta tctgacatcg tttacacgaa agtggattcg atgtcattcg 2040
 attttcgttg gagttactct gt 2062

```

<210> 610
<211> 2613
<212> ДНК
5 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=PIH1 домен-вмісний білок 1; назва гена Tribolium у бази
10 даних OrthoDB=TC012786; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 610
aatattgatg tttttattca tcaacttttt tgctaacaat taaaaataat catccgctat 60
15 acctatccta gtactacatt accaaacaaa aaccttttaa aaaagtcaaa ccactgccta 120
tttgtagttt ccttacttta acaatcttta caatactcac caaaataaac aaaatagcaa 180
20 atttgcaatt tgccaattct atatatcga aaacacaatc agttatactg ataacaatat 240
tgtatcgata tgaaaatgat acaaaaaaat atattcaact gattgatgta ctacattaga 300
acatttcaat caaattcagt gtgaatagcc atctccttca aatgaaaaa tatcattgtc 360
25 ggatttggtta ctttcttcat ggcgtgaatc actacttata ttgtcaacag aatgaaactt 420
gtcgaaatct tcttccttct tttcatcacc tgaagcttca ctttactat gccgacgttc 480
tagagcacgt ttcttattct ttgccttct ctgatttttc tttttctgac ccaaaatgct 540
30 agaattcgac ctgaacagtt gttgcgtaac tacatcattg aatctgactg ttttcttcag 600
gctaccagaa atttcccat cttcaggtat aaccgagtct aggctagcat gacaattttc 660
35 aaaagaagag cagacaaaat catccaaact agactcggat atgcttcgac taactgtgaa 720
tcgattggat gatagtctct tcagaattcc tttatTTTTg cttgggctaa agctaccata 780
gcacagctca tctccactgg actcatagga atcaccgaga atatcaatag ccctgggtttt 840
40 tttatcacat ttagtgctgt aaaaactgct ttgtgagttt ggatgattca cgggttcagg 900
ttctaccgaa ggtgtttctg aatgagtttc caactgttta ttactctttt cctcagtttc 960
45 ttctcctaac agtatagtat tgatgatttg gggctcctcc acatgttttt ctgttaaatt 1020
atcttcattc accccaaaaa aatattcagt taatgtttca cagtgagaaa caggtacttg 1080
aagtataacg ttgttgtccc atacttccac tgtggtatTT tcagcatcaa ttttggaact 1140
50 gggcaatttt acacaaaaag catagtgact gggataaaaa ctagaaccta tactgggtgaa 1200
ttttgtatga actatggtgc cattctcacc gaatattttg gaaaccgaat tttcatctac 1260
55 attttttaca ttcagtgtaa acgctataat attttcaaaa acatggcatg taaattcagg 1320
tatattgtaa tgcaaatttt catcaagaaa ttttgccta aattcgctag atttttcaac 1380

```


acagtttttca cttgaaggca attcagtaac taactttttta tcaactgggtct catcatcaga 1440
 ttccggggatt cccgggggaac attgatcact ttcaacacca ctatcactaa agtcgaaaca 1500
 5 ggttcgggat tgcctaacag gtagagttat tactaacttt ctcaaactct tatcaaactt 1560
 ggcatgcca gatgcttcat tgacatgata gggtaatgtt aaattcaatt tgtactttgc 1620
 10 tggggattca ctaacaactt gcacgggtttt ttctgtaaca tctaattgta tatcagcaga 1680
 agatttgagc agaggcaaatt ttatttccac tatcaactct tttgggtataa ctgcatttaa 1740
 ttttgcttcc ctgttttctg taaattcttg aatgtcaaca tgactcctgt gttttatggg 1800
 15 ataatttggg gtggtatagt tggatttttc atccaagcta tttcttctat atactttttt 1860
 acactttttt gggctaattt tatcagattc cacttttttca aaaattttat cataaaactc 1920
 20 tttttcttct ggagtttggt tgggtttgtt ttctgatgga gatctaataa cacttgcatg 1980
 aggtattccc ttgtaattga gtttgggaaa tttcaaattt ttcttatcca attgaaaatc 2040
 aaaatttggt tctatagctt ccaaggcagt gttattgacc atatcacgaa atgtttttatt 2100
 25 tttagatgct aaatgaagag tatctgaatg aaacactatg tcaaaaaccc gacaaggaac 2160
 tttcttatta tctaaatctt ctctgggag tgataatgaa tgaggtaggg accacgtcaa 2220
 30 tcctttctct ccttctctga ttgtcgggtga agacgtaggg ttttttataat gatcattcgc 2280
 acaaatattg ataaaagctt tttggttacc attaacactg gtttttatta cataacctgg 2340
 tcgggggatga ataaaagtaa tatcgttacc acgttctttc tccagttgag tgatctcctg 2400
 35 ctcataaagt attttgtttt ttggatcctg tagttcttca acatagtctg tcagtagttt 2460
 tctgaattca ggctttttta atgcttcccc aatacaatta acttcctcac ttgtaagatc 2520
 40 aagttctttc agtttattga acgaattatc catacttgct tcaattggaa gtaagagata 2580
 aaaatgtaaa catggaacgt agcaacgaac agt 2613

<210> 611
 <211> 2857
 45 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
 <223> Анотація=Кальцій-зв'язуючий білок мітохондріального переносу
 50 SCaMC-2; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC005667; Значення E
 в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-95

<400> 611
 55 gagtacatgt catcatacct atctcatgat agtagttgat atcgttcaat taaaactatt 60
 agaatcagct gatagttaca gatttgagga ttctgggaca ggaataacag gaattaataa 120
 aatgtcgata attgtttagt aaaataaaga tgaagttata tcgaaattat gtgaactaat 180

	tgaagaagtc	gcagagaaaa	gtattcaaac	aaacggaata	ttttccgttg	gcgttttctgg	240
	tgggtctcta	gccgaatttc	tatccaaagg	ccttccaagt	ataaagtcgg	atthttactaa	300
5	atggagaata	tttttctgcg	atgagagact	tggtccagta	gatgacgctg	aatctacttt	360
	tggtctatac	aaaagaactt	tgattgattc	tgagaccgtt	aacctcaaac	ctgaacaatt	420
10	tgttcaaata	aaacaagggtg	tatcagctga	tgaagcagcc	actgattatg	tcgaacaaat	480
	atccagttac	tttaagaccg	gtgaagttcc	tattttcgac	atgttattat	taggaatggg	540
	gccagacggc	catacctgtt	ctctctttcc	tggtcacaaa	ctcctaactg	aagaacacaa	600
15	atgggtggct	tctataacag	attcgcctaa	gccaccccca	tgcaggatca	cactaaccta	660
	ccctgttatac	aataatgcta	ggttctgtat	ttttgctgca	gcaggtgcag	gaaaggcagc	720
20	tatgataaag	agaatattag	tagataagga	ggatcttccg	gcagccagag	tgaaaccaac	780
	aactggaaaa	ttataactgga	tagtggacaa	agaagcagga	ttatatgtga	acaaaatatg	840
	aacagatagt	cttaacattt	taatcagggg	aattttttta	taaatacata	tacagtataa	900
25	taaataccat	atthtattaa	atattaagta	catcacattt	cccatttatt	ttattttggaa	960
	tataatatat	atctgtaaat	atatatcctg	ggattcatct	atgtaatatg	tttgaatgtc	1020
30	aatctggaaa	taattcatgc	aaacttttaa	ggattcaaaa	gtggcataac	atcaataacg	1080
	agtggataat	tttaaaatct	agtgagtttt	aaaagcgaat	ttgaaaatgc	aaataaataa	1140
	gaaattttccg	tttgtggctg	aagtcattgta	gttgaaagag	tataactagc	cttcataccc	1200
35	atcatggatt	agacattgca	actatcacat	gaattaagca	cagaagtttg	ttgtaatgca	1260
	tttatttttat	cttgcccagc	cacaaacgta	tcaacacatt	tgaggagta	ggagaaatat	1320
40	atccagcgta	tgttgaagct	tattatgtac	aaataaataa	atttaaacta	gacaatatta	1380
	aattgtcatg	tagaaagatt	cgctccgcca	agtcgaagcc	atgctgccct	ccgcagaatt	1440
	ttggaaaata	aataaattgg	ttcctaagct	gtcttcataa	catcacgtca	tggtgacccc	1500
45	aaggagtcga	ctggaatatt	catagacaac	ataactgata	ctgacagctg	gcattacttt	1560
	tataaagttg	ggggtgattc	ctcgatagag	tccaaagaaa	ccttctttct	caataatggg	1620
50	gcggaatacg	cctgtcattg	tggccgaaga	tgggtctatg	gaaggatgaa	caacttgtgc	1680
	ttgtaatctg	gtcctaataa	gagctaaggg	ataggaacac	atctggccta	gtgtactgct	1740
	agcgtgccg	caagccaaaa	gcatccaaaa	acttggttgt	tcattactta	agtgtgtcat	1800
55	gaagtatttc	ttcttttaaag	tttcatatac	agctaaatct	atccccgcgt	atggtataat	1860
	acctaataata	tttggaatgt	aacctctgta	aaaactcatc	aatccttctc	cgacatatata	1920

cttgtaggca gcgtcagcta tactttttata ctgcccgggtt tttctcagag caagcctgggt 1980
 cttgagtacc tccaatggat aaatggcgct ttggctgatt cctcctgcta gtgcaccagc 2040
 5 aatgaacctt tcataaatgc ttagagtatt agttgagtct cccttgatca gtcttttgat 2100
 ttgttcatag gcggcaaatt taagagctga ctcggttgct atcttgagaa cgttgattcc 2160
 10 gtttcctctc caaagaccag taacaccacc ttctttcacc atgtgattga aacaatcact 2220
 aattttctgt ttggaagggt gtacctgtaa aaacactttt aatcgatcta aagggtgctgt 2280
 15 acatgttctc gaaacggctc cagctacgcc accagcagcc aaatgtctcc accactttcc 2340
 agtttgcatc tcattttgtg tgaagtcacg tggtagattc atctcctccc cgatatccaa 2400
 gtacttcacg agttccttga aaatgtaaac gaaatcatcc aaaacatccg gaaggctacc 2460
 20 cggagattct tcgaaagaca tttttgcaga tatgacgaat tatccggtcg tagtaaaaaa 2520
 atgaaatcga attactagta tcacagtttc cacttggcgc tcgaaaactt tcggccgggtc 2580
 ttccgcgact ttgcacccga cacagtcagc tgttcctaga gatgaatgag tcacgactac 2640
 25 tgaacgctgc taatatagct gccgactgaa cttcgagcta tcacagttag acgtggaata 2700
 acaatgtaac gttaccgagt taatgataag gataacttaa ctagataacc gacgccgacc 2760
 30 ggttcatgat cgacgagatc taggaagtac ggagtgggga aactccgagc ctctacacct 2820
 acgaccgata ccgacaagga ctgaaaaccg aaagacc 2857
 <210> 612
 35 <211> 1161
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 40 <223> Анотация=Метилтрансферазо-подібний білок 9; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC003894; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-133
 <400> 612
 45 aatggttaat tcatatgtat atataatgca ttaacatagt tgtgtttcaa gatttagtgt 60
 tagtcacctt ctgatgatgc taacatgggt agcgaaacgc ctcttgagag acagttcgtc 120
 actttcgggtg tggagaaagt gttttcaata gacttgtaga ttttgtagc tttgaaaaaa 180
 50 ataggacaaa gaatttgaaa tactctttat ttttcatcca catttcgaat ctagttacaa 240
 aaaagtctct aatgttttta ttactacat ttgaaaaga ttgaaatata taattcaatc 300
 55 agtatgcctc ttcttgagta caaagatgga atcgtctagc caatagtatg actgctgcaa 360
 atctccttca cataagtaag gtaccctact ccaagaaact atttcaaaaat tagcagggttc 420

taatacgttc ttcactatgc tctccacttg cttttcgaaa ctggaaccct ttatctgtag 480
 tgattcttta ggtttgtgat caggagatga ttctacgtag acagaaaatg gtaacacaat 540
 5 ggccatgagt acccttccat ctgtagccag agaaccacca atttgatcca acatttttag 600
 aggttcatca catcgatcta gcaggttcag acatgaaata acatcaaatt ttttgtcgat 660
 ataccaattg tctacgtcca atacttcata cccttgtttt tgtagcaaac ttttcattgt 720
 10 cggagacaca tcagtggcgt aagttttttt gaaaagcggg gccatgtggg cagtcactcc 780
 tccgtcacct gctcccaaatt ctagaaggga ccccgagctc catgtttctt ctactcttaa 840
 15 tatttttcta aaatgggatt gggacaatac gaacattgaa ccacgttgaa gccagccatt 900
 aatcgatggt tgagtcataa accaacccaa aaacagtttt gcgaggggaat gccacatttg 960
 tgttaaaatc cagtccgatt tcttttctga ctcttcaga aaatccaggg tgtcttggtc 1020
 20 tgggtcaagt tgaacgaatt tcgaagcgag ggaagagggt acttcactca gatcgattg 1080
 ataccacttc cgtttgtcga agttgctgag aaagtcgtca tgttggtgtt ttcgatacag 1140
 25 ggctcgcgcg agtgagcccc t 1161
 <210> 613
 <211> 5620
 <212> ДНК
 30 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Білок зі SPRY доменом, що містить SOCS мотив; Назва
 гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC005709; Значення E в Blast для
 35 гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=8E-17; Значення E в
 Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 <400> 613
 40 cggcgaaggg ttcgtggaat gagcatgggc cagaagggtt caggaggagt caaggccgtt 60
 aatagagatg ccgccgcccc ctataaaccg gtcattccca gagaattggc gcaggatttt 120
 gcccgccctc ctcggctcga tatgttactc gacatgccac cagcactcag ggagacgcaa 180
 45 ttgaagtata gttggaacca ggacgaccgc tctctcaaca tatttgtcaa agaagatgac 240
 aaacttacgt ttcacaggca cccggtggcc caaagtacag actgcattag aggaaaagtg 300
 ggtctcacga aaggaatgca ttgttgggaa gtgtgttggt cgacaaggca gagaggtagc 360
 50 catgccgtag taggcgtagc tacagcagag gcacctcttc attctgtcgg ctaccaaagt 420
 ttagtgggga gtacagatac gtcattggga tgggatttag gtcgtaataa attgtaccac 480
 55 gattcgaaga actctcctgg ggtaacttat ccagcgttac taaaacctga cgagactttc 540
 atagtccag ataaattcct agtgggtgctg gatatggacg aaggtagcgt tagtttcgta 600

	gtggatggcc agtacttagg agtcgcgttc aggggactca aaggaaggaa gttgtatccg	660
	atagttagtg ctgtttgggg acattgtgaa ataactatga gatataattg aggactggat	720
5	cctgaacctc tacctcttat ggacctgtgc cgacgcgtga ttcggcagcg cctaggaaag	780
	cagcatttag aagagaaggt gatgagtttg caattgccac aagccttaca aacgtacctc	840
10	ctgtacagag accgaagata atacatcaga ctgttttagtg cagtgaagtg tttttcaatg	900
	actgctaact tgtaggaatg taatgaagta accaaataat cgaactatgc ccgaagaagg	960
	taacgcggga cgcgtttgga cgtggaaaaa gcgagtcttt ttcgccgatg tgatggtacg	1020
15	tgaatctcgg ggttggtgag cgcgccatct actggtgtat ctccggacaa gcgcgctcag	1080
	tccttgtctt tcgttgagaa cattgccata tgggtgtatat agttgtaacc taacaagtct	1140
20	tcggaaaaat atattctcaa gcacagcttc cttcgaaata aagctttaca atattttttt	1200
	ttgacaagtg taccacatga gtgctagact gttttgttgt attatatatt ttgtaaatat	1260
	gttatttttt ctattttgtt cccttttttt ttcgacagct gcaggaatac attgaaatat	1320
25	cgagctggac ggcagtgggt gatccaagat cgttgaagg ttttcttcgt gcgttgaaaa	1380
	attgatattc gaatgtaaga ttattggaaa cggagtcgaa ggctctccaa gctctcttgg	1440
30	tctcttttct ctttctctct ctcattccgc tgccggcatt aggaagtaat ccagattgat	1500
	tttttccaga ttcctgtagt ttccgcttta gctcacttgg gaagagtttt tattctcgat	1560
	tggtagtatg aggtgattcg ttattctggt ggccatgact caattgggg ttttgactat	1620
35	tctggaccgt tttaaaagat ttccaaagca tagcgaacag attagtgggt tgaaccttgt	1680
	gaaaattatg gattatagta aataagacct tgaaagcggg tagaatttac ttcgttggga	1740
40	aatctttata gtatgtttca aacgcaagg tttttttatc agtagtttca aaatcttgaa	1800
	aggaattttg ataagacacc ctttacaac tggcaccgaa tcataattga tttaatcaca	1860
	tcttccactt ggttgatttt taataatttc aaattagttt ttttctttgg cgatggaaat	1920
45	cagtaatact attcatgata ataattgaag ttatcacaga agaaatacag ttttttttcg	1980
	ttttaatttg gagaaaaaaa tattattttg cattcgacct taatttaatt tatgaaaatt	2040
50	tatttttgtg aagttcttaa tggttggttaa gtttttgagg tgagaaaacc ataagtcaaa	2100
	ttgaatgtac tcagcaatgt ttcggtgaaa aatttgatgt ttggactctc aatgtctgaa	2160
	agtgtaaatt ttaaatttgt gaaaaaata aatattgaat ataccatagt cgaattatag	2220
55	tgatgagtga gtttcggaga agagaaatta ttataaatat atttatgaaa atgctagata	2280
	atggaaatgc gaaaaataat cttaccaagc tatttcatga ttaaagtgtg ctgttggttg	2340

	tatcacagac attcaataat tcaaatttta tttccggtca ttataactta cttttttcac	2400
	agattatcat tttcatactc ttaaatttttg tatccattaa ttattttcttc tcatttttttt	2460
5	atattatttc ctttattcat tcaacttatc tgaataattc ggtcgtgata ttttcaatat	2520
	ataattaatt ttttttccca cagatttcga ttctgtcatc ctggaaatcc tagtctccaa	2580
	cattcatatt atttgattta ggaacgtttg tttttgaata ttgaactttt tattagtttt	2640
10	gagataattt tttttattat gtatattata aaaagcaagt gattttcctt gctttcgtac	2700
	ataacttcaa aaaacttaca agcatattgt catagttaaa caaaatttta caatctataa	2760
15	accttttgaa gtatcccatg gaataaattg caggtttgac tttcttgagc ttttgtttga	2820
	taacactcaa attgactcga tttataggca ccagctctca agggcttccc ttttctcaaa	2880
	taatcctcat aaagattatc cgcttctgaa ataattgtca tacattcaat tttatctaca	2940
20	tcactttttt tgctattgca gggcaatctg gcaaccgatc attggtaaaa acgtatctct	3000
	gtctctctct ctctgttata atacagttca gcagtgttgt tgccagattc agtaaattt	3060
25	tgtggaaata acaaaaactgt gacatcaaaa ctttctgctt ataaataatt caatgaaata	3120
	agttctcgtg ggatggtttt ttcatgtaag acagaatttg tcgaatcttt tttttttgga	3180
	aaaatggaat cttcaaagac atgaacttga acaaatgaat ttcatatcaa gaatattgtc	3240
30	agtctaattg caaacatgaa aggtatgaaa tttcagtctc ttaataatta gttttactga	3300
	atatccatca tctcctttcc ttatagtttg aaaaattggt tttttttggt gagcctaacg	3360
35	tcattaattt gtacatattt ttcaatttgt ttttttaaca gaggcaagtt ttccaaatct	3420
	tttttttact gtaggaaatg caattattca tagataaaaa gtattttcat caagcagaga	3480
	ccagtatgat tcgagaatgt cagaatgaac ttgataacag tctgaagggt tttcaacatg	3540
40	aaaaagtatc attgaaacgt tttcaagatt ttgaaatggt gataaaaaatc tttctcgggtg	3600
	ccccaaaaag gagatgtcat ggaaaattcg atacttttac cagaaatttc tctctaatac	3660
45	ttcctgttaa gatttatctg ttcatggagg ttacttctga gggttactat aatgttagta	3720
	cctctccctt ttttgatggt gatgaagcat tgattgaaat ttgtttcaag tgtagagggt	3780
	gttgacgtga tgagcttaca acagaatatc aagtgtcgtc gagtatagaa tctcgtaata	3840
50	ttagggaaaa ctcgttgaaa tttcagttat ttattcattt tgatgagttt ttcacattgt	3900
	ttttaatcgt actattttat tctgaaacaa ttacttcaac attggattgc ttcacataa	3960
55	tctcatgtaa ttttatttgc tcccactttg aaaaatggtg ctaattttga cccaagtggt	4020
	tttgaaacgt gggcatatag catgtaatat ataggttaag ttgaatgaga caacaggctc	4080

ctcgcggcaa acctccataa tttcgcaa at tgtgaatcaa cattgaatct aagatgtttc 4140
acataatTTTT gtctaaaata tgcaaacgac ttaa atgtat tggTTTTtct attcacgtac 4200
5 cttgaacata ttatttatag caaatagttg aagcatatac attaatataa aaaaagctga 4260
aactgcaaag gtatcagttc atttggtttc ttcaagatct aaagcactct atttctcagt 4320
tctTTTTttt aaatgcataa ccatttgcat aggcaacaga tattaggtaa tactgcaccc 4380
10 atctttgtaa tcactagttg cttatgaaaa tgattatgat tcattttcaa aatatccgag 4440
tttctTTTTg gtgtatgaaa caatttaact agcaggattc tagaacatta ccttgaggaa 4500
15 cctcgcatte attacgtctg taactcaatt ttgactatgc tttttgtatt atttttttat 4560
tagaatgttt tatttatttt tgaatcattt aagaatactg caccattatt tgcttaggca 4620
actaatattt tataaccagt ttttgtaatc actagttgcc tgagcaagtg gttatgcatt 4680
20 ttcactctcaa gagtgtcact tcaatgtaag ggtaacaata tggagagatt gatgagacaa 4740
atgctctgga atcagaaatt attagagtag ctaatcagaa atccaattta acaggaccaa 4800
25 gaagcaactt ggtggcaatg ttgaattcaa tttttttgtt tcaaaatgag tcgaggggatg 4860
cacgaggacc ttaa atgtct taatttctac tgccttgtt tgcattttat gaatgtagag 4920
agatgcttat aagtccagat aatattgaaa aggtgaccaa gaccttatca ttctaagatt 4980
30 aatgacttat attcttgaat tgatttttcg acgtgttcgc cagttccaat ttttgtcttc 5040
gaggtgagac aatacgactg ctccgttttg ttgagattga aatatttttt aagattttacg 5100
35 tagaattgtc tttattatat atagaatgtt cgtatttttg ccattcaatg gctgtttgtg 5160
aatatggagt atgtatgtga ctgtggtatt gtgttagttt tagaaatttt tttgataacg 5220
tttgtctttt ttgcataaaa agtgttcatt aggtaaaaaa aattattcgc gtattttgta 5280
40 ttgagcggca aatataaaaa tgaagatatg tacggtttct cctaagtaaa atgattgctt 5340
ccaagatgtc cttttactca ttggattgat tctgtgaggt gtttattgat tgtaggtgat 5400
45 gttccgaacc aattctttta ctgagaccaa aggatagatt ttctttgtta atgttagttt 5460
atgtatctga tttggatcct caactcgggtg gttggttttg acagacagat attagaccac 5520
cagacttggtg tagagttttt gaaatgcaat tcgtagaggc ctgggcaatt attgataagt 5580
50 aggatgttta actgtatttc tgattttgct gtgaaagacc 5620

<210> 614

<211> 1539

55 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=DEAD мотив АТФ-залежної-РНК-хелікази; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014113; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

```

5  <400> 614
   tcagctttat acctgtctca caggaattta agcttatgtg ctagtgtctg gaataagact 60
   tagttttcat atgttgtgaa ttgtgaacta tcattttgtg ggaattgaag tcaaaacgaa 120
10 taggcatttt taaactcaca tatcagttac tgctataaac gaaaaatggc tgggtgctact 180
   aaaagggcag cttcagtttt tgaagacctc tctaattgtg aattcgagac aagtgaagat 240
   gtggaagtta tcgacaagtt caagaatatg aatcttaaag aagaactcct caggggaatt 300
15 tttgcatatg gatttgataa gccatctgct attcagcaga gagctataaa gccaatatg 360
   aaaggaagag acgtgattgc acaggctcag tctgggtactg gtaaaactgc gacgttttca 420
   atctccattc tacaatctct agatcttaca atgagagaaa ctcaagtttt atgcttgtcc 480
   ccaactaggg aattggcagt tcaaattcaa aaagtaattc tagctttagg agattttatg 540
   aatgttcaat gtcattgctt tatttggtggc acaaatttag gagaagacat aagaaaacta 600
25 gattacggac aacatgtcgt cagtggaaaca ccaggaagag tgtatgatat gattcgtaga 660
   cgagcactac gaactagatc tgtgaaaatg ttggtattag atgaagctga tgaaatgttg 720
   aacaaaggat tcaaagaaca aatttatgat gtttatcgat ttcttccacc ctctacacag 780
   gttgttttga tatctgcaac tttaacctcat gaaatttttg agataacttc taaatttatg 840
   acagatccaa ttcgtatact ggtaaaacgt gatgaattga ctctggaagg tatcaaacag 900
35 ttcttcgtag ctgtggaacg tgaagagtgg aaatttgaca ctctctgtga cttttatgat 960
   actcttacta taactcaagc tgttatattc tgtaatacaa aaaggaaggt ggactggctg 1020
   acagaaaaaa tgagagaaaa caacttcact gtgagcgcca tgcattggaga tatgccccaa 1080
   aaggagaggg acaacatcat gaaggagttc aggtcaggac agagcagagt tcttattacc 1140
   accgatgttt gggcccgagg aatagacgtt cagcaagtta gtttggtaat aaactatgat 1200
45 ttaccaaata atcgtgaatt gtacattcat cgtattggta gatctgggag ttttgagcgt 1260
   aaggggtgtg caatcaattt tgtcaagtcc gatgacatta gaattttgag agatattgaa 1320
   cagtattatt caacacaaat tgatgaaatg cccatgaatg ttgctgattt gatataaaaa 1380
   attttgtatt gtattgttgg acaaaattct atatcatttt accaaatatg aacgaataaa 1440
   ggattaattt attttcctat accttaagat acattagaaa aaaattatgg ttgaataggt 1500
55 atatatgttt ttttataaaa taaagattat tgaaaattg 1539

<210> 615

```


<211> 1342
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=Білок 1 поглинання і клітинної рухливості; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002742; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10 <400> 615
 ggttttgaac atgtccaaat aaatcataaa aatgtgtatt ttttctgata taactgatca 60
 gctgagaatt atttaatttc tcgtgttgag gaataaaata atgccagcca tgaaggacgc 120
 15 cagtattgta aaaattgcgg ttgaaatgac tgatcaggta ccacaactga tagaattcaa 180
 tcaaaagcaa cccttggcag gcataatata agaactatgc aatggatgga atctcacgga 240
 20 tccggaacaa tatgccttac agttcaatga aaacaataat agcaattata ttactgaaaa 300
 aaatagaaat gaaataaaaa acggatctgt cttacgttta cagaattcac cttctaaaac 360
 agctcaagat attctcaaca aactgaacac gggaagttct gaagataaaa ctaatgctat 420
 25 gagtaaactt tctactctca gtgctgatat gacttttgct cttgatattca taaataaaca 480
 aggcttaacc ctaattatta aacaaattga aggaggaaaa tgtaaaaagta ccgtacttgc 540
 acataccctt ctttcttttg tggaattgat ggagcatggg attggttctt gggatatctt 600
 30 aaatggagaa ttcatattcta gagtagcagg ttttgtgaac acaccgcagg aagcacagat 660
 cactcaggca gcactttcaa ttttagaaaa cgtggttctc aacagtacag agggttacgg 720
 35 acaggtcgag cgagaggtac ccataggctc gctagtgggc catcttcaag ctgcaccagt 780
 tgtgcagcag aatgctgttg cactgataaa tgctttactt tcaagagctg attctattaa 840
 aagaagaact ttggtagcta ctctcacatc gaaacaagtt agaactatga ttcaaaataa 900
 40 tattctacaa actggggctg ccaaaggagc cgaaatggca catcagctat atgttttgca 960
 gactttgatg ttgggactct tggaacaaag aatgatgaca aaaatggatc ctcaggatca 1020
 45 agatggccat gacaaaatta aggagctcag acgaattgct ttcgataatg aaggtgctgg 1080
 tagtacaaga ggcccgggtg gctttacaag ggattacaag aagcttggtt tcaaaaatga 1140
 tataaatcct gctctggact tcaactgaaac cccgccgggt cttttagctc tagattgcat 1200
 50 gatttatttt gctcgcaatc atcctgagaa ttatactaaa cttgttttgg agaacagttg 1260
 tagggcagat gaacatgaat gtccttttgg aagagcgagt gttgaactgg tgaggatctt 1320
 55 gtgtgaattg ctaaaaattg gt 1342

<210> 616
 <211> 1375

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Фактор біогенезу пероксисом, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002842; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-126

<400> 616

```

10 gtgacgtcgc tgattctatg gcttcaaagt tcaaaacaat gatagaaata gaatgtcaat 60
    tttttaatgt gtgaaaagtt tttcattatt ttgctcattc aaataatatg atagtattcg 120
    aaacttcgac cagggttgtaa tattttttcca atctaggcga acggtaaaaag ttatttttaca 180
15 gaaaaatgtc tatagtatct aaattcaaag gtttcttctg gaggcacaaa aacaagttca 240
    tagctggagg tgcactagta acaggaacca tcctactgtc aaaatatgcc caaaaacgat 300
20 tgaaagaatg gcaagaaaaa gaaacggcag agttttttcga caggagtcga aagtccagtc 360
    attttgaaag tatagaaaga acatgcaacg aaacagttac caatttgtct tcggcgttat 420
    tagacgttat aaatgagact ataaacacag atgttctcat agagagtcta aggacaaacc 480
25 ctgaaaataa attagaaata tggaataagc taaaggtcag ggtgtttact aaagctgcga 540
    ctataatata ttcaatagca atgttagtta taacattgag gattcagttg agtattgtag 600
30 gaggatatth gttcaaagac ccgaatgctg taccaacaga aattcaagag aagtatttgt 660
    cagtctgcca aaatttccta agagaaggag tgatagtact aacaaaattg gttgaaactg 720
    aagttaaaaa gtgtgttgag gatttagaac tcaccaaaca attgaaacta agtgacattg 780
35 aagctatatt ttggacagtg cagacaaatt tagcgacaca caaaaatagt cctgtggaat 840
    gttttgcaag ttacatctta cgaaattcca tttctgacct cgccgatgtg tattgtaata 900
40 tgattcgtga cactgaagat ttcctagaca gtgatgaaat taaatctatc gcaactcatt 960
    gcataaacag aggtttttgtt tcaatgggag atcaaatagc agaattttac aatcaaaatg 1020
    atttgccaac tgcatacaat ggtcaagaag attgttttctg aaatccattc gaaataaaaa 1080
45 aaccatttgc gaaactcata ccaattataa atgggttact gtcgaaacaa tcactacctc 1140
    agcattttgt tcagcagtta gcgctgaatg aaaaactgca gatcctaagt gctaataattt 1200
50 atgaaagttc attttaattc tttcctagag tttgtgggtt gaattaaact atgatttttag 1260
    aaatgtcaaa aatggcaagg ttttcttctg tttcatgcaa gaagagttaa tggttatttt 1320
    tatattttta ggaaaatggc gtttggagat gatcgaatgtt aataaaacat tttta 1375
55

```

<210> 617

<211> 3008

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=Білок, подібний трансмембранному білку 43; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013551; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-159

<400> 617

10	atataaatat	tattttcta	at	cagattctta	aaaaatcact	tatggtgaag	agtttgaatg	60
	gcataacatc	ataatctaga	aattgataag	cttcatacaa	tttgatgctt	cctagtatct	120	
	gtaagttaag	tttaaacata	tgtactgcct	taaaaactca	tctcattagt	tcactaaata	180	
15	tgccttcaca	gattcatttt	ttttccacgc	caaaacatac	tcctggcacc	aaaactttta	240	
	gttttccacg	aaattgacgc	ccatcaacgc	gtattttcca	aattcctaaa	tccagcgatc	300	
20	ctgacgtaac	ctatttgaaa	aactgtttta	tcacgcggca	cattgatgaa	atagggttagc	360	
	aatttttctg	ctgccaaagg	atgccaaacg	ccaaaggtgc	aagctggatt	atcctctgaa	420	
	tcgtagtaat	ggcatcgtct	tgtgaccctc	gtggaaggaa	cgtattcgaa	tacgttgacg	480	
25	aagttacaaa	agggaagcag	aaggcgaata	cctaaaaatc	cggacgatgg	aggattccgc	540	
	ctcaacctac	ttggcgagtt	atcttgcaga	aatcccaca	aatcccaaat	cgactgcggg	600	
30	ttcaagagaa	aaactctgga	cttgggatcg	tttttccgaa	acgccatata	gttgggaaaa	660	
	agattgaatt	ccgggttttc	cagccaactg	cctatagaag	aggaataatt	gctgggatcc	720	
	cacgcaatca	cggtgacgtt	tttgtagaga	ctggatttga	gaaaattgaa	ctcgggttta	780	
35	gtgacgactt	gggagttcaa	aagacggatg	gttggttttt	tgccgacgtc	atcttcgaag	840	
	ccttgagtcg	gggcgttggt	gaacctcatc	accaggctcg	gcgagtctat	tagcagtccc	900	
40	agattagaat	ctttcagcgc	ccccgcgctt	gctactatgg	cgcaactgtt	gaatcgtttg	960	
	ttttcaaaaa	gagctcgttt	cggaataaag	tctcgcaggg	gatgattccc	gacgtcgctc	1020	
	ctcctcaaag	tcctcaacgt	tgtttctttc	aacttgtaaa	aaacttcttg	cggcgatttg	1080	
45	tccatgaaat	ttcctctgac	acccttataa	ttcacgttat	atgggttttc	tggtccaacc	1140	
	cttaaaacat	tactttcgtc	ggtgaataact	ttcctcagtt	ccttcattag	attttctttg	1200	
50	aattcggacg	tttttttatc	acagtcgctg	aggctatcat	tcttccagca	gaaatatcgc	1260	
	ttcgagtcta	gttcaaaatc	cttggcctgg	aggttcggaa	aacgaggttt	actattctta	1320	
	attaaggtta	ttgtagagtt	ttctttgatg	attgaatggt	ttattctcgt	ctttggctca	1380	
55	gaagcgggtga	tggtgctatt	gggtaaataa	cccctattgt	agaaataaat	ctgttggtca	1440	
	tacgtagatg	ttgttttttc	cgtctgacgt	tccaagtaca	tccagtattg	tgaccagaga	1500	

aggtacatgt agccacacat gccaaaaaag actaaattta taaagacca tgtcgacaca 1560
 accaaagcgc gcatgttaca atataaattt tagttaaatg ttaaattgtaa aacatccatt 1620
 5 atttacactc tgtcgcatgt ctagtgtagt catctatatg actctagtga cagtgcacatt 1680
 taccagattht acttacctgg attctgatta actgaacatg cgcgaatttt gcaaaagcaa 1740
 10 taacaaaatg cactaccaa atcaaaaatt caaaaatga aatggcccaa ctattagacg 1800
 aatttcaaag aagttgggta acctctgtga taggaatttc cttatttttt ttttggcggt 1860
 tgggtactaa cgtggaatga gagtagagct gttcatcatg cccatttctt ggatgaaact 1920
 15 tacaataatg ccatcatttt gagtccttat gaccaactcg ataacaacaa tgatggaaaa 1980
 gtggtgcaca ttagtggtaa cctaaagatt gatgaaccat taacagagtt cgattatgga 2040
 atatccatac aagctgtaaa actgaaaaga cgggtacaga tgtatcaatg ggtagaggaa 2100
 20 agaactccaa gggatgatga tgaacaatt ggaggggac agtatttctat caatgattat 2160
 tattacataa cagaatggag agatagactg gttgacagtt ccagttttta tgtgagacat 2220
 25 ggacatgaaa accccagaga tattccattg aaaacaatca catatttggc ttctgatgtg 2280
 agattaggac agctacaagt tggaaatgat atcatagaaa agttcaatga ttttatagaa 2340
 gtaacaagtg atgaaagacc tgaacgcagg gatgtcaa at tacatatggg aatctattac 2400
 30 cactgcgatg acatatggaa tccacaagta ggagatataa gagtgcaatt ttattatgct 2460
 ggggcatctg gagaagcggg taccatcatt gctaaacaag agaatggggg tctgggtaccg 2520
 35 tacgaatcat caaaaggtca caaaatagct ctgctgagac acggaaacct taacattaat 2580
 cagatgttct cagctgaaca ttttgatgct cgtctggaaa catggaaatt gagagggtctg 2640
 ggagttttta ttttatatgc ttcagctgtg tgtctagcca agcttctacg aatattatth 2700
 40 tttcagatgc cagttttgga ctgtttcatt actggagacc ctatgtcact tggaaacgtc 2760
 ttattggcaa tatcagtctc actagtcgta attgccactg catggattct ttataggcca 2820
 45 atgctagggg ctggcttact acttgctgct gtcagtccac ttttgtatac ggtgggtgtg 2880
 tatgatgttg tacataatgg acatattaat tgaatctatt gttcatttag acagaaaata 2940
 ataaacatta ttagaaacta aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa ataaaactac tagtacgtta 3000
 50 gtaataac 3008

<210> 618
 <211> 467
 55 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=F13E9.13, мітохондріальний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004031; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-77

5 <400> 618
 ggataacccc gtcagaaagg aaaaactctg ctgccttagc agtgtcaaca agcgaaatat 60
 ctctgtttat tgcattgtgaa ctgtgttttt tcttgatatc ggtgaataacc aaaacatttt 120
 10 ctgcttctat ttgttttctg tatctcagta aactcccgcc atttgcatct gtaaagcctt 180
 catcacctat gtgactgaaa acgtatccct cggctctaata gaagttcata gaacatgctt 240
 ttgctatggc tagtgcttcc ttgttccac ctgataaaac ctgaattcca aatgggtgtag 300
 15 tattgggaat gatttttctt agttcagagc atattctcgt taatgtagct gttacttctg 360
 gacaaaaatg tttggactgt atgtacggaa tgcgtgcat attctcaact atcagcccg 420
 20 caatatcatt tttgaggtat atctcgggtt cttgacaagc ttttagac 467

<210> 619

<211> 790

<212> ДНК

25 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<221> misc_feature

<222> (11)..(11)

30 <223> n представляє собою а, с, г або т

<220>

<223> Анотація=Білок SERAC1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030742; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-37

35 <400> 619
 tctacagtca natttttttc atgttccatt ttctttcagt acgtctttca gtatgtgaag 60
 40 tacttttttg tacaggaatg aatgcctgaa aacaaataaa agattagatt tgaatatgaa 120
 acagtaaaac cgtcctcaga taatttttaa tcaactcctg catgaacaaa atgtaaatcc 180
 atataaaaaa atcatgtact ttaaatcatt ccttccaaac tcttactttg ttagagggtt 240
 45 acaaatccg agatgatcct ggggaacttc gtaatattca ccaacaccag gattgccgga 300
 atttggttcc actaataaaa aattcaactt catagctgtc accacagtag attttggttc 360
 50 aacgaatgtg actattttca ttggcaccgc ttgaacgatt ttgagaaatt tttcgtgaat 420
 ttttctgagc tgcggagaat tttctcgaag ttcacgaact tctaccgatg gccagagcag 480
 tagggcagta gcctgactca aattcgccaa tcttgatcca ttgtgggggg tgctgtagaa 540
 55 tactataccc ctggtattca aacaaacatt tttacggcaa gattatcgca atcgaaagct 600
 ttggataaga tattttaacg attaaacccc ccatagaatt gcgtcaccca aacgataggc 660

cgctgccc aa gtccggcatc cagcaacttc ttcagaaggt catcgctacg ttcctccaga 720
 gtgaacttga ctttttctgt ggggtcaa at cgatgccaca tcgataagtc ttgtctcata 780
 5 gttgatacct 790

<210> 620
 <211> 1292
 10 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Білок SERAC1; Назва гена Tribolium у базі даних
 15 OrthoDB=TC030742; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 уніреном Leptinotarsa=5E-122

<400> 620
 20 gtcaggggaa atttaaaaaa ttgtatataa taatgcgata tccaaacaat ccaaatttat 60
 tgaagtatat aagtttgtca atagttggaa ctagtgcagg atgggttctt taccaagtga 120
 agaaaactcg agaaatatta gaaactgcag tagacacttc agtattgaat ttgaaacctg 180
 25 ttatacccgga agaaggaggt atgcccagagg agttcggtga tctgcaatcc ttttatccct 240
 acaacaaatc caacattttc aaaaataactt gggattccct gaaatttgca tacgccagga 300
 gattgggtcag actagccagt agcaaagaca aaactgacag agtaaaagct gtcagacatc 360
 30 tagttaaaat aaggaatctg aaccagtggt actactctct gcttgccaat atgattgatt 420
 ccaaaactgc tataggacta gcgagatccg atgatgttga taaacgcttg ctacttgaac 480
 35 cgccgttgag ataccacaac tacaacagaa ctatgttgat aagtgctatg agggagtttc 540
 tgatcaacct gcacgaaact tcgcagcatc cctgtctggg gttctttttg tcaaagggtg 600
 ttgtttatga acatgacaat tcccacatag tggacaatga ctctctgct ctcgagttga 660
 40 gcaaattcat ccaatcagaa agcgacgtcc tgccgaaatg tttagagtct cttttgcacc 720
 acgcaagttt agaaaaatac gccaaagaca tcgtgaactt caatggctta ccgttggtga 780
 45 tggaaattca ccaccggtac aaaaacaatg tggatatcac tataaaactc tgtcagatcc 840
 tgtcgtttat gtcctttgac aggagtgtcc tggaaccgat gcataaatca ggttggatcg 900
 gcattttatc ggagtggatg aaacatgccg atgtaagagt ttccataccg gcagcaagag 960
 50 ctctagcgaa tttagattca gataacgagc acttgacttc caggcgacta tatttattac 1020
 atcccatgag gagaaccctc actgaccaga atatagatgt cgtcttcata catggattac 1080
 55 tgggagggcgt attctacacg tggaggcaaa gaaacaaaag tcagaacatt ctcagtatca 1140
 tcggtaagaa agagaaaaaa gatagtttac agttgaattc ccagcttccg aaagatagcg 1200

gccagaaatt cccgtctgaa attcttcagg aacatgaagg agaaccccca gtctgaagag 1260
 ttgtgcaagg actacgaaat cgtagagaca cg 1292

5 <210> 621
 <211> 500
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=Ken, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003707; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-14

15 <400> 621
 gatccaccac cgcgttttca gtgagcgacg aaaccgctga aagttcctcc catgcgacgg 60
 caagcagcaa gcaggcgcta ccagcagtac aagttcgtga gtatcgttgt gagtattgag 120
 20 gtaaacaatt tggaatgtcg tggaacctga aaacacatct ccgtgtacac actgggtgaaa 180
 aaccttttcgc gtgtaggttg tgtgtggcta tgttcaaaca gaaagcccat ttgctgaaac 240
 acttgtgctc cgtgcataga aacgttatat cctcaagcga cggcaattca ggaagggttca 300
 25 actgtttgtt ctgtccgctc tcatttgaat ctcttcaga actgataaga catttatctg 360
 gacctcaca caatttgcta ttgagtaaaa acatgcatga gctcaagtag ctcaaattac 420
 30 attccatttc ccactgatga ggtcgtacag aatattttgg aacgaccgca tcttgtgata 480
 tgctgaacct atcagtgctt 500

<210> 622
 35 <211> 1416
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 40 <223> Анотація=GMH1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001757; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-96

45 <400> 622
 gatttggtga tggattgatg gtgaagtact cgtaaatttt aattttatta ggtgcagaat 60
 atataaattt tttttttgcc gtatgaccaaa ggttaactga gtattatgtc agttgatcag 120
 50 cttgaaaacc aaaatcctaa tatttaca aaatcagagg aaaggccttg taccctaaaag 180
 gaattggatg attcagtcgt tgacgagttt gacagtagag aaatatttga tctgattcga 240
 cacatcaacg atccagaaca ccactatca ttggagcagc ttcacgtcgt tcaagaagat 300
 55 ctcatcgtga tagacgatgg caacaatata gtggacattt acttcaactcc aactatacct 360
 cactgtagca tggccacact cataggtctt tccattagag tccagttgtt gagatgccta 420

cctgcgagat tcaaagttaa agtcgaggtg actcccggta ctcacaatgc cgaacaacaa 480
 gtgaataaac agcttgctga caaggaaaga gtagctgctg cattggagaa ttcacatttg 540
 5 attaaagtta taaatcagtg tatcgcggtg agaagaagtg cttgaacctg caactatgag 600
 ttctaacagg gtgtactctg catcgccctg cgatatctct tctgcatata ataagtgtgc 660
 10 aagatacatg cgaaaaatth tcaagtttga tcagatggat tttcagttcg ccctgtggca 720
 aatgttatat ttgtttatcg caccgcaaaa attgatcaaa gtgttttagag ctagaaaact 780
 15 ttcaaaatcc cagtacgccc gtgatgaccc tgcgtttttg gtactctttg ctggagcact 840
 cagtatcacc actgtaggat tttccattgt gctgaaacta tccttccttc aattcgttaa 900
 gtttttatth tttgttgat tcgtggactg tattggattg ggacttttag ttgccactth 960
 20 attttggtac ttaaccaata ctttcttgaa accaaaaact aatctacagg acgttgagtg 1020
 gggtttttca ttcgatgtcc accttaatgc tttttttcct ccgctgatat tactccactt 1080
 catccagtta tttttttata atggaatcat aagtcacgac tggtttttgt ctattctttt 1140
 25 gggtaataact ttctggctth gctcctgtth gtattactth tatataactt ttttagggta 1200
 taacgctctg cagattctga ataatacgag atattttttg gtgcctgtac cttgggtggt 1260
 30 tttgttgat ttgataagta tatttatcaa atttaataata tcccataatc tgatgagttt 1320
 ctataggtat agagtgttg aatttttagca agctaatttg ttttgcacgt ttaatattat 1380
 gccgaaatat tgaagaataa taaaaaatta agtagt 1416
 35
 <210> 623
 <211> 1148
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 40
 <220>
 <223> Анотація=Очікувана метилтрансфераза NSUN6; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC011859; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-72
 45
 <400> 623
 gtgttccgta ataacatatt agtgaacagt gtctcgtcaa ataataccat gccttatcca 60
 gaatctcctt ttcaagaaat attcgaatca gagttgatta ctcatcattc tgaagaagaaa 120
 50 tgtggaacga cgatttcaaa tgaagagtta cagaaaatth tgaaatggtt gtgctcttht 180
 ccaaaaatca gttcgtacag ggtgaatact ttgaagtgca tacctaaaga tgthtttgac 240
 55 ttgatcaata aatattgtga agaggaactg gacaaacaac ccaaagtgga aattcatcct 300
 tcactthcaa acgttattat tattattcat agtgacccta acgaaagtat catcgagaaa 360

cacgagaacg aagtcacat tgatactgat tgtgcttctg ctgtattaag aggggctcac 420
 atatatgcac caggagtaat aggaatgctg tcagggtcac aattgaatga taaggctcagt 480
 5 atatatgccg acacattgaa aaaaatgcaa aaaaaggact tcagaaaaag tttgaggaac 540
 aaaagatttt catcggaaat ggaattgtga agatgcggag gcatcaattg ttcggagaaa 600
 atgttatacc aactggcata gctgttcagg taacagagac gatatccgga tgccctcctt 660
 10 tgaaagacga ttttatccct tcgggttggg cgctactcca aaatttaccg tctgtgttat 720
 gtgtgcttgc actcaatcca aaaccgaatg aaatagttat agacatgtgc gcttcaccag 780
 15 gcaacaaaac tactcacatt gcggagctca tgcaaaatac ggggtctactg gttgcaattg 840
 ataaaactgc gaagaaagta acccaactgg aaaatcgttg tgaagaattc gacgccaaag 900
 taaaaattta tgaggctgat tcaagaaaca ttgttactcc gacaaacctc tttacgcgga 960
 20 aacgtgtcac tgatggacct ccattttcac cggaatcggt cgacagggtg cttctagatg 1020
 ccccttgtag tgttcttggg aagaggcctc agatagtaaa tagattatcg aaaaatgaaa 1080
 25 taaagtcgta cgttccactg cagagaaaac tgtttgagac ggctgttcaa ctccctcaaac 1140
 acaacgga 1148
 <210> 624
 30 <211> 1021
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 35 <223> Анотація=Білок 2, що взаємодіє з кінцем
 дезоксинуклеотидилтрансферази; назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC000065; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=3E-74
 <400> 624
 40 tatatgaact attcgtagga ggtggatggt ctactgcaac ataaccgcgt acaaaaattt 60
 ttaatacacg tgaaatataa ttacgtatat ataatggatt ttgtaatcga tacagttggt 120
 45 gatacggctg aagagaaaac tccttacggt cccgttagct cctttttaac agaactattc 180
 agtggcttgg aagaaccag caagcagaaa ccaactgttc ccaaaagtaa aaatgtctta 240
 ctggaagaaa tacttgacga cttgaagagg cctcatgcga aactacacaa aaaaaagaag 300
 50 tctgaaaagg tggaggcttt caaatccatt gatagacagg aagtacaaaa agctcttgca 360
 aagtcagttt taacaccaga gtttgaaaaa ttacatgttg tcccaccatt tgaggatatct 420
 55 gagaggaagc taaagcaaca gagaaagaaa gaaagagaaa aaaccaaggg cgataaatgg 480
 tttggtttac cggctacaga gatgaccgaa gaggtcaagc aagacttgca agtgctacaa 540

atgaggtctg tgctggatcc gaagcatttc tataagaaaa atgatctcaa agttcttccg 600
 aaatatatttc agataggaag agtaatggat tcccctatcg actttttataa tgatcgaatc 660
 5 cccaagaaac agcgcaagaa aactctgggtg gacgaattgt tagcagacgc tcagttccag 720
 aagtataaca agaggaaata taaggaaatc atcgaggaca aacagaagac gcattacaaa 780
 gcttggaggc aggcgaaaag actgaagaaa aagaaataga aaatttttgc tcaaaagaaa 840
 10 taaaaagcat ttattaaaaa aattgcttga ttgaggttat ttacgtaaca taaatgtaag 900
 attaaatttg ggttctgtag catgagcaag ttttaatttta taaacaacat ttactcaagc 960
 15 aggaaatttt tatattcact tgtataatgt tccaagaaat tttcttcaat ttcacgaaa 1020
 t 1021

<210> 625
 20 <211> 1205
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 25 <223> Анотація=Білок, подібний малій субодиниці процесомного
 компонента KRR1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007222;
 значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=9E-167

30 <400> 625
 tataacaatt tattaacatt atattgttta attacaacaa actcttctact tttcttttct 60
 cttaacaaga cctttcacac cttttttggc tttggccact ttttctttta gagcagctat 120
 35 atctatacta gtttttagtat tagtactagc ctttgaagta ttaggctcct caggaggtac 180
 gaatgcctga ttccttctct cttccctctt cttggcagcc tcagcatgct tttcatcttt 240
 ttctttccgc tgtttagctt gctttttgtg ttttactgag aaagtattcc ccactagcaa 300
 40 gttccttatac gattttgctc tcttggtgag gaggtggaaa ggggtgtgtac ggtttcttct 360
 ccttcttggt ctttggttgt ttccgtttgc tgatattttt attgacaaac ttgggaagga 420
 45 atctctccca gttttcattt ttcatttttg gatcttttgc taattctttt ttgatcatca 480
 gagcttttat gttataaatt ggggtggacat ttttcatggt atcttctact atttttctga 540
 cttggtgcaa tcctttgtat gggcccaagg cagacacagt ttggccctgc acgagaacat 600
 50 aacaattggt taacagttct atagatttca aagtacaacc attggggcca ataagccttt 660
 gccttcgttt aacaaatttt tccttattgc ggggtgatttt tcctatcttg attatatcac 720
 55 aaccaacttc atcttccaac acacgttttag cttgctcaaa aggaacacta cgtgacatca 780
 attttatcat atccctagct tttatgatga tgtaaggatc ccaagttttt cgtgtcgttc 840

gaacagtcac gcttccttcc accacgtcta gttcagcttt gatgaaatgt tccgagagtg 900

ttttctgaac taaaggccaa atttgcctca agtattgttc tctgtattgg ggaaaaagag 960

5 tggcaaaaaca gctttcttct aacaagccat gtgggttatt ttctgggttg aactcaggaa 1020

ttttcaattc ccaagcattg tcaactgggc cggacacagt ttcactttca tcttcagagt 1080

taggcattat tgaaaattgt ttaaaaaaaaa atgaaaatac accttcacaa ctgaataatc 1140

10 ctaaatttgt ggcttgattg cctcaacctc aagtatcaat tgtttactaa aatctaacct 1200

caagt 1205

15 <210> 626
<211> 1882
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>
<223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010883; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

25 <400> 626
cttcataacc cgaataaagt aattaagatt atggacaaca ttttgaatat tttagaactt 60

tccaaggaa acctcttgac ccaaaagata agataaaatt tggcaatgga cagggtttcaa 120

30 aagtttcagt ttgtgtaaat gattaacaaa aaaattgtgt agttttatac aggtaatggc 180

tattttgacc acatcgtcac atgtcatcct ccagtcaaat ttatatattgt catttcatgt 240

gacaatcttt ttatttttgc gggagattga aatgaactg aatgcattaa caccttagaa 300

35 atttatattt ttattcgtct gaatatgccg attagtcgat tggatgtatt gtatagaaaa 360

ttagttcttg caaaattttt cacaaaagggt tggggatcac ccaaactttt gaagagggtta 420

40 tttgagttca gaaggataat atccaacaga gaaacttggt accaactaat tcctacagat 480

tatcctgtaa caattgtaaa tgaaatcagg cattctgatt gtcgagtatt agaaggaaaa 540

ttcagaactc ctctttcaat gtatctgcct ggcttaattc gcaaagaagt gcaagactgc 600

45 gtctttcaaa tggttctacc catagaatgg aatagtactt acaaaccagt ttgtattcat 660

ttcgcaggaa caggagatca ctatttttgg aggcgtagga aaattatggc agagccttta 720

50 ctgaaagaag gtattggagc tatcatctta gaaaatcctt attatggtac tagaaaaccc 780

aaagatcaaa taagatcgag ttacattat gtttctgata tatttgatcat ggggtggctgc 840

ttaatttttag agggtttagt tcttttgcac tgggtgcgaga aacttggatt aggacctcta 900

55 ggcgtcaccg gaatttcaat ggggtggacac atggcttctt tggcagcatc aaattggcca 960

agacctttag tgctagttcc ttgcttatca tggctcctctg cttcctctgt tttcactgag 1020

ggagtgatga gtgaatctat agactgggac atgttacaag aacaatttat gtcggacagt 1080
 tcctacagtg atgatctctc taagttatgc acaatagtag ataatccatt tgctgtgat 1140
 5 ctttctcatc ttccagataa acttttcaac tcgtcatatc ttccgttaaa aggcaaagat 1200
 gtagccaaca taacaccata ccagttaatc aacttgaaga gttgtgctac ttgtccggat 1260
 10 attgtactca gacctccac cgaatctgta gaaaaaatgt cgtccaatag ttcctcagtc 1320
 accaattttt tcaagagtcc agtccaaata aaactaaata aggttgatga gatgaagaag 1380
 cgcgatagtg aggcaatatg gttcatgaga ggtataatgg atgaatgtac tcacttgaag 1440
 15 aatttttctg tgccatttga tacatctctt ataatttcta tttgtgccag tgctgatgga 1500
 tatgttccta ggactggact ctctcattta gaagatatat ggccagggtgc aacagttaaa 1560
 20 tatgttgact gtggtcatgt tgggtgcatc atttggcatc gtaacatatt tagagaatcc 1620
 ataattgagg ctttcgagag agctaagaaa aagtataagc ctctatctgc tcaaacagat 1680
 aatttataat tgactgatac caagtattgt gattattcac ctggtgcctt tattaaagtt 1740
 25 gacgtgttat aattttgtaa tgttgacatg ttataatggt gaattttttt taaatgttga 1800
 aatgtacata agagtttata tttctgattt gtgtacatga ccaaaggtaa aattttgtga 1860
 30 tatttttaca taaattgaat tt 1882
 <210> 627
 <211> 2068
 <212> ДНК
 35 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=UPF0171 білок CG8783; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC012039; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 40 унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 627
 gacatcgaag taacctaat tttgaaatga tatgaattga aagttaatac cgataactta 60
 45 ctctgcaaat aaaaaataag tttgaataat gaaacctttt aatgaacaaa ttccacatta 120
 aacaaccaa aatatggaag tgagcccaat aagtataata ttggttaagt cagacagtaa 180
 aggagacaga ttattgtttc gttatccttt tcacatacag aagaacaggg aaacttctag 240
 50 ttcacaaaga aaaaaccgt ataccttacc gataacagaa gatttactcc aaagtcccg 300
 gcagctatgt tcaaataata acagagaaaa tcttacaggt ttcacagacg aagtcctttc 360
 55 ttctttgttc gtggtgaaga aggaattgtg caacaaaaag ttcgaactca aagttaatga 420
 cgtgagggttc gtgagccatc cgacccttct gcagctgaga aataaacaag aaaaagagga 480

tggttctggt attatgttag tgaacatcgt atttgctttg caggctcttg ctagtcattc 540
 cgtagttaa tgttatcatg acttgagtaa aaggatggga atagttctga aatacgaaga 600
 5 aaaaagatgt ggttatgtgt ctgaacaaac acagttgatg acaactgcac atgatgacat 660
 atataccaat ggaccaggaa gtgcatttca aattattttg gagaagtgtt ccctagctag 720
 taacatcaag aagatgtaag aagatttatg taacacagga ctggtgaatt taaggataaa 780
 10 caaatggata ccattgagct tttgtttacc aaaaaggta catcaatggc atatgagagg 840
 aaaaattggt gaaccggaag atattgacag gtgtatgaat gcccttagac catatcacag 900
 15 tttactttta ctccacccat tgcaacaaat gaacgatttc tcttcattag atggttctcc 960
 atcttttagtt aggatgttat ctgagtattc acctttgaaa aatttacaga ctttagcggg 1020
 agattcggat ttaactttat cacatgtttt tgaactcaca gcacatctag tatactgggc 1080
 20 aaaggcaaca gttatatattc cattatgttc tacaacaaa tacgttatat ccccaaatgc 1140
 ccctgttcat ctgaactcgc ctctggtaga aaaattcagt gatacctttc ctggccttaa 1200
 25 tctggttaga gtaatgagcg aatactcgct acctacttca ctgggacaga aatgtaaccc 1260
 tttgtgtcat ccctcacaac aatcacagtt ggttcagtcg attatttggg tggtacagca 1320
 tcatctgctg cttcagttac acacctacat tcagtatatg cctacagaaa atggacagtt 1380
 30 gcgtagaaat atggatgaaa aaaaaaaca cctagcatct ccatcaccaa gaagcagtac 1440
 tgtcatgtca aattatcaac aaacaagcaa tgattattct agagcggaat cagaaagtgg 1500
 35 tgcttcaact gtatctgaaa ctttggaagt tgccctcaaa attgtgaatt tagaaagtgc 1560
 aagttttgct tccacggaag aagacaaaca ggactatcaa gaagagcttc ttctggattt 1620
 cccagatgag gaaagaacgt ccatatttaa gattcctgcc accaatactc ctgaagacct 1680
 40 aaaactcttt gcaagattgt gcaggaaaga atattttcaa ggcaatcatc acattgagga 1740
 aatcatgtat ttggaaaatt tgagaaggag ccaattattg caacttttag acaaatttcg 1800
 45 agatgttctg ataacttatg agacagaaga ccctgctata gcaatgttct cctgtccttc 1860
 atagcatctt tttttgataa gcgatagtga taaaaattg atttgacatg tgattcgaat 1920
 ttgagataaa ttttaacttc catattactt tcatgaaaga tataattggt attaagtaac 1980
 50 ttgattgatt tttgaaatct atcttcacct agtgctgtgt ttttacttta tacagatggt 2040
 tttgattacc ttatttatac attctatt 2068
 55 <210> 628
 <211> 852
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=FAM86A; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030573; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-6; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5

<400> 628

10 ttcaaagtaa atttaaatat cttcacagga gtatcattgg ccagaaaaag tttgttgagg 60

aggaacttca gtttttggtg cgacaaatga tgctgaaacc attttttctca ggaatgtatc 120

gagtgtacta ggattttcttt cagtgcaga aaaaaataaa ctcttccact ccggaaaaaa 180

15 ccgccagatt cttcatagcc tttatcagag gcacgaacaa ttcacatca taaacaatat 240

ctgcagctat aacagtttct actgtacca gttttttgca ttccccctca tcaatttcct 300

20 cccaaggaag attcagtaca agagttgtag ctttggaaatt atgatataga catctgtgat 360

tcattcgaga acaattttct aatattttctg acgtatcctt cagtacttca tctactgaat 420

attgcttgag gtttctctct acattgtaac gcaggatttt cagaacagtt tcgtgacagt 480

25 ctgttagaaa gacacatttt gctgaacatt ctctagcaag aaccagtcca gttagtccaa 540

ttcctgatcc tagctcaaga actgttttgt gggtaaaca acttttgttt tgtagtagcc 600

30 attctgaaag agccagagat gcctgccaa tctcaaacc agtcgttcca tcagatatta 660

gattactgct ctctgtgaag cttatgacct tgtcgtcagt tccgagtaaa tagtgcttga 720

aacattgaga acttgatcct agcgccacca gccgaccgta ggcggtatat aactcatcgc 780

35 aaattacagt ttcctgtagc gcgcactct gtaagttttt ccaagttttg tattaaatgt 840

ttcaggtata ac 852

40 <210> 629
 <211> 1180
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

45 <220>
 <223> Анотація=mTERF домен-вмісний білок 1, мітохондріальний; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013123; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=02

50

<400> 629

cttcaactga agacttggca atttcagtac tgaactctga atcagttcca taaaccaaat 60

tagtcaatgc aatatattta ggttcctttg gattatactg agccctattc agctttttcca 120

55 agaataaatg cctctgcatt agtcttttct gtcggcaggt taggatatct ggcatttcaa 180

ctatccattc caaaggtatt ttcattggtg tgtgcaaata catgaaagtt ctgagaattt 240

5 tgttctgata cattctgagc agtttttggtt tgtcaagcac aatcttctgt aattcttctt 300
 tagaaaatcc catttcttct tttaaagcaa atatattcac tttgactttt gctagaggcc 360
 atgtgactaa tttcggcgat tttgcagcaa gttgtctaac ttggtctcca gtgagaaaca 420
 aattacgttg gaaaaatcct agtcgtttgt caatatcact agtgctgtga gataaccaca 480
 10 tggcattaat ttctatgata ctcaaatca tatcatcagt gaattttttg aactgaaggt 540
 agtttattct caccctaaga tcatccagat gttccctgag taaaaatggg ttttttgtga 600
 ttatttctcc tatcttttct gtcgatactt tcaagtcttt cagaaacaga atgtgatacac 660
 15 gatagtcttc aaactttaag ctgagaatga atgtgattgc ttcgggattc ttttctattt 720
 cataaaactt cacacccaac tttaatagtt cctgcagact gtctgatttg ttaatataga 780
 20 gcgaagttac ggctccaggt ctcaagtatt tagacaagtc tgatactttg gttcttcgag 840
 gtttttccaa tacagaatct gatacttcgg tgttcttttt actaacagat gtgtcataat 900
 tttctttttt gagtgcgagg atctgtgcag ttactgataa tgacttttgt tcatttatct 960
 25 gtgaacaagt ggaagtggac tcaataagac tgtcaggaac agtgtttgaa aacttttgaa 1020
 acaaacattt caaattgttt ttgttagcta atacagcata atttgttatt tttcgaaaca 1080
 30 ttctatatta tgatttttaa aatttaaaaa acgactgatt gcgagacata acctcaaaac 1140
 tttacttttt ttatgcgaca tcacagaaca acacagaact 1180
 <210> 630
 35 <211> 2955
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 40 <223> Анотация=Фактор 6 процесингу пре-мРНК; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC005794; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 630
 45 agaataaatt atactctatt ttacacataa ttttcaactt aattctagac tggatatagg 60
 acttcttttg ctaccgcatg taatgtctgt tcagtattca aaccaacatt tctgatttgt 120
 ttagaaacag aacaccatag ttctccgtgg tgtggttcag catctaaaca tcttttcttt 180
 50 acatcttctt gttgctcttt ggtaccatgt aattgttcaa aacggtacaa atacgccccaa 240
 gaatccccc aatcagggtc aattttcaaa gtgcgatgaa accattcacg acattttgca 300
 55 atctttcttt cagaccaaaa gagtttgctc acagctaata aaacatgagg atcgtgttca 360
 cattttttca aagcatccac cgatttttgt tttctttgtg gtctagggtc catgaaaata 420

	ctctcggccc	acaacacacc	ggacgtagga	caatcctgta	atgcctttgc	catcatagca	480
	tttgcaatat	ccttcattcc	agctctaatt	tcaactctta	tggtttccaa	ccacaaatat	540
5	tcatttttag	gattcttcag	cctagccttc	tcaagaactg	aacgcgcttt	gataagcaat	600
	ccacgtttct	cttcgagcct	tgataacaga	agccatagtg	gaatcgaatt	gggacatttt	660
	tttatccctg	cattataggc	gtcaaaagct	tttgacaagt	catttttctg	ttcttggatc	720
10	tggccgaaca	tcattccacag	tttcggataa	tcagggaaaa	ctttcaaagc	ttcatctagt	780
	aacttcaggg	ctccattaag	atcattgagt	gaccactcaa	gctttgcact	tttcatcata	840
15	actcgaggag	ttggagcaga	tcctctagct	ttagccaaaa	gtcttctagc	tctttcatat	900
	tctttgtttt	ctgattccag	tttgacagca	gccaaccaa	tttcttcgct	gttaggatta	960
	gcctggaatg	ccagtgataa	aatgcctctt	gcagctggta	catcgccagc	taaccattta	1020
20	ctttttgctc	ccattaacca	aagtacctca	ctttttggac	aatgagcaac	agctctttga	1080
	agaagatttt	ccaaactgtc	cctcgatcca	tgattcttct	ctaaataggc	agctcgcaac	1140
25	cagattgatt	ttttgccagg	gaaagcagct	aaagcaatgt	tgtacactgt	tctggcacat	1200
	tcataggctc	cttgattaat	gcaatgttca	gcaccccca	tccaagtatg	cttttgatct	1260
	tcctgttcaa	ctccataagc	aataatagat	ttaacgattg	ctctacagca	atgtatgtgt	1320
30	cctccagttt	cactttctat	agcttccttg	aaccaatgtt	ctctgttgat	ttcgacccca	1380
	ttagaactca	aggatgttat	agctctttct	attatTTTTT	ccaccatatg	gtgatttccg	1440
35	ttagcctctt	ccaattttgc	agcggttgtc	caaactctgtt	tatctgttgg	aatattctct	1500
	cgagctttgt	taagcacttt	ccttgcatTT	tcatatgttt	ccaaccgagc	cagagccaac	1560
	cagagttcaa	ctgctgttgg	gcaacattct	acagctcgag	acagtagtat	tctggcatct	1620
40	tctggatttt	ccatttctac	agctgctttc	cataaacgaa	cagaatttgg	aatgtgttct	1680
	aatgccttgc	gaaacacctt	cctcttggct	ttcatttctg	tttctaaatc	agctgctttt	1740
45	atccaaattc	taactgaagt	aggtatatgc	cttgcagctt	gagctataac	tgcttttagct	1800
	gtatctgccg	aattgagcct	agcagcttcc	aaccacaaat	cttcactttg	gtgattcact	1860
	tcgcaccctt	tcattatcag	gttcctggca	gcctgcacct	ttccagtaac	ttcttctagt	1920
50	cgagcacttg	caatccacgc	aggaggggtga	ttagggtttg	tttctctgac	agactttaag	1980
	agcaaacgtg	cctttttgat	gtcgtttata	tctcctccat	atgtagggat	cattgattgt	2040
55	agatctgtga	ggtaaccttt	tgggtcaaca	actgtttgtc	cagtaacaga	gtccgatact	2100
	tgtgacaatt	tcacattcat	taatgtgttt	cttgcttggc	caatttttct	caagtccata	2160

tctcctgttg gtgtcaacat tcctgggtgtc attactccgg gaaccatact ggccaaacca 2220
gagttgggat ctaaagatga tgttgccctcc ccacctaaat ttcttgaaag aacactgtca 2280
5 ggaagtgggtg taaatttttc tgccctgggg tttcgttggt tcttgtttct agcatcaccc 2340
acttctggta ccgattttcca ctctgtcttca ctcacggctg ccaaattctct tttaagggtca 2400
gaaaactgct gctgaatctt aggcctttcc tgacgggtacc gttctaattc ttctcttagg 2460
10 cgttttttctc tataatcttt tcgttttttca tccattcggt tgtcaattga ttcataaatc 2520
gcgtcagctt ctgcatcatc cttgtcatag ggatctttgg agaacaatga tccaccataa 2580
15 ccactaaatt cgtcataatt ggtgtcattc aaattttctt cttcctctgt ttcttctctt 2640
tcatctttttt tcttggtgtc cttggcagct ggtggagcat ggcgatcgtc ggaaacgctc 2700
ttagcatctc ttgctggacc aatatcagaa cgagttgtga atcctgtagc ccctctgcct 2760
20 acaccagcaa catatccaag aggagccggg actcccagaa aatgtttttt atttctattc 2820
actaaggctt gaggaggtgc agacataatt caaatagaga ttgtttttca tgtatattaa 2880
25 ataatatattg aattattttc tttcataaca atatttttta taactgcata ggttggtttc 2940
tacttctttc tttcc 2955

<210> 631
30 <211> 1006
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
35 <223> Анотація=Білок М-типу 9; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC006678; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-7; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

40 <400> 631
aatatttatt tgctttgagt tctttataag caccaatgat ttcttttttg ttgtttttcc 60
agttgtctcc tcaaagcatt tggcaaactc tttctctttc cttttctgtc aataacatta 120
45 tttgaaattt tacgtaaact ttccttttgt gtaggaactg acgtgctttt ggtcaataaa 180
tccttaggtt gaagaatgga attgaggagc aaatttttgg ttcccgtctt tgggtgcattt 240
tgttgtgttc caactttcct tggggtaatt aaagatggag gtgcatgagc cacttcccca 300
50 aatttaattg tatccttata tttttctata tcatcttcat gaaataagtt tttatccatc 360
tttttcagct tcaatttttt ttgtcgtttt tgccatttag ataaccttgg agaatccttt 420
55 tcattatttt tcttcttttt ctttttattg ctatttttat cttttttgag tttctttaaa 480
tacaattcca attcatcttt tggccttttg acaactcctt caacttcacc atcttcattt 540

```

ctccggattt ccaccccata tttttcttcg taagcagctt ctctgtgaac atccatacat 600
attctattga tgcgtttcac gaaatctcta tcagactcgc cttctgcctg tttaaaagtt 660
5 ggaattcggt tggcttggtt tgccttgagt acttcagctt catttttatt tttcttaggt 720
gatttgccat cctctgatgg cgattttttt aaatggttg tatgataagt tccacttttt 780
accttggttt tcaagtcaat gaatctctga agactttttg atatttgctg ctcatctggt 840
10 ttcaaagggt gagcattgat cttatctttt atactctcaa atctagcggc tgcttggttt 900
tctggatctc ttattccacg atgcttcctt cccggaattt ttcttcccat gtttttagtct 960
15 gtgagttctg gacaccgaca taaggttatg tcgatgggtc tggact 1006

<210> 632
<211> 2153
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Трансмембранний білок; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC006278; Значення E в Blast для гена Tribolium у
25 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-28

<400> 632
agtacttttt tatgtaatct caaatatata gacttaataa atcacaagag aagcaaaaaa 60
30 aatcgtgaat atctgaacat atttggactt tttgctgtat caagcaccac atgacttatt 120
ttccttctcc attttcgaaa ttaatgatgt tgagttgacg ttcgatTTTT tgcttctctg 180
ttaggtaccc tataaaatgt atcaaagaca ctaatatata atatacaaag gttgaatgca 240
35 attgatatga acctgtacga agaaatacaa taccataac cgttgacctc catataaaaa 300
aacttaaadc aatataatat atatatatta catgtttatt tatacaaggc atgagatctt 360
40 agtattctga ataattttac tttgctgaaa tacatctcac ccatgtaatt atgtactggt 420
tgtgactggt tataataaaa aattaaacat atgtcaaaaa ttgactatat taggcaagta 480
agtaaattca gcaatgttta tagcttactc gataactgtc tatagtatga actaccgata 540
45 agtgaatcaa taggaaaatg tgcattaaac atcgatgaag ttacttgtct tactcacatt 600
cttgcaaaat tcatatatat ttaaaaagaa aatctctctc atcacaatat tcacgaccca 660
50 atttcagtaa aacataatat aaacttagct ttttaagtgt tgcatttcta aatgcaaatt 720
atacagaaga taagacaaga ataaaaccag ttttcacaat tgtacttttt tcaaaacata 780
atataaacct ttttttttaa ttgtttttta atgctgtttc acaactacta ttcaactaga 840
55 tataaccagcc ccaatttcct tttttttttc aaagaataaa tcattaaaat gaatttataa 900
ccagagatat gaagaaattt tcgggaggtt tgttttctgt agtctattag caatcttttt 960

```

ttatgttttg aattgataga aatttaataa atagtaaaca tatagttggt cattccggct 1020
 agctaactat aatttttcaa tatttcagaa tatgtaacct attggatgga aagggagcag 1080
 5 gaaaaggaaa taaattccaa gcgaaagtaa ataaaatggt gaatcgcaag gaggctgaaa 1140
 aatctgtttc agattatttt aaggaaaact gaatttgtga gatcaagatt aaatataggt 1200
 10 ttctcatatt tgaactgctt ttaaaagtca actctgttga catgctctca cagcaatgag 1260
 ttgaaggaga atgtacaggg gagcgaatac ttctgaataa tccaaatttg tttgtcccag 1320
 aagcctccta cacaacagga acttaaacaa aaatgttgtc agcagaactg ttccagacca 1380
 15 gcttaccctc agaagggaaa atttcatagt tctttctagt aacattcgta tgaaaattat 1440
 tatacagaag taagcgttca aagcatctcc tgcaaataga ggtgaaaata tcaaccacca 1500
 20 atcgatggta ttcaaatcca cagaaggatc atatttgaat acaaatatta tagtaaacag 1560
 tagaatagat atgaggttta tccatatttc aaacacagtg agtcccagcc acctcacaag 1620
 ttctctgtgt gtgaagaaca tttcagtcct gtttttctag aggatcctgt ttgaaaattc 1680
 25 ttatacgtag tgcagagttg aacctccgtt ggatttcata gtctgcatca tcgactgctg 1740
 gctctaggtc atccaataac tcagtgggtga gggatattgt atgaatttgg taggtgatgt 1800
 30 tgccgtcaca tatttgtaac gctagcaaaa tcccccttg aattgctgct cctaaacagt 1860
 gaatgataat ttctttttcg ttgttggtta tcagtttggt acaacgttcc aattgtgcct 1920
 tgatattgggt ttttgaacat acatacaaaa cgttttctcc tctttcaggc ttccttgggt 1980
 35 gtcgaggacg acgattatgt tcatttgttt ttctgtgatt ttttgattga gtcgattttc 2040
 cgatggagtt tttgtttatg ttatccgcca tgggagatca tcaccagtct tcaagatttt 2100
 40 acttgatact ggagaaccaa atgacttatc tgtatttaga aaaattccta acc 2153
 <210> 633
 <211> 3095
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Якірний білок А-кінази 10, мітохондріальний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012804; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-81
 50 <400> 633
 tccattttaa cactttccta ttaaaattgt aaaaaattaa atatttgctc aacatttgaa 60
 55 tagtcttcaa aacgataaac taaatgcaca cattttcatt aaatgaattt tcgcactttg 120
 aatgcaattt gaattcaatc aaaggcaata atatttctct gcgaatttta atactttcac 180

	attttcagat	actatttgaa	gtttttcaat	ttttgcttaa	aaatatccaa	gtatgaaaac	240
	acacacctca	gacaaacatg	tatgattttt	taaaaatctt	gtgcaataat	aagagagcat	300
5	cataatagag	ttcatgaaaa	acccacatat	taattaatgg	tatgaaatat	gttgtacaaa	360
	aatcaaagca	aagattatta	taaggatcta	tcaagttatt	gtctattatg	cgttggagtt	420
	attgtgttga	ataagctgag	taaaatgaaa	taggtctact	gtagataact	tgaggatacc	480
10	attaaaataa	cctttgaata	ggtataat	ttgccatttt	tgtggaacat	tttcaattcc	540
	atgttaggat	ctgactaggt	tttcagtgta	tataaataaa	attaacaaat	aaaaatcagt	600
15	ataaacat	ttttaagaa	tcaacatcaa	aatgaaaaa	aataattttc	ttcttcaa	660
	ggcacatttg	gaagttacta	tggttgtaatt	ggaataatta	aaatttgagt	tcttaatcaa	720
	atgctataga	ttcctattac	atatttcatg	caaaacaatt	tcatcattct	ccaactatac	780
20	aatatatata	tataaaaaac	aatggttact	aaaacttaca	gattcgctct	tttcacttat	840
	gttttacaga	acttcaggta	ttttctcttt	ttgctattat	tatccagggt	actacttagt	900
25	gaaacgctta	gtttcaattt	cacaagtatg	caaacctaaa	ctggcagaga	ctagattaat	960
	ttacgaaaca	aatggtgaga	gctataaggg	cggacccaaa	aaaatttgaa	ttggagtgag	1020
	aatggggaaa	cccattattc	gacctgatat	ctagtagggg	catcacctct	gagtaagtgt	1080
30	acaaagttat	ttcgcttgag	tgcatcgggt	cgcccgtgaa	aaagtgattt	caaattgtcg	1140
	agaacaacac	gcaacagtga	cattttgttt	cctgtagaag	aaatcgggtga	cttcaactat	1200
35	tcaaatgctc	aagcccgtt	atggggatgc	taccctgagt	ataactagag	tctacaagtg	1260
	gttttcatgt	tttaaaaatg	gagaactatc	aattgaagac	ctaccacata	catgacgccc	1320
	ctcaatgtca	agaactgatg	aaaacgttta	acaaaaccaa	tgcccttcgtt	tgtgaagacc	1380
40	gtcgccgaat	catcgatcaa	tgctgtaaga	agtcaattca	gttccagtca	aatttgactc	1440
	tcgccttctc	acagacgagc	aaaatttaga	gttgtgaaat	cacctccaag	aggaccctga	1500
45	attactggtg	atgaatcatg	gtggatacga	cttcgaaata	aaaagaaatc	aaacctgtgg	1560
	aagacacctt	gtatctcatc	ccgaaagagc	tcgccaactg	aagtcaaaaa	taaagacaat	1620
	gctcatttgt	ttctttaatt	gtaattgtgt	aattgtgaaa	ttatTTTTga	ccatcggggac	1680
50	atccatataa	gtgaattgag	aaactgtttt	gaattattgc	agaactggtc	agaaaagtgc	1740
	attaagggga	atactttgtt	gtgaaaatat	tgagaaacaa	aaaatttatg	acgaaattcc	1800
55	cgTTTTtcgg	gaccgcccctc	ctattcagct	tttggaagt	gaaagaatta	attgtgcaga	1860
	acttcattat	ccataagctg	atgatgcatt	tttagtaggt	atttgaggca	acttgaaata	1920

```

aaaaatacta tataaatggt cgtaaactctt aaactgagag tctgagaagg tgtttgcatt 1980
atttcttcaa tgcccagtat atattttaaaa aaaaatgtta agtctaacgt attcgattga 2040
5  tgacctattt atttttaga aatttgtatt ttataaaggc taaaattata atttttttgc 2100
aaatgtatgc tgcacaataa tgaaataacc acatacaact cagtctctcg atttcactaa 2160
catcaatatt gtttgagttg cctaaaataa tttgtcataa gatccttagaa tattctcatt 2220
10 atgcatctgt gaaatgaaaa tacttcaatt atgggtgaaa acgaatttaa atgaaatcac 2280
aaaaggaaga aatgttcaaa atcataccat ttcagcagtt aattaactgt ttttactttg 2340
15 agaataaata gtttcaatac tacctattgt catatttgct tcctagtatt cgttaaaaaa 2400
aaaattgggtc ataacctcat gattcatgat tactcaaagt aacccttggt atatctttta 2460
caatcatttc agctacttgc caggccatctt cttctttttt tctgttcacc tcgtctgaat 2520
20 ctaaggtcac aactttcttg agaacatttt tcaacttgaa ttcctttctg tccggttcag 2580
gttcaaattc tgcttcgtac ttccctaact catcaacacg gccaaagagac aacctttgaa 2640
25 attttttgcg acgccataga gagtttggat cattgagctc tcttgatct atgggtcatgc 2700
ctgaattttt ttcagttctc ctaaagttgc tttgtggtac ttctaattgcc aaaaatgggt 2760
actgactgaa acttttttca ctgctgcagt cagaaggaga atttctcttt tcaattagt 2820
30 ttgaataacc attgcattga acagtattaa ttaaatacaga aagggtactg tagaaaagct 2880
gggaagctaa gaagtttttc aaatgatttt tgtcaataaa tctttctaca attttcaatg 2940
35 gcagggtgaaa gcaatccaat atcaagccat tttcaccaca aatactttgt tcaacagcaa 3000
acctcacttt gtcactgaat cctaattggag aaagtgcctg tagagaaaaa tatttgtcat 3060
acaaaactac agcatcattc tgggcctcta taggg 3095
40 <210> 634
    <211> 1615
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
45 <220>
    <223> Анотація=Дентиновий сіалофосфопротеїн, очікуваний; назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009553; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-3; значення E в Blast
50 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

    <400> 634
    cttgtattcc atcaattatt ttataattat atattgatac tatccctggg ggtcaaatca 60
55 caaattcagt tttccttttt ttttatacag aaagtcgctc agagcgcccc aatcacaata 120
    acttgtagt ttgattaact gacaatcttt tccattgaaa atatatccat caagacattc 180

```

```

cagttccacg ggagactgct ttccaaca cctgaagaat ttttgacagc tataacttatg 240
gaaggcatat tcatccgat tgcatgctcc caacacatgg ctgtagtgat tgcgtttgta 300
5 atgataatth aaatcacact tattgatttg tgggttgaat cttgttttgc ttggacagtc 360
aactgaagtt aaataatgta ttttttctcc tagaatgtcg acacatttgt aatattttgt 420
ttcatttgat ggatctggaa aaatgccaga accagaacac agtttcacag gtctgaaaag 480
10 tacatgttgc tgatatttct gatatgtttc tttgtgagca gtacactccg gtacatatth 540
aggtagatcg caacgacgtt ttctagcatt gaattttaga caatttggac actcgtagac 600
15 tcctgacgaa ataatttttc cacacttttt actgtagtaa cattcgtaat gttgggtgca 660
tgattgattg agacggaaaa aaccttcttc aaaacatggc cgatctgaat gtgtttgaca 720
tattgtagcg gatttccctt cggtttcaac agtggcgtca tctggatatt cttctgtggt 780
20 ttcactctgt gattccatag tctctgaaat tccattgata tctgttggat ttttagtagt 840
cgcccccttc tccttggctt ggtccaccga tttgatattt tctgatgtct taatatcatc 900
25 tgctgagctc acgatgattg tttcattatc cactgtattg gtcctgaat ttgttgtatc 960
cgatgtttta ttgccatcta ttgaataact agccgttgtc tcccatatc cagtattctt 1020
tgatatactt cgtgttgcct cttcagaatt ttgatcatca gtagatgttt cttcaggatt 1080
30 attctgatct tctgtttgtt tcttttcgga aatatgagtt acgtcagttg gagacctttt 1140
tgttttctct tcaggaatat caggttgatt tcctggtttt tgagtagatt ttccatcatg 1200
35 attagtttga tatactgatt gaccattttc tgaagtttcg tccactggac tccttttgat 1260
tgtttcttta atttcttctg aagtaacatt ctcagaagtt tccatgactt ctccagttgt 1320
tccagttgct gtttcttcag aaatgtcagg ttcatttccc ggtttttgag ttgatattgt 1380
40 atcatgatta gtttgagttt cgtctaccgg actcctttca gttgtttcgc taatttctgc 1440
tgaagtgaca ttctcagaag tttctgtgtc ttctccagtt gtttcagttg atgttttttc 1500
45 aggatgactt tgatcgccag gttttccatt ttcagaaata agagttacgc caataatttt 1560
tttgggcgtt ttatgttcag gaatttcagt ttcactctct tgtttttgag ttgat 1615

```

```

<210> 635
50 <211> 1297
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

```

```

<220>
55 <223> Анотація=Білок 1 транспорту цитоплазматичного
фосфатидилінозиту; назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC005471; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=2E-154

```

```

<400> 635
atactatgac catatattga aataatattc cctataatth ataaaatgaa catattttaac 60
5 agatatgtgg atgctttttta cgaataaaaat acaatcaaca aggaaattht attagtcata 120
acacaaacat ctcttcattc gtttgaaaca gcgtacatca aaaaccagggt atttactagt 180
tcaaaaccaa ctagagaagt agcctthttt agtaggagat ttcggcgatt taggagtctc 240
10 tgggtggtgaa thttccaatg agaaagatgc cgctgcatca gaatcttcgg aaatttgcca 300
cgataagctc ggtgtttgag ttatttccgc cttgaacaaa cagtttgtht gttgttgtaa 360
15 attagthtcg aattctctaa cgtcctccat tgtcatctct acccattcgt caagccaagc 420
aaatgcttgt ctatggccaa ggagtaaaac ttctcttata caagagtga taaactcttc 480
gaccctagth tgcatacca acacttcaaa tgaggcatga accagthtat atgaacacat 540
20 tatgggttga taattthccc gccaaaccatc tacaagtga ccccggtggg thttcttcga 600
ttggatgaac ctaggathct cctcttcctt ataathgttg ggagaaactt cgtcatatgc 660
25 aatatcaatg tgatccacaa cacgttctgc tagttgttca ggcathcaac caagacaatt 720
ttctgtacat ccattattat thtcatattt agthtcgatg gatathctga accttggtat 780
gaatgaacaa gtatattcag tagtcgtata tgggtaaaag thccaagctt thtcagtcac 840
30 ataaaaaatc thtggtataa tagattgcac ccaathtgga agacgacttg athagatgtat 900
tcgthththt gtgaactgtc cacttccatg ththtcatct gaacattccc tgtthtcaac 960
35 tacttcaact ccttcaccac caccagattg thctagactg tgtcgcgcta tcatatacag 1020
ttgccctatt tgatactctt ccacagtcath aggcatacat attcgatact cthtagttag 1080
taccatttht aaaaattgtta thtcttaaath acaaattatg tcgattacaa gtctthththt 1140
40 tagataatgc aaaaatacaag tgtgtththt gaatgcaaaa thtgacaaac tcaaatacaa 1200
tactacagcg ttgacathgt acacagthtc atcgathtg aatcaaatga cagcgtccag 1260
45 gacaataaag cgaaaaacga tacacttaath gtatctt 1297

```

<210> 636

<211> 947

<212> ДНК

50 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

55 <223> Анотація=Гомолог DPH3; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC009869; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-4; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 636

taggttaact tttattatac caataattct tatcaataaa ataaatcaat aagtagcacc 60
atcatctaag ttgtcatcct catctacata gctctctcca ttatcgaaat aattgtttgc 120
5 ataatcagtg tcgtcatcca tttcttcatc ttcttctca tcagcctcca tttcttcatt 180
ttcgtcttct tcgtcattcc tttcaatttt aacggcacca gattttactt cccgcttttc 240
cagttcagcc aacttttggt caatggtgac atctttaaca ggtttaccac tcacgacgct 300
10 tttttttgcc atcgacttag gccacagttc tttgggaaac cgtttccaat caaacttttc 360
cttggcacta ggcagctggg ctacgagttt atcgatagct cgttcgggct gatttttgggt 420
15 ttcaggcaat tttaggaatg accctgataa ctgcatgcca tctatgaagt tctgtcggac 480
aattattaga tagtccattt ctgaagattg ctctagaggt actggtcgtc tctttaacgg 540
aggatacagc ggtggtggct ccagcacagg tcccggtaac gcttcattag acgcgatacc 600
20 catggcagtt agctggcctt tgggtgaaggt tttcgtaacc ccacctcggc ctccacggcc 660
ccctcttctt ctaccactca ttttattagt taacaacttc gatctttttg agaccctctt 720
25 cgagatttct catctcaccg tgctcctttc tgaaagactc caaatcgat atcaccttga 780
cgactaagga acaaccagga caggtggctg tttcctctcc agcgagtaac tcttccttcg 840
ttatttcaaa tctgtctcca caagggcaag gaaaatgata aacaccctct tctcgtcgt 900
30 atgtaaagtc ttctatttct acttcgtcgt gaaaaacact catgttc 947
<210> 637
<211> 1327
35 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*
<220>
<223> Анотація=Нехарактеризований консервативний білок; назва гена
40 *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC014968; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=6E-64
<400> 637
gtacatgttt ttgtgctcac atattttatt aatcttcatt taataaagct tctctattta 60
45 tcaattgtta ctttcatttt cctcaaatat atttctcatt atagtttcat acagaaatcc 120
aacgtttaac aaaggtacat ggaataaaag ttctatggac ccatttctct tgaagctttt 180
50 ctctcaaaga attttttgac agcctcctca aacttttctc caacagttct ctttttccaa 240
atatcaactt ttggtttctt tggcttcacc tctattactt tttcttcttc accttttgga 300
agaacttggt tctcctcttt aactgaattt tcattgggag acttatcatc cgtagttttg 360
55 accttgggaa cttcttttgg tttgttagat tttcttctt cattctcact atctgaagaa 420
tcaatgctga aatccgagtc cgcactaag ttagaagaca aatggccttt tttcaccaca 480

ggttcacatctt cacttttcatt ttgggaatct ctacgcgctc tatattttct tttcttcacc 540
 gattctgttg atttgacttt taccctattg ggttctgaaa ctttttcagg tatatgttct 600
 5 gacaaattac tttcattcgc tacattatca ctttctgggtt cttctttgat ttcttctttt 660
 attatcgggt tttcgtcctt ctcttcataa ttcagttttt gatcatataa atgccgatag 720
 10 aaaccatcta aattgccttg cttgcgaaca tctccaatac cttcaagata ttcctctcgt 780
 ttttcttgct cttctagctc tcgcatttct tctaacttct ttttataggc tgatgtgatg 840
 aaagattctt tgtccttgaa catgtcacct tcttcttctc gttccttctg tacttgccctc 900
 15 tcaattctcc tttcattttc cctttttctt ttttccgcag taaccaatag tttattttata 960
 tattttgggt ttctatctaa atctttccta gcaagttttg attgctttcg tttttgggtcc 1020
 20 atctcatcaa aaatttcgtc atactggtaa actggtgggt cctcagtaac tgctttttct 1080
 tgggtgattt tatcctgctt ttttagagtt ttagaggaaac ctgtcgggtt gatatctgggt 1140
 gtatcagaat ctgaatcaac aaaaatggaa ggtctagctg ttatttgtcc aattttatgt 1200
 25 cttttattag gaataatcaa accatattgc tttgccatat ttctttcagc aagttacctt 1260
 taccatccac ttcaaaattc aaaatagaat taaacaatca taattattat tattattatt 1320
 30 atgaatc 1327
 <210> 638
 <211> 701
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=39S рибосомний білок L13; Назва гена *Tribolium* у базі
 даних OrthoDB=TC008947; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у
 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=7E-76
 40 <400> 638
 taatatttta ttatcgaaga acataatttt taggataatc aataattttc ggaaattggt 60
 45 tgacttcttt ctcttggaat tgatccagtc tctttggcat tggctcagc tgccttaatt 120
 gatttgaaac gttagccaat aaactgctag gaacatttgc atccggaaaa ggtgtagtcg 180
 agctatggtg tttcttcttt gcaaattctt gttcagttta ttataaactg ctttccagag 240
 50 taccattggt gggtccttgt tatgcaactc ccatgccaat gtccaagtag ctccaccg 300
 gtatcctgta tgatgaaaat atactctttt cttccattca tcccaggta aagcaatgtc 360
 55 tgcagtattt ataactataa catgggtctcc acaatcggtc attggatgat aaatagggtt 420
 atgagctccc atcaaataaa ttttcagata atctgcagaa ctgaggggat tttgccaggc 480

tgcacatcat atagccaga tccgtgcaaa ttagcccat tgttgaaccc gtttcaaagc 540
ggacataact gttttaagtt ttacggggta tttcaaaaag aaataaaaat tgagtaaata 600
5 tacaagtaat tgttacaagt ttaatgtatc atttgtatct ctatcgggtt tctttttatt 660
tcaatagggt tatattgagg ttagagatac agaactatct t 701

<210> 639
10 <211> 615
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=Протилежна полярність; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013309; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-71

<400> 639
20 tacgagtaca gtgtgggttc gtagacaagg agacaaaaag gagtgtgcag agttcaacac 60
atacaatgcg ctgctcaatt tgtccgtgat gaatgacgac gtgaactgct ttttagaacc 120
accttcaccg ccttccaact tgaagagctt gagcgtgctt tcgaacgcgc cccctacccg 180
25 gacgtcttcg ccagagaaga gctcgccctc aaactgaacc tcagcgagtc ccgagttcaa 240
gtttggttcc agaacagacg agccaagtgg aggaagcgcg aaccaccccg caagacaggc 300
30 tatatcagct ccacgtcccc cagctcaagc atcacaacca acttcagtaa tcccataccc 360
ttcaccacgc cgaacaccct caccacctcc gcgccagtgg actcgtggag ctaccagtca 420
tcttacgacc taggctccca tctcaacctt cttaacagca cgtccggctc gtactccagc 480
35 ttcggctctc ctgcctctta ttccagcttc ggctctgccc aaaacagcta cagctacatg 540
ctgaactcgc acgatagtca gctgttcaac gctcccatcc gcgcgcacga gtactccacg 600
40 ccgccagcca atcac 615

<210> 640
<211> 1325
<212> ДНК
45 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
50 <223> Анотація=Білок YIF1B; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010181; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-147

<400> 640
gatatgtcat agtgacgtgt ctgataactt ttatgggtta ttttttgtgt tgaaaagatg 60
55 ttgagatata aacttttctt atgaattttt aaagtaggct ggcataatga attataacgc 120
taacagtggg gggcgtcaac cccttacaag aaaactcaaa agagttacag atgtaaactc 180

catgggattc aatccctatg atcaaggaca agggcctcag cctcagcaaa acatatatcc 240
aaatctggac ccctcaaatt tgcagcaaca acagaactta tatccaaatt tgaatcagaa 300
5 tacccttttt caacaagggt ttgccaatgt tcagtttgac tctttttcaa gtaccccgaa 360
gatccctcag ggccaacctc caaatttcag tcagacccca ttttctatta atccaattgg 420
agcaacaaat ttatcagttc ttaatcaacc tgttgttcag gacatggctc ttcaatatgg 480
10 acagcagctt gcagggtgctg gaaaaactat gttgaaaaat gaagtagaga gatattcttc 540
tgttacgaaa ctgaaatatt attttgctgt tgatactcat tatgttttgt ctaagttgtt 600
15 gttactattt tttcccttca cacacaagga ttggtccgtg aagtatgaac aagatgggtcc 660
tgtgcaacca agatttgaaa taaatgtccc tgacctctac attcccacca tggcatacat 720
aacttacctt ttggtatctg gtatcgtttt gggaatgcaa gagcgcttct ctccagagca 780
20 aataggaatg ttgtcttctt cggctctagc ctggtgcacg gtagaactcg ttgtctataa 840
atgtaccttg tacatcatca atgtagaaac aagcctacga actctagatc ttctagctta 900
25 tgcaggatat aagtttgtgg gcatcatcac cagtatctca ataagcattt tgggaggaag 960
aactggctat tattcttctc tactatacac aaatttagct ttatcttctt ttttgggttag 1020
gagtctcaag gttcaggttt taacagaggc ggttcaagac accagttact atgggggacc 1080
30 gcagaccacc gctgggcata aacgtaggct ttactttctt ttattttttg ctgcggttca 1140
acctgtttta tcttggtggc tgtcatacca tttgttacc aatgaaactc ttgataaaca 1200
35 ggtgaagtaa tattgtgtag gcttttcttg ttttaacttat tccttgtgct tctacatatt 1260
tatgtcttag gtaataaata attttttaat tcaagtgatg taaaataaat attttttcaa 1320
aattt 1325
40 <210> 641
<211> 835
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
45 <220>
<223> Анотація=Очікуваний префолдин; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC001098; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=4E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
50 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=04
<400> 641
catctgaaga gaaagttaat attatttatt acttttgaag atccagttat caaataatac 60
55 tacattttcg gtaccaattg acaactcaaa gtaaaatcat gttattatcc aagttgttaa 120
tgaatttcaa gcaaataatt gttttatatg agaccaacaa ttaaatagat tcatttttgtt 180

gctgctttca atgcttgtct tctttttaaca tcccagttaa agactcttgc catattcact 240
tcagttgtag taaattgatc ccttaaaaaa tctaaatcat gttcaacata tcccaaattt 300
5 cttgttgccg ctgtaatggt ttgCGTcaag agtttttttg catcttccaa actgtattct 360
aacatcacat tagcacctaa ccacaaatat actgtttctg tagcaggaac tttggctttt 420
gCGaaaacct gttCGctgag taaaaattga gtttcgaatt cttccttttc atcttcaagc 480
10 ttttcaatca tagtcagaga acgttttcagt tcaggaactt gagtctgaag acgtttcttt 540
ttggacagca agttatatcc catgaatttg tttttgCGt gttgactatc taattttttc 600
15 aaaacttcat ccacattccc attattgtct gatcttttca tgtaggtatc tacatcttct 660
acaaattctg cttcaggaat tccagcatag gatttcttgt cccccaattc agagtttggt 720
tctatctcca ttcttcaaata gactaaaata tttaaacaga gtactcaatt ttatttttta 780
20 acacttaaac gacaacaaga acgaaccaac agaactaaaa tatgacagga atccc 835
<210> 642
<211> 996
25 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Мітохондріальна амінометилтрансфераза; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015522; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-152
30
<400> 642
35 tataacggct tcataaagtt tatctcttat tttcaaata acttttagtgc cgacttttgc 60
gttatcagat ggaacataac ccattgctat atttttaccg aggctgggtg agggacaccc 120
tgaagtaact tcacccaatt ccaggccatt ttcagataaa attcgagcac cttgtcttgc 180
40 tgggtggacct gtctggtaag tcaaacctat ctttttaacc gatgatcctt ctttgatttg 240
tttaaggatg acttctgctc caggaaaatt cccaattcc ctccttcttt tagcaaccaa 300
ccagggttaa gccccttcta caggagtgtg tgaacttttg atgtcattac catacagaca 360
45 aagcccagct tccaatctta aagaatctct tgctcctagt cctgcaagtt ttatattttc 420
attttgcaat aacgtttctg ctactttaag tgtgtctgat gcaggaattg aaatttcaaa 480
50 tccgtcctcg ccagtgtatc cacatctagt gactctacaa tctttgacgt ctgcaataac 540
accagtaact gtattcataa aatataattg tgaaagggtc acgtctgtga tgtctttcag 600
aaccgccggt gccttaggac cctgaagagc aagtaagctt cgttcgtgag gattgaaaaa 660
55 tttaatgtgt atgtctgcag atggatgact cttcttgaag ttttcccatg ctctcaacat 720
atgtctttga tcatcttctt ttcgagcagc atttgatacc acgaataaat gatcgtctga 780

aattttggat acaataagat catccaaaat tcccccgttt tcattggtga atactgtgag 840

actggctgaa ttattttttca atccttgaat atctgccgta catattgatt caaaataatc 900

5 tatgcattta gtgcctctga tttccgtttg taacatatga gaaacatcaa aaagtgatgc 960

acttttcttg tgaataagtg ggaattaaca atactc 996

10 <210> 643
<211> 1753
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Ртс-зв'язаний; Назва гена Tribolium у базі даних
OrthoDB=TC012361; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
унігеном Leptinotarsa=2E-163

20 <400> 643
ctctcccttt tatgaggaaa cgatcattac aaagagaaaa actatcctgt ctactattgc 60

tagtgtctac atcagtcaaa atcatatcaa tcgacagaat cataacaacc atttcatttt 120

25 atttatataa aactttacat ataaatatat aaacagaaat aaggatatttt ttccattttt 180

gaaatattca atacaacaat tttttcaaac catcgtaact atttccccct ctcatacatt 240

30 agtatagata gggagatttt ttttttcaga acttccaaat acggataaac tcattcagga 300

atttttctaa atatcgtatt tctccgaaga aatgatata ttttcattat atttgatatt 360

actcgactta catcatccta gaactgaaac aagtgatcaat ttttttttga tttacgtaat 420

35 tcgccactag tcatatttct attccctttg gacttgaaca ggtcacatta aaacattcct 480

actatgaaat ccataaaaac aacaataaca ccatgaaaat cactcattag ttaattgaaa 540

attacactaa ggaaatctag attcctttat gaattttgga tccttcacat acctaggatg 600

40 tatttatatta tgataagagt tggatctagc aatttgctct ctgggatggg acctcgtttc 660

agttgggtgaa tgctttgttt tcgtctcgta tcgagaacgt acttgttctg gtcttttctg 720

45 ctcgtaacatt cgtgtatttt tcgcctccgg taccctctgt ctttgctgt aatattctgc 780

ttcggaatca tttccaaaga tatccagcac ctgtgatgaa cggaactgat ttatggcagc 840

ctcagaattt cgacgccagg cgtcgcggta ctttttctct aaagcagcgt cgtctggggg 900

50 aggttttctt tgtgaatgta cagatgattc gctggagttt tcttctgacg taccagggcc 960

taaatctttt tcgacgtcgg gatagacttt gaagggtttc ttggcgtatc tctctatact 1020

55 tggatgttta gatcctttca aagctcctaa attgctacca tttagagtaa actgggggtg 1080

tggatgcag tacggagaag gtagtgattc ttctatggtg gatagtttca tatcggaatc 1140

atcagtggat ctcgaacacg atcctggtcc aaacaaggac agtaacacgg gaagcaaaaa 1200
 taatccatgc atcgaccga aaaagaccac taggaacacc attttgaaaa aaactgagaa 1260
 5 aatataattg ttggctaggt gcagagcaag cattcccaat atagtgtctca cagatccttg 1320
 gaaaatggga agtcctagtgc cgtagagaga ttccttcact ttttctttcg gagttttggc 1380
 ttttgatgac atataagcat agcaaatatg ggccgtaaag tcgacactga atcctataca 1440
 10 cataataaga ttgatcatgg aaatagaatc cagggttcact ttccatagag ccatatatcc 1500
 tacgactcct gcttctatag aaattatact gagcgctacc cataaggagc acaaaatatt 1560
 15 gggaatgaag atgaaagaca ctaacatcat tattccagca ccaatcacca tattctggat 1620
 agatagaggt cgcaccaatt cgaactgggc gaagaaaacg aaatatgggt tgaacacggg 1680
 aacattcagc ggcgagtctc tgcataatctt tcttatagct ctcaccatct ctttctcgtg 1740
 20 ttcggttccg gat 1753
 <210> 644
 <211> 1240
 25 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотация=Нехарактеризованный консервативный белок; назва гена Tribolium у бази даних OrthoDB=TC002727; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-111
 30
 <400> 644
 35 aggtcacacc tgcctgcaaa cttttctagt gtgatagtat tagttgaaat aaaacagaaa 60
 aagatgaata tacatctcca ctattattat ttacgtaaac tcgccctaga tgaaaataaa 120
 atactataac gtaaataagt atatagtgtt tttatctaac tgcacttata atccatggaa 180
 40 atatccctga aatcggaat cattttatat tcacttatta gtatattcat cccccaaaaa 240
 atttaatatg tcgaatccaa aatcagcaga atctcgacaa agttttattg atgcgaaacc 300
 attccaagga atgaatatcg ctgataactc tatattgaat atgctggaag gtcgacaacc 360
 45 ttgtccaaaa tgcggaaaat ctaggaaatt ttattgttat tcctgttatg taccatagc 420
 agaattagaa ggaaaattgc cttttgtgaa acttccatt aaaattgata taataaaaca 480
 50 caaaaatgaa atagacggaa aaagcactgc tggtcacgca gcaatattag ctccagaaga 540
 tgtctccatc tacacctatc caaatatacc ggattataga aatgaaaatg ttgttctaata 600
 cttccaagt cagcaggcca tcaatgttag tcagttggtt tctagtaact taccgtacga 660
 55 ttcaataaag gaatgtaaaa atgattctct ggacgagata cctaaaggac accatagaag 720
 tacgttgatg aaatatattc cagaatcgag agaggattat gaattcaata ggaccactaa 780

```

agagttgcct atcagtaaag ccatattcat tgatagcaca tggaatcaga gtagaggat 840
ttacaaagat gagcggataa agagcattcc atgtgtggta attcaaaaca gaatatccca 900
5 attttgagaga caccaaaaag gcagcccgag atgggtattta tctaccattg aagctattca 960
ccagtttcta atcgaagttc atttacattg ttggggattg aaccggaatt atagtggcat 1020
10 taaaaattgt gtcacagaaa agtgtttgag tcactttgaa ggactgtata gtagtgaaag 1080
tcaggcttat aatggacaat atgataactt gctgtatttt tttcatcaca tgtatgactt 1140
gatacataag tattatcaac acgaagactt gtatgcatat aaaagaagat tgttgtgaat 1200
15 gtctgttttt caatacaaca ccatcataaa attcgataga 1240

<210> 645
<211> 1623
20 <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Резидентний білок GCP60 апарата Гольджи; назва гена
25 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007892; значення E в Blast для гена
    Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

<400> 645
30 gtcataatta tttacgatac gatggctact agccctgacg tttccaatgt attaaaagaa 60
aatcgtaata tatcaacgca acacgataat gggagtagtc cacacaatgt actggaggaa 120
tcagccaaat atggtcttcc actccaagaa gtctataaac tggcttttaa tttctataaa 180
35 gaaaaagaag gaaaagcagt gcatttcagt tacgaagaca aattgcaatt agtggcattt 240
tccaacaag tcctcaatgg tccttacaca gaggctgcac ataaattacc tccacttgga 300
acattggatg tcgtcggtcg agatagaagg atatcttggc aaaaattagg gcagatatca 360
40 aaagatcagg caagagcaag ctttgtggaa ttgctcagta gaaaatgtcc attattttct 420
acctatatag aagcgcacgc aagagagaag aaagaacagg acagaaaaat taaagaagag 480
45 gaggcaagaa aacgaattga agaggaagaa agactgaaaa aaatggaaga agagaaatat 540
cttgaggaac aaatgttcaa gcaagaagct atcaagcgac aaatacaaca ggctttgaat 600
gaacagacct ttgatcagtt ccgaaaatat tcagaacagc aataccctgg agatccagag 660
50 aagcagggaa atttgataaa acagttacaa gaacaacatt acattcagta catgcaacaa 720
cttcaagctg ctcaagagaga acctctagat aacaaaagta tcaatcagtc agacaaggaa 780
55 gatgttgatg aacggcccac acaggaaaac tccgattcaa ataacttgaa agatgaagac 840
tctgatgaac agagttttac aacagcaagt atgtggacga gatcagaaat agaggttttc 900

```

aagcaaagtg tatcacaagg agaaggtgat ggggttggtta gagtaggcca tggtgaaacg 960

gtgacagtaa ggggtcccaac ccacccctcat ggatctcggg tgttctggga atttgccacc 1020

5 gaccattatg atataggttt tgggtgtctac tttgaatttg gcacaccaac aacagaagag 1080

gtttcgggtac atatatcaga gagtgacgac gaagatttag aagaattaga agatgacgag 1140

10 gtatatgatg atgaaacaat tcgcacaaat gacttggaat ccggatcaat ttctgtcaat 1200

ggtggtttcaa aacctttact gcacgagata gttcctgttt atcgaagaga ttgccagagc 1260

gagggtttatg cgggatcaca cccttatcca ggcaaaggag tgtatctgct gaaattcgat 1320

15 aattcgtact cactttggag atccaaaaca ctgtattaca gagtttacta cacacactag 1380

taataactta ttttatctgt taggttttttg ctaagcgaaa aaaaaatttt tttcatatgt 1440

ttattggagt tattgtttta actgcgagcg taccttaaaa attttatgat tttgttcaaa 1500

20 ttgcacatta tttgtttttt ggttttccaaa ttttattcat caaagtcaat acaatcttta 1560

tttttggtatt tttgtatatg gaatttcctc tactgattat taaaataatt atttatatta 1620

25 atg 1623

<210> 646

<211> 1275

<212> ДНК

30 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=15 кДа-селенопротеїн, очікуваний; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC003269; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=8E-8; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

35

<400> 646

40 gatgtcaatt cttgttttaa aataatttaa ttttagttg ttttgttctt gtgccactgt 60

tcaaagaaat tcaaacacag actttaattt aatagttcca aaatatgtat atcgtgaaat 120

caatatttat tattttattc gtttaatttag tactagccga attttctaca gaagattggt 180

45 ggtccttggg ttacataaa gccaatctac tttgttcac atgcgatcaa ttacctagat 240

tcaacttgac agaactaatg agtcattgta aagaatgctg tcgtcaggat gatgtggggc 300

50 caacagaaaa aacatatcat aaagctgttc tggaagtctg cacctgcaaa ttcggagcat 360

accctcaaat ccaagcattc attaaaagtc accggccttc cctgtttcca aacttacaaa 420

tcaaatatgt aagaggctta gatcccatca tcaaacttta tgataaggat ggacatctgc 480

55 aggagactgt agccattgaa aaatggaata ctgattcagt tgaggaattc ttgaatactc 540

acctggataa aattgatgat gaagactatt tgagaacaaa tatggtctga tgagctataa 600

ataagatatt ttcacatgtg atgtttattc cacttttgaa aggaatagaa gctgtctaga 660
 taaacagtcc atattagtat atcaaagtaa atgaaccaa atattattgcc tgattttcac 720
 5 tggacagtta acaaaaatgc aacacatttt gctatacaat aacttcctca atatcacggc 780
 tgagaagaaa gaagaagaaa cataaaatcc acattttgtt ccgattcaca ccgaacttca 840
 aagagttcct atcactgtta tctgccctaa aaagttgatg gaaacttaga cactttttga 900
 10 tgaaggaagc acagttactt tgacggactt caaccttgct gaggagatgg gaatggatgg 960
 tgtaaagtat ccattaaaaa tgtattggac caatgtactt cctatacaga cgactatcaa 1020
 15 aacgtgtcaa tttgaaaatt cagggaacgc tcaatcagga aatttttgac atgtcaaacg 1080
 taagaacagt ttcaaatttg aacttcctgt tcaatctgta gatgtcaaaa atttagcgac 1140
 aacttggaat catctgtcac gaattccatt ggtcaatctc aggaatgcta accgctgatt 1200
 20 ctgattggcc aggaccacat cgatttaaca atagccagag atgttataca ggggcctccc 1260
 aatgcacctg ttatt 1275
 25 <210> 647
 <211> 3594
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Ядерцевий білок 6 E423; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC009293; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 35 <400> 647
 gatataacst aaaactaaag tttaaaatgt tccagttccc aagtttcatt atagtaggat 60
 attatatttc agtataataa tatccgttag cataagtgtg aaataaaaact gaagcttcct 120
 40 gtgtgactgt gttgaaataa aatttgcaat tatggaatca gatgagtata cagatgaaac 180
 tgaaagtgat atctctggca gtggtgagga ctctgaaacc gatactacta aggttaacaa 240
 aagttcaata aaaagaaaaa aaggagttgc aagtgaacat ggattatctt ccaaaaagaa 300
 45 aaaaagaagt gaactgtata aaccacccac agttgaagaa ttgaatagct tgaaggaaac 360
 tgaaaatttg ttcaacaata acttgtttag attacaaatt caggagttgc tttccgaagt 420
 50 taacattaag aataaaaggc gaacgaattt attgtcatgg atatcgtctt ttgagcagtt 480
 cttagatatg atgcctgggt atgatgtttt gctctccgat ctgaagagca ctaaaaaaaa 540
 aggagctcta ggtaaaactac tcgcaaaact gtctgactac gaggaaattt atgagactga 600
 55 tcaagatgta ttgcttaaac ttgttaaacc tgagtcgttt gaatgttttg gattgtatga 660
 atataattca ttaccaggtc cttatttgtc gatagatatc aatttgataa tgcccacttg 720

	ttgttttggtt	acaaaagatt	ttcttaacaa	tcgttattta	actaaacggt	attattatatt	780
	gttatatatt	gctgagcatt	taaaaaaatc	tgaattgact	gcaactttga	acataaaaatt	840
5	ctgtgaagaa	aatctcttac	cacttattga	actcactacg	aatacttgtg	aaaaaacaat	900
	aataacaatt	tatgtttcac	cagctgatgg	aacttttagg	cctgttagat	ttttacctga	960
10	acaaaacaat	gttaagttga	atltattcaa	attgaatata	cctaatagaag	ttttaaggaa	1020
	tagtcctact	atatattaca	atagtgttat	agcacatgat	gcaactctac	atgttaacat	1080
	ccagttcatt	aaggatactt	tgaaagatca	aagtaatctt	catgatggta	tcaaactgct	1140
15	ttgtatctgg	ttgaaacagt	atgaattgaa	taaagggaaa	ggttcattta	cagaaaattt	1200
	gattgtgtac	ataattgttt	acttattttc	taaacgaaaa	ataaataggt	tcatgagttc	1260
20	atatcaagtt	ataagaaatt	tttggaattt	tattgcaagt	actgatttac	aaaatgaacc	1320
	tatcagcatt	gcaaatacta	cgtcagaagt	tctgaatagt	ttcaagaaat	ttttcaatgt	1380
	tgttatttta	gattgtacag	gctgctataa	tgttgcatgt	tttttgaatt	tcgaagtata	1440
25	caagaaaatt	aaagtagaat	gtcagtcagc	acttaaactt	cttgatgata	ataaaacaaa	1500
	ttcatttcag	cagttgtttc	tcacaaagta	tcccttctat	ctacaatatg	acttggtaat	1560
30	agatttgaca	aagtctctac	ctttagaaaag	taaaatcagt	aaaagtcatc	aagaaaaggc	1620
	tttatatgta	ggacatgaag	aattattaac	aactgatcat	atgttgaaat	ttatccagaa	1680
	agctatgaaa	gaaagggtag	ttctcacagt	gcctagaatc	gatttacatc	accgttctat	1740
35	aaaacacttc	ttaattgggtg	tgaacttaaa	tccagacaaa	gcattcaatt	ttcttgaatt	1800
	gggtcctgct	ttgagtgatc	acaaatcagc	agatgacttc	agaaagtttt	ggggacatct	1860
40	ttctagtgc	agaagattta	gagatggtag	cacaaatgta	gcagtacatt	tcaaaaccaa	1920
	tacaatgaaa	ggaaaacgaa	atataattaa	gaagatcttg	cactacatat	ttaatgaaaa	1980
	attggatgta	aaattcagtc	tgtactacga	tgaactagaa	gatgtattac	taagtaaaaa	2040
45	cttgattcca	tcttatccct	ctggtacaaa	tgaagaaact	tgtttgaaga	ttatttgggc	2100
	ttgtgatgaa	cttggaaaaa	agttgagatc	tcttcaaatg	tcattgaaaa	ttactgaagt	2160
50	tcaaggaatt	ggagatattt	tcagtttcac	agaggcattt	ccaccaatcc	ccgccaatta	2220
	taaggcagaa	cacagctcag	cagtaaaagg	aaacagtatt	gttttttcca	atgagaatgt	2280
	ggacctgggtg	ccccgtttta	tccaaccagt	tgagtgtggt	atagaacttg	aacacagttc	2340
55	aaagtggccc	aatgatttag	atgcgcttcg	cgccatcaaa	gcaccccttc	acttagaaat	2400
	gtcaaaaatt	cttaataagg	aacatgtcat	aatatcacat	ccaaccgccc	atttcattga	2460

5 tgttttatac gaggggtttgg tatttagata tcgcttgtat gttcccagag aaattgggttt 2520
 attgaaaaaa gttgctgctg aaaatgggttt gatatgtttc agagagtctg aggaaagttt 2580
 tgaaatcgag aaaattctga gaattatgcc aagaattggt ggtgctttga aaggtatcca 2640
 gtcaatacat cccagttacg gtccaggaac cgtcctcgta aaaaggtggc tgagagccca 2700
 10 tttgattgac agttatcata tcccagatat tgtgataaat cttctgaatg catcattata 2760
 tctcaacggg acttcccctc caaacactcc acaaatatct ttcttttagat gtttgaaatt 2820
 tttatcagaa ttagactgga atctgaattc agttatagtc aacttcaacg aagaattgac 2880
 15 caatgaagag atttctgaat tagaaagtaa attacaatgc aaccgtgaaa gcaaaccctt 2940
 cttgtatatt ataacacctt atgatggagg tgcctctggt ttcactaaat catcgcttct 3000
 20 tagagaaatt ctacttagaa tcaaacaact ttctggagaa agtttagcga tcatgaataa 3060
 ggttacaatc gatcgagaag ccatagatgt gaaaaatta tttgttccaa actttgaagg 3120
 ttataatggt ttgatacatc tcaggccgct attgaatcca agaagacatg aacaattatt 3180
 25 tgagaaccta gaaagaacag ttgtcgaaaa atataaggca tcaaaggatg ataagctacc 3240
 tattgtgaat ttcaatccag tggatatcta ttaaggaca ttgagagaga attatggaca 3300
 30 atttgcaatt tttttccatg atagttatgg tggaaatata gtgggtgtat tgtggcgtcc 3360
 aaaagtcttt gaaattgaag atttcaaagt gtctcgtggt aatgctggaa aaattattga 3420
 aggtaaaata aaattcaata tggatgctgt tattgaagat ttttatatat tgggtaaaag 3480
 35 tttggtaaaa actattgaaa tcagatgata gtttcaataa tctgagttag ttgtattatt 3540
 gaatTTTTTT ttatagcaag tctaacttgt aatttattca aggtttatat tagt 3594
 40 <210> 648
 <211> 1070
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45 <220>
 <223> Анотація=Ca2+/кальмодулін-залежна протеїнкіназа; Назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010591; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-86
 50 <400> 648
 aactagtcct agaaaagact tttatttata ttgaaaacta aaaaatttga ttctcaaaat 60
 taataacaac tgatagtaag tagtctgaaa aaaatcagtc aataactaac agcaaattctt 120
 55 cccacatggt attgtcatgt tggggataaa aaaagaaagt aacaattttg taaacagcca 180
 gagtttgtga aatcaaaaata ataacatcaa atactagggtg tatctgtgat tgctatgaca 240

catatatatttt gggaattttta gacaggcctt tgttttagtgc actataagaa tatcttgata 300
acagaaaagc gagctggtat aattcgaata ttgcttgctt tgtaggtttt atatagtact 360
5 tcaaaccaag ttttttgtat tgggcatggt tttctgcttt ctggagtaac ttgtagtata 420
tcatgtaaag agtatcttcc aacaaaggct tctcaataag ttctggtaca gcaaagccta 480
10 ttttcaccaa cttttcgcct acattcacga tgtattcctt ctggtgttta tctttttgtg 540
taaacaatac ttgacattga acataatttt tctccttgct gattggtatg aatgtaactt 600
tctcatgtga caatactgct tgcagccagt tgcaccctag tccactaaca ttaattccag 660
15 atattttaac tggtagatgt cctgaagaaa taaatggaac attgatcaat ggtttgtgcc 720
ttatcatcag tagtgtacca tgaggctcta ttctatccac aacacctaca agttcccttc 780
20 tctctctcag gaaatggttg ggaatatccg aagggtttttt aaatttactg aaagggcgaa 840
ctttcctcac agccactggt aatccaacaa gtgctacaga ataacaaccg aactgtactc 900
cacgggtggt gttatccatg aaagtcgtaa agttgtgaaa agcgttgga actttatcca 960
25 tcataactaa attcgtttta ttaaatacaca tttaaaaata ggtaaaaaata aaaatatctt 1020
gaatacttgt tatattatata agacgtttcg ttttaagtcg ctagatgtag 1070
30 <210> 649
<211> 1309
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
35 <220>
<223> Анотація=Синтаксин-16, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009870; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-135
40 <400> 649
tatctcattt aatattatac caaaagtaaa ttgagatcaa aattaatctg catgttttca 60
gctcaaaaat gttctacaaa acttgtttag tgaagaaagg atcgggacca agatttgtca 120
45 aaaagatatg catttttagga cgataacgca tatttttact cacacttcga atattgggag 180
gcaggaaatt attgattcaa aaacgaactt tactttgata aataaataaa atcaccgagt 240
ttaatacttt gcttaaaaata accatcttat atacagaaat gactagggtt tgacaataat 300
50 cagtataaaa aacagcatca caatagtgcc agcaagaaca atgatagcgc acatctttct 360
gtttttctct gatatgcgtc ggccttctgt agctgtttga acccctcctg tacctgcata 420
55 gaagtctgct cgatgttgaa gtcgattctg tccagcacag taccttggtc caccaccata 480
tggctcaagt ctttgaaaat ctcgttcaga tccaggatgg atttaacaat ggcgtttact 540
tcttgctcgt gctcctgggc atacctcgtg ttctcctctt ccaacatgag cagctgctga 600

5 tgcgacatgg gcttggaatt tacgaagtga gagtcgatat cctccatgtc ctgaccgttg 660
 aaatcctcga gatcgatatt ctgggtcaaag tacatTTTTg atctgtcctc tcttgactga 720
 atctgccgca gatagccatt ttggggttgaa cgaaataacg tcgacatttc ttgcagagcg 780
 acagctagcg atgtgtagac attaactgtg agtcgctttt ccttgggcac tccctccgaa 840
 10 gcatggcttt taattatttg cagcagccga tggcattcgt tgaacatcct cgttatttca 900
 tgcgtacagt tttcgatggc aacttcatcg tctgagcttt cgtcgaatgt tgacttgtgt 960
 15 aaatgtctgg aatgcaggga tttcaagtct gttattttgg ctttcagttt tggaataatc 1020
 atttgagcct tttctaagta gtctatccat atcggaggca tcaagtcttc gtttctagag 1080
 tgtatgccat cttctaattc attcagagat actaagtgca ttcgttctga agaatcctga 1140
 20 tcgggataaa tgtttctact tctaatagca ttgttcctca tcaacaggaa cacatctgtt 1200
 aagcttctag tggccatttc aaaatttaga tttgatatgg aaaaatcact aacttctgtt 1260
 cagctcaaca tatttgacgt ttttcatttt caatgtttat gtttacgat 1309
 25 <210> 650
 <211> 971
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Гомолог О-глікозилтрансферази rumi; назва гена
 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013552; значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-164
 35 <400> 650
 attcatttcc tacgtggaac actagggatt tacacaggag gatgtgtttg aatcggaagc 60
 tagcagcaac gccacggaag ttgaaaaggt acttgtattt gcaatgatcc tcaaacgata 120
 40 cttcttttcgc aggtggggca tgaagagtgt ctgcatctga cttccacgct tgattttttg 180
 tatatttggc atcaacaatc gatgaatttt ctcgagacaa aagtacaaga ggatctcttt 240
 45 cagcacttgt tcgtgatcct ctgaaaaatg cctttggtat cttttcgaac caagatgaag 300
 aattaccaat tgttcctagt ttcacacctat gattatccca tctacctatt cctctcggat 360
 acaagctaат agctggacct ccttcccaaa atgaccaagc tggatacata atatcgtagt 420
 50 agtcagatgt tttactgaag gaaaaaacag gtccaaatat accataattt ttgtgaattt 480
 gaggccaatc tctggtgttc acaatgaact caacatctgg taacttgggt aatagtttca 540
 55 gtaaaaaata ttcaattcct gcacaacgag cgggaaacat gcagtttttt tcacggaaga 600
 gacggtttcc tattatttga tatttggtac cctttgtttt gactctttca agatcctctt 660

tggatattcc acctttgaaa actttcaaat catctgcaat aacatttgta tggcatgagc 720
 atttagattc attgcaaggg atgtattctc ccttcgcttc ttccagcaac tttaaataat 780
 5 ggaaatgctt cgaatttgcc ccttctgagt atttgttgaa tttctccagg tgctgtttgt 840
 ggcaattttc atttttgttt aggcattgatt ggttttcagt aagttacttc caataccgac 900
 gaaaatgaaa ataaacaact gacaaacaac gaatagaaac atggtacaac gttcaactat 960
 10 tttattttatt t 971
 <210> 651
 <211> 2263
 15 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація= білок цинковий палець 8, що містить CCHC-домен;
 20 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014291; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-98
 <400> 651
 25 ttcttaaaaa taaattttatt gattcaaaaa gtaacataag ggtgatttca aaaagttttc 60
 ttgtgtagta tttattttga cagtgacaaa aacgataaaa attttgatat tagattcatc 120
 aattgtgact atgatttcat gtcgtcagtg ttattttgat cacgcatgat aacaaagtaa 180
 30 tattttataaa attttttata caaaagggtta tttgtacatc ttgttcaactt ttattttttca 240
 caatatcatg atttgcagtt ttgcaaagt ttcatgtat tccttacttt ctgcaaaaaca 300
 ttcgtcattt gttcatactt acctgttgaa ttgggcaaatt tttcaaaatt tataacaggg 360
 35 ctaacatctt tcatgaaatt ttctgctttg ggcaaacgtg agaaagagga attgcttttg 420
 agaattggag ttccaaaaga actatcctta acactattga aactgatatt gacaggaggt 480
 40 gatatttgac ttgagctaga agtttctgat gactcttttt cgatttgggg agtatcattt 540
 cttgaaattt cttcagaggg ttctaggtct ttactttctg gaatattgat ttcctcagaa 600
 ctgtctgatg gtttgcggtc tggatatttca cttgtattct cctccgactt gggattcgaa 660
 45 cttgaattgt cattcagttc tgctaaaaga ttttgttttg ctttctctaa atccgtcaga 720
 gaaggagaag gtgctccaac ttcagttttc ttgacatcca gtacagcact aggtaaagat 780
 50 ggtctgcaat tcaaactctc tgttacatcc atttctacag aggtttctat atccatatca 840
 tcattgtcat tattatttac aacttggttt gcaaaatatt ccaacattac tgttttgctg 900
 tacttttcag aataaggtgg cacttggtgt tgtctgaatt catctttcaa attttttggg 960
 55 atcggtagat tgaatccagg gtaatcgact atttgtcag aatttaatcc ttgacttctc 1020
 ccagaactac cttctttcac atgttttcct tcagagtcaa acatcttcaa atttgaatgt 1080

ataaattttg cttcttccaa ccaccctgga ggataaccca ataatctcat ttgataaata 1140
 5 tacggaggta actgattttt tctcaaacca agtgcctctc tcagaccatc agaaatcttg 1200
 cccggaacca aatgactaaa tttctgttca tcctctaaat ggtaccgcca tacaagtttt 1260
 tgagccttga attgttgtct tctaagattt attttgaaat aatttttctg ttctggacag 1320
 10 tctttgagag catggttttc atcgcagtta aaacaggttt gggctgaggc tttaacagta 1380
 tcttcttcta caatctcgtt gatttcaatg ttgaatttac tggaatatatt agcacaagaa 1440
 15 ttatcattag ttccactctg tggttgtgta tcaacaacaa agagattttt ttcttttttt 1500
 ggcttttttc tcttcttaga ttttagaggg gttggcggca atggagaaca taatttttct 1560
 tcaacatctt tcatcttggc aatatttgta tccataactt catcaaccac aaccatttca 1620
 20 gtgggcaata atagaggatc tcttttaact ttgagagaca atttgtcttc actcgtaact 1680
 tccaactcta taaaggtttc aaggaatttc agaaatttta atttgtaaaa atctgacatg 1740
 25 ttttcattgc tgaaagtatt agtcaggcaa ttttccgaat cgagattggt tggtgcaggt 1800
 agtggaggtc taggtgagcc tgaattttca tcaacttctc cttcttccaa ttctttatatt 1860
 tgtaaaactt cagaaattgt tggcaaaaaca tcatcacttt caattgattt tggaacaggt 1920
 30 tcgtcagttt gtttgtcgag tttagtttct aaattatttt cattttcgag tttagtgaat 1980
 gcgagtacta ccgaatcaac aaagtccgtt tgagttttta tgagtttgga ttttggttga 2040
 35 tcacaatcac tgtcggaatg gtctggtgac acatcgttat cgctgagttc aaagacagca 2100
 ctttttgaag gactttttct tttcatcact ttattagtgt ccatcgaatt acaataatgc 2160
 tttaccctat tttattttta aatgaaatcc gtcgattatt gcttattatg cttattcgca 2220
 40 ttcgttatcg atttgacgtg atgactggtg acaagtacaa aat 2263
 <210> 652
 <211> 1853
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок родини ABC1; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC008565; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 50 уніеном Leptinotarsa=0
 <400> 652
 gattcgaaac ataaccaaat actgacataa gagtggattt tggtttttga agtcccaaatt 60
 55 agaactaacg gaaaatgtca ataatagttt cgtggcatgt gtacgggctt gggaaatggg 120
 aacatttttg ttaaagtgtg taataaattt aaacatctaa cgaggtttat aattaataaaa 180

taagaattac ttcattaaca tagtgattgt tgtattcctg gagatgcttg ttgaccttat 240
 tgtgtacaac tgttgcgatt tttgttacia ttactcaaaa tgttccagat gaaattacga 300
 5 cctatstttca aatatacatt tactgctgct gttattgggg gcacagcact aagtttgaga 360
 tctaaccaat atcagctaga ttctataggt attgtgagat ttagcagagc agcttcaaca 420
 gttttacaaa taggaattat ttatcaaaaa gatttatatg gaaaacgatt ggacaagaaa 480
 10 acaaaagaat ataaagaact gaaatcaatt tgccataaaa gaagtgcaga gaagttatta 540
 aatttggtgt gtaccaataa aggtgtttat atcaaagtag ggcaacatat tgcagcacta 600
 15 gaatattttat taccacaga gtatgttgaa actatgaaag ttttgcactg ccatgctccc 660
 acaataaaaa tagaagaagt atataatgtt attagggaa agttgaagaa ggatcctttt 720
 gaagtatttc aaagcatcta tcctgaacct ttgggtactg cctcccttgc gcaagttcac 780
 20 aaagctgtac tgaaagatgg tacaacagtt gcagtaaaag tacaacatcc ctacgtacaa 840
 ggcaactcta gagtagatat gaaaacaatg gagtatttag taaaactgat gagttgggtc 900
 25 tttccggagt tcaaatttca atggtttagtc gatgaatcaa agaaaaatat tccacaagaa 960
 ttaaatstttg cccaagaagg tcacaatgct gaaaaaatag ccaaatgtt tgaagatgtg 1020
 ccatggttga agattccaaa agttagatgg gacttgacaa ctcttagagt gcttaccatg 1080
 30 gacttcgtag aagggggcag gttaatgatc tgaattacat cagagagaat aaaatagatc 1140
 ccattgaaat atctgataaa ttgggacagt tatattcaaa gatgatstttt attcatgggt 1200
 35 tcgtacacag tgatcctcat cctgggaata ttctggtaaa aaaatctgag aaaggacgtt 1260
 gtgatattgt tttgttggtat catggattat atgcgaacct gaaggatgaa tttcgagtag 1320
 agtatgcaaa cttatggttg agcattctaa acagagaccg taaagccatg agggagcact 1380
 40 gtcgaaatstt gggatatagat ggtgatgcat atggattgtt tacatgcatg atcacaggaa 1440
 gaacctggga cagcattgtt agaggtattg ataaggagca gctgtctaaa aacgaagtga 1500
 45 aattcatgaa acagactstt actggaattc ttccacaaat atctgaaatt ctacaaaacg 1560
 ttaaccacaa aatgctgtta gtttttaaaa ccaatgactt gatcagaggt attgaacaca 1620
 gtttgcaaac tggggctcgc atgggagcgt ttcgtgtgat gtcagagtac tgtgtcaaat 1680
 50 cagtgtacaa ccaacgatac agaagatcgg aaaataagct ggaatcaatg agaatctcga 1740
 tattacagtt ctgggctcta ctcaaaatta acatgtatta cacctsttttg aatttgaagc 1800
 55 agctctctag aaatattctc agctgataag ctgaaatcgc acaggtttac tgc 1853

<210> 653

<211> 1152

<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

5 <223> Анотація=Протеосомна субодиниця альфа типу 2; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC004868; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-154

<400> 653

```

10 gagttgcaag taatcatggc ttcggagcgg tatagttttt cgctgacaac tttcagtcca 60
    tctggaaaac tagttcaaat tgaatatgcc ctagctgctg tagccgctgg agctccttct 120
    gtgggcatta aagcttcaaa tgggtgtagtt atcgccacag aaaacaaaca taagtcgatc 180
15 ctctatgaag aacacagtgt tcataaagtt gaaatgatta caaaacatat aggaatgata 240
    tattctggta tgggacctga ttatcgcttg ttagtgaaac aagctcgtaa aatggcccaa 300
    cagtattatc tagtttatca agagcctata ccaacagttc aactcgttca acgagttgcc 360
    actgttatgc aagaatatac tcagtcaggga ggagttaggc cgtttggggg ttcatatttg 420
    atatgtgggt gggacagtga acgaccatac ttatttcaat gtgatccatc aggagcttat 480
25 tttgcctgga aagctactgc catgggcaag aatttcatca atggaaaaac atttttggaa 540
    aaaagatata gcgaggattt ggaacttgat gacgcagtac acacagcaat tctgacgttg 600
    aaggagagtt ttgaaggcca aatgacagcg gacaacattg aagtgggaat ttgtgatgaa 660
    gcaggattca ggaggctaga tccctctcat gtgaaggatt acctagctaa tattccataa 720
    ggcatttagg ttatataaca agatttctct taatttttta tgaaactcat gtttcacttg 780
35 aataaaaccg gatttgaagg aaatatatgt gtaatttata ctataatagt tgcaataaat 840
    taatagatga aaaagaaaac cataacaatc taaggcgacc ttagagacta tagtaattac 900
    tgccaaaata aggtctgtta gctctttagt gatgatgttg aacattaatt ttgtaaagaa 960
    aggttggttg agtaactgga acaaattttt cttatgaatt gaactgtgga agctgtcaca 1020
    aatgctatgt tggataaacc ggacagtatc ctaaaacacg agtttcagaa cacatgagag 1080
45 actcgaagaa actaaatatt aaaaaacctc gcattcctcg ttgaaaatga aaaaagaata 1140
    tggacacatt tt 1152

```

50 <210> 654
<211> 1535
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

55 <220>
<223> Анотація=Субодиниця RPC1 ДНК-залежної-РНК-полімерази III; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC010530; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=9E-56

<400> 654
tattctaacg tctagtagtt tttttttttt tttttttttt ttggttagat gtaaataata 60
5 ttaatcaata ggcaaaacaa ttatgaatat tcactttatc ttttatatga tataaattta 120
caaataacac aagttttttt aaagaaagct gttattaaaa aatagtagat tgaaacacct 180
agacattttt tcatgatctg atttgaacta ttgaatttta atgcattata tgaataaacc 240
10 tataaaaaata ttattattac ctttacaagt tgttcacttc atcagggttg atttgtttat 300
cgttaaagta gattgaaata acagttttca tgtattattt tattattaca tttcaattct 360
15 gttcactttt tcacaaaatg aatgtctgaa cctcaaatat tgaatatcat tttcaacatt 420
gttgctgttg tatcaataaa tacttttttt ttgcaaaaca cttttaaaat gttataacttg 480
aaccttcttt catttaaaat ttctagagta attaacaact cttgcgtaa atcacaatgg 540
20 ctgcaaatat ccctatacaa aataattaat tcaacttttt tctttcttta gggagacgat 600
aatgtctgaa atcaaaatgg ttatggaaaa ccatggaatg agtggtgatt acaggcacat 660
25 aatgttatta gcagcacaaa tgacacatgt tggcgaagta ctaggaatta caagacaagg 720
gctagcaaaa atgaaacagt ctgtcctcaa tttagcttcg gtaacttctc caaataaact 780
cattatatctc aaaacttaaa tttgattttc cttttcagtt cgagaagaca gcagatcatt 840
30 tatttgatgc agcctacat ggacaaacag ataaaatgag tgggtgttct gaaaacatca 900
taatgggtat gcaagctcct attggaacag gaatattcaa attactccat aaaccacttc 960
35 acgtagaacc aaatcctgag ccacaatgtc ttctgttcga aaatgtgata caggaaaatt 1020
tgtaatttta aatgtttatt cttgttaaga tatataagtt atatagaatt atgtgacaaa 1080
ataaaaaata aaaactgctt caaggttatt ttttagattg tactaattct cttaaactat 1140
40 ctgttgcttc ttttagagaa ttttcgagga aagttttgtt gctttccaac actttaattt 1200
tgtcttctgc tacattttgc ttagtcttca aattttcctt tactttttca atgggagtta 1260
45 gaaaaaacat tcttcctaca gattcatatg tgtttggtgc ttcttcaata gcattgattt 1320
ccctctctgt aattgatgca tgctgtttac tccttttcaa attttctatt tgtatgtctg 1380
ccatccttaa tttttgtgta gtttctaatt gtttttcttg taactcagcg aaagcttttt 1440
50 tcaactccat atccacttta gacatcttaa atttttgaat gatatttcac tattcaatga 1500
aacattccat ctaactttct aaccaaattg gattc 1535
55 <210> 655
<211> 506
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Білок F1 з Forkhead мотивом; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015957; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-28

5

<400> 655
 gaatcacact agtgttattt tatcgaacga ccaaccgcag acgtcaacac aacatgtatc 60
 10 tccggaacac acaaccagg accctgacac gaagccttcc agttctgaca aaaaatcttg 120
 aatacgccga caagaaaaac caccgtattc ctacatagcg ttgatagtga tggccattca 180
 acattctcca actaaaaggc tgacgcttag tgaaatatac acgtttctgc agcaaagggt 240
 15 tccgtttttt cgtggctcct accaggggtg gaaaaattca gtgcggcata atttatcttt 300
 gaacgagtgt ttcataaagc tgcccaaagg actagggagg ccgggtaagg gacactattg 360
 20 gacaatcgac cctgccagtg agttcatgtt tgaagagggc tctttcagaa ggcggcccag 420
 aggtttccgg aaaaaatgcc aagctatgaa accgcagtag catccgggaa cattcttcac 480
 aaataatatg gctgggatgg taaacc 506

25

<210> 656
 <211> 2467
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

30

<220>
 <223> Анотація=Білок, індукований фактором некрозу пухлини; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004961; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-87

35

<400> 656
 tcctcactgc cgaacttctt gcctaaatat catgactaca atggtggagc tcgaaagctg 60
 gctgatttat caatatgtga ctaccgaatg tagcaattgc ttgtgaccgt tgggtggcct 120
 40 tttatttctc tcggaaaggc cttaaagtgt ggatacaatt atgatggaaa gtgctttcaa 180
 agccagggat atagggtga gagctcagaa gaaaattctc tctcgcatgg cagggaagaa 240
 45 tatcgccaag gttttcattg atgacgctac atcttcactt ctagacaact tataccgtct 300
 tgcaaaacaa tattcaacaa acaagaaaga agccgaaaaa ttaatcaaga acatcataaa 360
 agtggtgata aaactgggtg ttttgcatcg aaacaatatg ttgtcagaag aagagataaa 420
 50 acaagcggaa aagttcaaag cgaaatttcg tattgcagga atggccatca tttcatttta 480
 tgaggttgat ttcagctatg accgcaatta tattgtacaa gctctaaatg aaagccagaa 540
 55 gtgccttgaa attatagtat caaaacattt gacagataag tctctttcac gaattgaaag 600
 tgtcttctca ttcttcggaa atgatcaatt cctggatgca atgttcaaaa gggattcaga 660

	gtacagagaa	gcactcggca	gagttgtgag	tgatctcaat	aaagccatcg	agaatggaga	720
	tcttttagtcc	ttctacttgt	gatttatatg	tgattgtttt	gtattatgta	ggatatttgtg	780
5	aatTTTTTTta	aagtttccat	ttatgttact	tagatatata	gaaaaatatt	ttttcttcag	840
	cacgaaatga	atcataatgc	attgataaaa	ggacagacat	attcgtcaga	atttgagtag	900
	cacttgagaa	cattaacggt	aattgttcac	cttttaataa	ttctctacga	ttcaaaatta	960
10	gtagcaatat	tatttcgaat	atgctcaaaa	ttgtttattg	aggttgataa	taaaaatggc	1020
	gtgtacatat	gaaagatata	acatatcttg	atttacgtta	ttgttgcatg	aatattttaga	1080
15	aatagaatat	ttttgcactg	gaacatataa	aatttctaaa	attgtcctaa	gagcaactct	1140
	ctttaagtac	cttctaactt	aaaaagttta	aatttacact	caagttcaaa	gaattctctt	1200
	aggtttttacg	aaataatttg	cttaaataat	taggatatta	actgactgaa	ttcatatatc	1260
20	taccacatga	cagatattat	actatattta	tttataaatt	caccaaaaatt	attcattaag	1320
	agacatcatg	acatgggtatt	aatggatata	attccataat	cagtatgtat	aatcaataat	1380
25	ctactttctta	ttgtttaacg	aaatattgtc	ttgccgaaac	taatggttat	attcaaattt	1440
	ctagactatt	tctgtaaggc	caactatttt	tgacccaaag	aaaaatcgaa	agtgacttca	1500
	taattcagaa	ttgacaaaaat	tttccaaaag	ttaataatct	gtaacatcaa	agagattgat	1560
30	tgaacaattg	acaaaaagat	atttcaataa	aaaagaggta	agagaagtca	aatgggcaat	1620
	gcacttccaa	gcacatcttt	gtttttgggg	cttgtttttac	ataaaattcaa	gagaagtgag	1680
35	tattatttcta	tactagcata	agaatgctat	catttttgaat	gtcaaaaatta	tcagtcactc	1740
	ttgcatttct	gcacctcttt	aattcaacag	aaaatttcga	atggaccaat	agatggtgaa	1800
	tttaagatat	agactatgaa	aattagcaaa	atctcctttt	gtagatggaa	acatgcagcc	1860
40	ttaattacca	ttagcattaa	cattatcttc	caaaagttga	aatattgctt	ttgccattcc	1920
	atgtcatgca	gcatgaaaca	attcaatttt	acatttatta	ggtcaacttc	ttaatgttct	1980
45	gtgcttgctt	ctgcacacat	ttcaatgaaa	tcttgtgttt	tgtcgttcta	tgtcgtctct	2040
	gtcagacata	ttcatttgtg	aacatttgaa	ggatgttaaa	tttgatatgc	ccaccagaaa	2100
	tcttattcca	aaagactatt	tacttgagta	ctgagattta	aatcattgtc	gaaaattgtc	2160
50	cattaatata	acatgtcaaa	gcgaatacgc	atgagcaa	atttcttcat	tatggtgcat	2220
	gcaaaatatt	ttaatttttc	ttaatgaaaa	tttaaattag	actgctgtgt	tttgatttgt	2280
55	acgtgtttct	cgataagtga	ttcttgacta	ttaaatttat	ggatgtttta	gtttttccaa	2340
	atatccatgc	ggtttccctt	attgacttgt	tatgagtttt	atgttctctg	gtgggggaaa	2400

gttatgtttg ttttgtatga cgtgtgttgc gaggtttcat ttatatacta ttgggtttat 2460
gtatatc 2467

5 <210> 657
<211> 1827
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
<223> Анотація=Білок, зв'язуючий інвертовані повтори; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009971; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-129

15 <400> 657
gtacatcttg taatgcattc attcaacatg ttgaatgccg cctttatgta aagggtgttt 60
tggaataataa agacacgcta tttttattat tatacaattg aaaaaaatat gttatttcaa 120
20 accaacttta tttgatatgc tggtaacatc acttccgtct cttctgggaa ggcccttttt 180
gagcaggagc ttttcttttt ttctcgcccg acaaactgaa tgtactgtgg atttcttcaa 240
25 caacctccct caagtgacta tccagtgtgt ctctatcgaa ggctacatca tttacttctt 300
cgattggctc atccagtaat tttgatttga cataagctct tcttttttga aataatacat 360
ctggcaccat ttttaaataa aaatcgaaaag tcattttgtc aaccagggtc tgtatcgata 420
30 ttctttgctt ttcgtctgct actctctcag ggtattcttg tttcagaggg taacttattt 480
cattcgcaaa tggtaaacct ttcacaaaaa acataggtga accatctact ttaactggaa 540
tgagttcgtc gtatcgaacc ttaccaccct ggctcagttt caacatacac acaagtactt 600
35 tattcatatc cacacagctt tgccagaatt ttttaaagta aggcaaatct tctttgggat 660
cttccttaag taaaaaagac tttgttaaaa catgaccac gtctacgact ctatccgaaa 720
40 cgtacaacaa tgtaattcct tttggtagag agtaatccaa acaagcttcc ttttcagaaa 780
gtgtgaactg agcactatct gctcggtcac aatcctttat tctgaaacga taggacgtat 840
tgatcatgaa ctcaacagta tggtttatta cttttttacc atccttggtg accatgatat 900
45 tgttatgaga tgatgaaaac atatattcct ctttcaaaca ttttataaag cgggttggat 960
catctttgaa agggtagaaa tttaaatggt tgttattctt cattaccact gatgcagata 1020
50 acttttgcac aagcccatca gtatcgatgc aaatttcttc aactcgttgt cctcctatta 1080
atgagaagag ctcatgttaa aacaacttgt aattgaagtt ttcaactgtt ggtacgactt 1140
caaattcaat ttgattgcct ccaaagtttt ttgcctcgtt caaagcagtg aatttggtat 1200
55 ttttgttttt cactgggtta tcatcgtttg ttatgtatat tagggttctt ttgtaatagg 1260
tcgttttaat ttcgtgaaaa agcttcttgc aacttaagaa aaaagtgcc aaatctaact 1320

ctttctgtct ctgaaactct ttcacaatth catcatctth caattgtgtt tttgctttca 1380

5 acaatttgac tgaatcaagt atattatgct gaaaattaat aagtgcagtc tgttctccag 1440

ctaacactat agaaaaagga ctccaagttc ttttatctga tttgaaaatg agagaatcgg 1500

ccaaggcgta gcaagcttca agacaactcc gaaaatgtaa ttttccttct ttatttgctt 1560

10 tgaacattga tgagtgggta tcaatggcga taacaacata ggaagggtga aatgatttct 1620

caaacacttc agaatctcct tcttcatagt cactttcttc ctcgctctcg ttcttccaca 1680

15 tcttttataa aagtgcccggt taaaacaaac tcaaacttta aaaatccggc tgtcacctat 1740

tgaatcgata cgcgctaccc gctatccgct atcaccgtag ataagtaaac agtggtttact 1800

tctatacggt cacagaacac ctgtagt 1827

20 <210> 658
<211> 2750
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

25 <220>
<223> Анотація= білок цинковий палець 28, що містить FYVE-домен;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011751; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

30 <400> 658
gagaacatga tttgttaagt caaactttct tttattagat tatctattat aagttattct 60

acaacaaaag caaacattct tcataaacat tattaattca gtcaccggaa tttactgaat 120

35 tcaataagaa actggttaata atttttttaa gatgtcacca tggaactttc acgtgctcca 180

gtttatgaat caaaaacaat ttataaaatt ctatttgaac aatatggaaa agttatgttt 240

gtgataatcc tattgtgaag taatgtggta tgatggaatc cattcgaaag tggttgtata 300

40 aacctaagaa agatgacaag tcactattgg cacaattttt ttatgctgat gaagatctca 360

acattgtcgc caatgagtta gatagttttg acggtagaaa ggacccggaa agatgcacca 420

45 ccttagtcaa tcaattgcgg caggcacaag acaaagtatt aacaattacc aattccatca 480

tggacgtttt gattggagac gaaagggccg acagagattt taggggtcaaa tttcctgaag 540

atgtgctcca ggacaatctt gctggccaat tgtggtttgg ggcagagtgc ctggccgctg 600

50 gttcatcgat tatgaatagg gaatcagaaa gtactgtgat gcgaccattg gcgaaagcag 660

tgacaaaaag tctagaaaac gtgagaaacc ttcttagaga tgcgtgtctt cgaacaaca 720

55 ctccgaacgg cccaataaag ctcgattcca atgagcttgt tactgaaatg ctactagaga 780

gcctcaaaat attcgacaga ctctttgctg aattcgaatt agcatatgtg agtgccatgg 840

	tgcttgtaaa atcaactctg gagtatgagt tgcaagagct cataggggtt ctgttttcag	900
	aaaccttgca gagagctctg aaaatgaaac ttttgacca agaaatggtg gacgactgtg	960
5	atcctgcttt aatgttcacc attcctcgtc tagctattgt cagtggcctt ctaatttttc	1020
	caaatggacc tttattcatt gacaaacctg tcgaagaaat gagtgaaatg ttccgacctt	1080
10	tccgaactct tttgcataaa attcgggaat tgctgtggat tttgaacaaa agagaattgt	1140
	atatgttgga aaaattatta tgtgataacg aacagattag tgacttaaaa tcggttagta	1200
	atgtagggtg tgatagcaat ttggatgatt ttattaacca attttatact gattaccatc	1260
15	tttgtgaaga ctctctttta aattctgttt cgacaagtgc caataatgtt ggaagtgccta	1320
	ctaaacaaga aagtgttcaa aagtctcctc aacgaaatta tgccaacatc atagatatatac	1380
20	cctcaacttc tggacatttg atacctaaaa ctgtgttcca tcacaccatc atcgcagcat	1440
	catctgtgtc tccttctcac agaatccgac atgaatcacc tcctgatcat gactcattgg	1500
	aagtgatttc ggtagcggct gccacacttt cttccattct cactactact gatgtactgt	1560
25	ccaatcagaa agattcaaaa cccacgacac atcttgaaga ccttgaatct cccaatgact	1620
	ccggtatttg tactgaaact accagtttgg acagatctcc tagcttggag ctgaacgagt	1680
30	ctaaaaagtg caattgttct ggtaactttg cttcggcaac ttgtccttgt aaaaaatctg	1740
	cacatcagcg gcccgtcata gttgtcaaga attcactacg agcaaaaatct tgccactcac	1800
	cgggaacaag caattcatca tcgttttcta tgaataagaa gaaaatgaat gatagggctg	1860
35	caagtggaat aacagatgaa gattctccaa gctcagaaag ctctgaaact tcctctttcc	1920
	acagcatttg tgctgatgat gaagaaatag cgctcgccat gcaagctgct gagttggcta	1980
40	gtaggaatga agttagagca aaattcaggt cgagtgaaga tctacttcat cggttatttg	2040
	tctgtattgc tgggtgtggca gatcagcttc aaacaaattt tgcttgtgac ctgagaaata	2100
	ttttgaaatc agtttttttg atcaacacat ctagtctga gtcagcaaaa actctcgaat	2160
45	ctcccagttt agacgtctct attgaatatc acccacctga aggagatgtt attgaaaatc	2220
	atgaattttc tgttgacccc aatattctgg cccaagaagc tttattcgac actaatgttt	2280
50	tctttcatct ggattcagaa gagtgtcctt cagaatattc caaccacccc aggcaacttc	2340
	aaagtgatga gcgcagttta agttctttat cttcagacct gaataggatg gcattccttac	2400
	gagaggatat tgctaacttg gcaaccagca tcatttccca agctaacgaa accaatggca	2460
55	gtagggaaca gtacgaggaa catgacttct cgcgacctcc cgtctggatc cccgacgttg	2520
	aagcccctaa atgtatgagt tgtggagcca acttactgt tgtgaaacgt cggcaccatt	2580

gcagaaattg cggaaggta ttttgtgcc gatgttcgtc caatagtgtt ccgctcccta 2640
 agtttgggtca cataaagcct gttagagtgt gtaataaatg tttcatatac aacttaaccc 2700
 5 ctttcacgat gtaagggtta aggttgttca ataatgtact taactttaag 2750
 <210> 659
 <211> 3298
 <212> ДНК
 10 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Секретований білок; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC004720; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 15 унігеном Leptinotarsa=1E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=01
 <400> 659
 20 tttccgtgtt ccaatctgta tatacttttg ctctgtgaac tgaaaagtga aacataacca 60
 aacattacaa gtaggaatga tattcttttt ctgaatttcc ttgtgaaaaa cagtcagttt 120
 tgtaaaccctt ttagttttac cagaaacata ttatggagga ggctctagat tctagaaagc 180
 25 agtatctaata tctaaatgtg gtcaactttt tacaagatga gttgataaat ggcaatctca 240
 atgatgagag aaaagaatct gtggaagttg ccatacagtg ccttgaaaca gctttcgaat 300
 30 tggacacgga agtcagatcc agtttgggta aagacaaagt ggacttgctt tcaactcattc 360
 ctttcaacaa aaagctgggtg gtaactgaag aggctgccaa agaagctgag gagagcaaaa 420
 acaaaggaaa tgcttacatg aaaaattcgt cttataatga agctttagaa gaatatacaa 480
 35 gggcaattca attgaacca acaaatgctg ttactatttg taaccgcgcc gctgcctaca 540
 gtagactaga gaaacactta gaagcaatca aagactgcc gatagcaata accctagacc 600
 caaattacgg caaagcatat ggtcgtcttg gaattgctta ttccaatctc aacagggttg 660
 40 aggatgcaag gcatgcatat aaaacagctc tggaacatga ccctggaaat gccatgtacg 720
 aaactaatat gagattggct gaagagaaac tatattccaa tatggaaaat gcagcacccc 780
 45 cggaacacag acctgtggat attactcaat ttatcaacaa tccaaatttg ataaacatgg 840
 ctacacaaat gttaggtgat acaaacttcc gaggttaat atccaggttc atggaaatga 900
 gtcaatcagg agacccaac atagatgcat tatttcaagc tgggcaaagt ttagcttcaa 960
 50 gaatgcagac agtagatcca agctttgtag agaatttacg aaggtcatta gatccagaaa 1020
 atataacttc tcaggataat gttagtaatg ttaacaatag ttcagaagat accgaaaaaa 1080
 55 aatcagaata gaccattatc actcattttt tgtttatagt tttgttgttt tattttgttg 1140
 gtgttttatg ttgtgtatca atcagctaca gcaaatgttt tgtcattcaa ttttatattg 1200

	tgactgttgt	ctacaaaagt	gtgtatcact	atattgaact	cttaactatg	tcacaaagac	1260
	atgaaagtta	atgaattttg	gacctattcg	tgataactaa	atcacctctt	tctcatacat	1320
5	cactaatata	aattgaaagg	ggttttat	tgtgaagaagtt	aatttttggg	aaagaaaggt	1380
	tttagctttc	tacttctcca	tcttgaaatc	aaaaaatgtg	ggaatcttcc	aaagaaagga	1440
	aagaagcaat	caatttcaaa	aaactaactt	tatataaaga	tgtgtagatc	atgcaaagta	1500
10	gtaactttca	gacacaaact	ggaagaaaaa	cagatctcca	aatattaggt	ttacatatga	1560
	aattgaaaac	aacgaggcat	taccattctt	ggatatatta	gtgaatagaa	gaatccagag	1620
15	tctagagttt	gatttctata	ggaagaatac	cagtactttc	agctaatagc	tcataccatt	1680
	gtacacaaca	caaaatgaca	ggctctaaact	tccttgtcca	tagcttggtg	cgttcccatg	1740
	ggtaaagaaa	gatatgatat	tgaaaaaaat	atcagaaaca	tatctgatgg	gtattcttca	1800
20	aatataatag	atattttatt	taggaaaagt	atataaat	agggaaattt	tttgtacagt	1860
	gacttttcaa	atagatatag	attcaaagtt	cattgttctt	tcgtatgaac	caagatacac	1920
25	taatgcttag	ttgaacgtga	aagaagtgtt	caaaaattct	tgtatatattc	aacaaatgtt	1980
	tggaaaccct	aaagacaaga	tgttcgaaaa	tgaaaattcg	gggatatatg	aaattagctg	2040
	aggattgaca	aaaaatatat	atagcgatcc	attgaaattc	gttttaaagg	acacatagca	2100
30	catatccgat	ttcggagacc	agaaaaatct	agtttcgctc	aacacagttt	ggaaaccggc	2160
	catagcataa	aagaaaactg	tatgaaactg	acatcagttc	aagacactaa	atttttggat	2220
35	gcttttcgaaa	gcctagaaat	aatgtgacat	gagaactatg	aacagtgaca	aaggttccat	2280
	tccaaacagt	ccattgttca	cctctatgtg	aattactctg	ttgaaattag	atgtttcttt	2340
	cacgagaaaa	tttcccgcga	ctttctaccc	gaaattattg	acgtttgtcg	gaaagtaaaa	2400
40	gtgtctctgt	tagatataaa	tagatcagtt	ttagagtaag	gaattacttt	acttcatctc	2460
	ctgaagtagc	caacttggtt	ggtgaaatga	gcgtcgagaa	gagtgcagtt	cttttgttta	2520
45	tttgcttttg	cgccttggtt	ttacagcaat	tcatatatttg	attcaaatca	cgattaaaaat	2580
	tgaaaaaagc	aaccacaaaa	gtatatgtca	ttttttctaa	atatcatact	cggatataca	2640
	gtttgggtga	gtacgaaagt	ttttctgggt	gtgtataaaa	ttatatatttc	ataaatattt	2700
50	ttattgtagc	cctgaagatg	acgatataca	tcgctgaaac	attgataact	aaattgtaag	2760
	taaatgagtg	actttgagtt	tgagaataag	catgatttat	tgtaaaatac	tcagattttct	2820
55	aacttcta	tgatgaaaag	gaatgtgtca	gtataatttg	tatactgggtg	atgtatgcga	2880
	aagagatgaa	ttcaatgtag	gaagaattgg	gtgaagtgat	gtttcttctc	aaatcttttt	2940

ctttctatgt cgaattgttg ttactttttc atattgttga gatttagata aattcaagat 3000
tctataactt ttgaattggt gtgaaaggta cactttttcac tgaaacgata attcaccatg 3060
5 gagagaattc aaagtagtaa cgtggcatta caatttcact atggaaaatt agttatagaa 3120
gattaattta gttttatgtg tttttttttc aaatattgtc gttatttggt atgccagggtc 3180
tttggaatttt caagatggaa agtttaagta atacttatct gaagaataat attatatacct 3240
10 ctatgatata tgatgtaaac aaatggattt attcttatta aacaagacat tagtaaaa 3298

<210> 660
<211> 1451
15 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=DCN1-подібний білок 4; Назва гена Tribolium у базі
20 даних OrthoDB=TC011556; Значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-134

<400> 660
25 gaatctcgta gctgtcatag tgtcaagtgc tcgttgatcat cgtcacagac gtcaaagtgt 60
tgtgtgtttt gctctgtttt tgcccccttc tctccgctgt agacttgatt acaaaaaagt 120
actaaacca cggatccgca ggcagcgttt atcatcacagc tgatgaaaaa tttaaaataa 180
30 atgtaatata atttatcttc tacctaagtc agcattgtta atccttcgac cttttcaaaa 240
gtgctagacc tcatcttttg tattgaattc atttccctaa tttcgtgcat aatatccatg 300
ttggggaggg gttataatta ataccaatat ttgaccgtgg ttacgcctga tatcccgaaa 360
35 gaagaacata ggctgtgaag tttgcaatgc ctcgtagcaa acgtaggtca gcagaaatga 420
gttcaaacga tgaggatagg tatagttcaa agagagtgcg aagccagaac agttcccgaa 480
40 gaacgtcgag accagaggag cccctgtcgt atagtcataa gaaatgcctg acgtgggttca 540
gggagtacac gacacctgac gaaccagaca cgctgggtcc tgaaggaatg gaaaagtttt 600
gcgaggacat tggcgtcgaa cccgaaaacg ttgtcatgtt agtttttagcg tataaaatgc 660
45 aagcccggcg gatgggttat ttcacaaaag aggaatggct caagggactc caagagctgc 720
actgcgattc cattcaaaaa ttgcaatgcc gtttagaaag cctgaagtgt tatttgaacg 780
50 atcaaaccgt tttcaaagct atttatagat atgcgtacga ttttgctagg gataaagacc 840
aaagaagtat ggacatagaa acggcggttg cgatgcttca acttctatta ggaagaacct 900
ggccccctaca cgcccagttt agtcagtttc tcaatcggtc taaatacaaa gtgataaaca 960
55 aagatcagtg gtgtaatatt ttggagtttt cgaggacgat atataacgat ttatctaatt 1020
acgatgtaga cggagcgtgg cccgtaatgc tagacgaatt cgtcgagtgg atgagaatga 1080

```

cgcgagccaa tagcgacata agctgagatt cactaggacc aactataact caccctgtaa 1140
atTTtaattt tcgtgaaggt agggcgtaaa cgccgcattt tcacaaaaaa taaataattt 1200
5 ttaaaagtca caccaaccgg tatggacgta agtccgctcg tactttgtta ttggcggtgt 1260
ggaatggatg caaatcgggg aaaaattccg agtatacttt tttgaaggac catatctgtt 1320
10 gctagattac aagtaactga tttccgttca tcgtacatcg ctacatccgg attcaactaa 1380
gctttaattt catcaattct attacagtaa cttcggagga tgctcctgcc atacaacaa 1440
taaattgttat g 1451
15 <210> 661
    <211> 2127
    <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata
20 <220>
    <223> Анотація=субодиниця 6 фактора ініціації транскрипції TFIID;
    назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013033; Значення Е в Blast
    для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
25 <400> 661
    tttttttttt ttttgtacga tagactttaa taaagtatga aaaacattta tatttgtaaa 60
    acagtaacga aattttctat atcactcgct aataattaca ctaaattgga aagatcgta 120
30 agagtagcag gttgaagttg gtggtgtgtg tgatgttggt gctgctgatg ctggtgctgc 180
    tgggtgtgtt gctgctggtg ttggtgctga atagcataat tctgtttaga aattaataag 240
35 gcaggtgggt gtccaccgga attctgtcct tggaaattag actgattgga ttgattagac 300
    actaccatta atttctgcgg agttgaaatt ttctgttgac tattgggggt gtttggcatg 360
    aatttgacca cagtattttg tgaagggtga gactgctgat tctggtgaga agtgccatt 420
40 gtgctctgag gtctttgagt tacatacaca aacttttgat tttgttgtgg gttttgaact 480
    ctaggtgttg gattcatcac aattgtcctt ccagcagtag ggttttgctg ttgaataatg 540
45 ccactcagtg ttgtaacggt tcttgtgata gatgaactac aagttattgg actagtagtc 600
    atacttgaag gaacggtagt aactgggttt ggctgggttc tggctttaat gacagcagca 660
    tgcagagcta ttcccaaata accgtactct tgcctatact cctccaagtt atcaggtgga 720
50 ccccgatatag tcttcaagac tgggtgccagc acttttacta gtaactgttt tatgtggcca 780
    gatgctatcc tgtctatatt agagatgaga tttccttcta gatgtgattc aacacgagca 840
55 cctatggctt tgatttttgg aagaataaat attctgggtca cttcagtgcc caattctgag 900
    agtccttgaa gagctccata cagagaggat agtggaacct tatcttggtg taaggcattt 960

```

gtaaacattc tggctactct tgtctgaata ttattagtag ttgtattgaa atttttacaa 1020
 atttgagcca taagtcttga tgcaaaatct cttagtgtcc agtgattatc taattcaggt 1080
 5 ctcatacaaaa gttgttttga tacaatacag gttgttactg atgggtatcaa ttcgtgaaga 1140
 tattttctcca aatacaagga ttgattatct aatattgctt ttaccattct cattagatat 1200
 atcaaaagtg ctaaattatt ctgaaccaca ttactctta caccttctat gataaaagtg 1260
 10 cacattcgag gtagcatttc atggagtcct ggatcagatg caagactttg cagagcttct 1320
 gctcttctag cttcatcaga gccaacacag gcctcagtta tttccttgta atacagctgt 1380
 15 tgttctacag atagtctcatg tgtggcaagt tgcttaattt gaaccgtttc aacatttcgt 1440
 aatttttgtt taccagtagt tgggttgcct gaagtttctt ttacaggctt tttattgact 1500
 ggatccacag actctaattt ctgggcattt tttgctacag gcggtggatt ttcagggatt 1560
 20 gttggttgga caccatcaat acataacca tgagacctca gtgtacattc aagtggggcc 1620
 tttggattcg tattttgtag taaatcattc aggtcaacct ctttttcttc aatgaaatgt 1680
 25 agttcccttc ctccccaga tgcaaaccga aagggtaatg gttctgatga ttggaagcca 1740
 tactgagget caatgttctt tgccctttaga gctgcatcta catcactttg cataagtttt 1800
 atacgttttag catgattcat gaatttggtt gcatcttgaa ttatatgttt taatcgaaat 1860
 30 gatatacttt cagcaagctc ctttgcagca tcacagcca aatatactat acctatactt 1920
 tctgctataa ctttcataga ctctattgag aaattagtgc catacaaatc atggctcactt 1980
 35 attttcgaca ttatacactc tccttgtctg acttatttca tacaatcaat tgttataaca 2040
 ataattctca ttcaactctt aaaaccctta tttccgtga catctctagt agtaactacc 2100
 tctcgcgtct cgcacacttc gtaaacc 2127
 40
 <210> 662
 <211> 3239
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45
 <220>
 <223> Анотація=Xe7, ізоформа А; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC002060; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=5E-13; Значення Е в Blast для гена Tribolium у
 50 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 662
 aaaagcaatc attcctctcg ggcgattttt gaccaggagc gacctttcta ctcttcctta 60
 55 ggtaagagac agactttgaa cgatctctcg cagcagatct ttgttccgaa agttgctttg 120
 gagtcaaaaa aagtagagct atcgacagat ttttctctag aacgtgactt atccctcgat 180

	cgagatctgc	ctttttcctt	agagttattc	tgtgatttct	tctgacttct	ggaagatact	240
	gaaccggttt	gtgagcgaga	ttttggagat	ttctcattag	atgaagaatt	ggtccttctg	300
5	gacttccttt	cacttcgaga	ttttgaccta	ctcctatgtg	aatttttccg	acggtttcta	360
	tttgatttgg	attgagaccg	tgacctttct	cgtgaacgag	attttcttga	cctttctctt	420
	gaataagacc	tagattttaga	cctgcgtgaa	cgtgatcttg	atctgtagga	acgagatctg	480
10	gatctaccac	tccgtgatct	attccttgaa	tgggatctac	tccgagatgg	actataagaa	540
	cgtcttctac	tatctgatcg	cgaacgactt	cttcttgaga	accggtgagg	tgaatatgag	600
15	cgtctcctat	ctacgtatat	tctctcatca	tgctcgtaaa	gaaatttagt	gaggtacttt	660
	tgatactctt	cgtctgtatc	ttgcgggtac	tgacgggggt	taggtgcacg	atatacctct	720
	ctgaaacgtg	gctgaaagtt	accccgctct	ctattaaatc	cacctctaga	tggaccaggt	780
20	attccgggaa	acctcggaaa	tgggtcttct	cttggttgca	aacctctcat	tgatgcaaag	840
	gggttcattg	catacatagg	acccggtggc	agtggatatt	gaaactccat	ccaggaagga	900
25	tcataaaata	attctggata	tttttccatc	acaggagttt	tgggtctttg	ccttatgtct	960
	tcatacttcaa	tagaaaaatc	tgagtttagag	ctggacgagg	agtattttct	tggtcgtttg	1020
	ccatcagaaa	gaatgctttt	aagcatgacc	cttcctttca	aaatatgtg	gagcttttct	1080
30	ctctgagtga	gaacttctag	ctcactagcg	tttttatatc	tcttcagctc	atcatagcta	1140
	gggtttgaaa	tattatcata	cagttgcata	ttgtccgatt	ttttctcttt	gataccttctg	1200
35	aatagtctct	ccaccagtct	aatagcttcc	aactttcttt	gaaccttcaa	aagtcttctc	1260
	tcctcctttg	caattttttc	gttgatttca	tcgcttccag	taatttccag	tttttcgaga	1320
	atttttgctt	ttcttttctc	ttcacgaagc	ttgcggcgta	gcttcttctg	ttctttttata	1380
40	tcgacctctt	tttgccataa	aattatcact	aatacctcac	gatttattat	atcgtgtaac	1440
	aaaatagtat	attttgagct	caagctgaag	tatttggtat	tttatagctt	ggtagaaaac	1500
45	ttttgctttg	acgaacaatt	gacaatttat	tctaaatggc	tgaaaataac	acatgtctgt	1560
	ttgagtgtct	tgatggaaat	gataaatatt	cattttttac	tgcaaaagtg	cataacattc	1620
	cacaagattt	gcattcagcg	aatgagaaat	tttcataatc	atacacttat	tgatattact	1680
50	cctacactcc	aaaatttaaa	gatgaatata	ggatagggtt	gtcagcagaa	ttattattct	1740
	tcaaaaataa	attattactg	actatatatc	agcaaaatct	aatttacctg	aaccttaaac	1800
55	aagtttggat	catgcatgat	ttcagagaag	tctcatcaat	gcctgaatag	tttttttttt	1860
	atcaatttta	taaccttcgt	actcaaattg	tgcaagaaaa	taaattaata	gataaacata	1920

agatatggaa aaaataatat tcagtgggga aaattctacc accttactac gaatggtaga 1980
 attatccctt gaatgagtag ttatacgttt gattcaagta ctctttgaat atatcacaaa 2040
 5 aaagttgtag ataattacaa ggaaaaatag atttgctgaa tctatgattc tttgaaatga 2100
 aacaaataga atattcttca acaaatactc tcgaaccttt ccaactcctc cattcgtttt 2160
 10 ttctcttcta attctgcttg ttccttttct tctttttccc tgttcttttt cactaatcta 2220
 tcacgaacaa tttctctcct acgaatagaa gcatcactca aatgtttact tttgtcaaag 2280
 tccaccttga tgttcacttc tactgctccg tcactcttct ttcgcactaa cttcatgtta 2340
 15 cgaaaggcat ccatggcctt aacgaaccct atataatctt tgaattgcac atagccctcg 2400
 aagaactcag ttttatcgaa cgatgagttt tgaagtcccg aaatattttc tttcattttt 2460
 20 tttctatacg gatcacatat tggaatgtcc acaaaccgaa tggagccgaa tttttcgaag 2520
 attttataaa aaattttctc agatggagtg acgtcttcct cattgcttag atgatatggg 2580
 actaaccatt ttgaaggtag atgtgatatg tgtatgggtg cggggcggtc tcctgggttc 2640
 25 atctcatcca tatcacgagc gtttgagaag aaatcgctcc aaacacgacg attgggataa 2700
 tctgatctcc attcggctgc tcgaattctc attaagtcgg aaaaatcctt gagttttatc 2760
 30 atcttgttgt ctacttttga tatgaccgcg tcaagcttct ccctagtttc aatttcacct 2820
 tcgaatctaa cgaattcgac agtagttttt gttactttta gcaccgtaaa ttcacagggc 2880
 ttaataaggc aacgaatttt atccataatc tcccagtgtg aaacactttt gcctaacttt 2940
 35 ttcacatttg gaagttgcaa ggacatattc agtcgagcta tgggcttcaa gtaaagctgt 3000
 tgaggaaggt atagcggcac cagatccgaa gtgtttgggc atgtctgaaa agcattcata 3060
 attagagtat tttttcgtta tacttaaadc gattatcatt aaatattatt ataaaaaaaa 3120
 40 gcctctaatt atataatgct tattcgatta aaacattttg aagtcactct taaaggggaa 3180
 gatctattct tttgaactta atctaaaaga aaaaccgaat gtttatcaaa accgtgcaa 3239
 45 <210> 663
 <211> 1742
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 50 <220>
 <223> Анотація=Хітин-деацетилаза 4; Назва гена Tribolium у базі даних
 OrthoDB=TC007635; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 55 <400> 663
 atacagaaaa ggtgagtgga aaaaagtatc tgaaagattt tttattttac agaagagtgt 60
 gtattcaatt ataaacacat ttttggccct tcattcctac cagctatttt atattgactg 120

ggattgatga actgttcctg gagagattca tcaattagtc aagtgttaac aaattattga 180
 aaataatttg atgctcttgt ataaataacg aaataagacc aatatattga accaaaatat 240
 5 tcaaagtatt ttctactttc taacattatc aggaacgtaa ttgtcttttc ctggaattcc 300
 cgaaccgctg gcgtcgtcta accaaggata ttgtttaggg cattcattgc aagtttccag 360
 10 ataacgcgtg tcggtaaaaat tccattccgg tcgcttaaaa ctcaaagcac atttggtggg 420
 caaattgcaa ggtttgggtg gtaggttttc ctttttgag tccaaggtt cgtatttggt 480
 gagttcactc actgttttcg ggtctgtgat ccatgtcaaa gcttggtgta tagtgacaaa 540
 15 ccaaacgtca tctaaagttt ggacccaatt caaaaattta tgtaggcctt gttctaattc 600
 cttgatggag aaccagttgg tatgaaaagg catcatgtat ggtgctctgt tctgatcgta 660
 20 gtatctcaaa aaatcttcct gtagccattc aaagacatcg tcaccatcgt ggttatgcaa 720
 aacacattgg tccaagtaag ggcagtgacc tccctcaaac ccttccacat aatgggtggt 780
 cagaggaact tcccaaacgc caggaaatga cttggtggga catgttccag atttacactc 840
 25 gtgtggaatt ttataatcta gagtgtacgg ccaaactgga atgggtaaag cgggtactcc 900
 tattgagctg tcgtaaatat atccaaactc ttctagaacc ttatatgag tattacgccc 960
 30 tggcttcaaa aatggtgccc tcattcctac aacttcgctt ttggaaatgt ttgacaaatg 1020
 tttcagaatg tccctcattc caaccatctc accaaccat tcttcgtatc ctttattttc 1080
 taaaccagtt tggagcgata ttgtttctgt tccaatctca tggccttcgc tagcaagttc 1140
 35 ttgaatcatg tggtaattgc tatattcgtg agaaatgaag aaggtagctt taatttcaca 1200
 tccatttggg ttctttctct tatggttgaa cacttttctg taatgatcgt agttattcaa 1260
 40 attaacggca ccgtccaacg ttagtacaat catttgaggt atttcttctg gatctaaatt 1320
 tcccgggtaca attgtgccgt ccttcgaaca aaaacaataa ggcaattgac atttcgctgg 1380
 atcgcatttc gttgctagat ctgttgaggt ttctgtgact ggagatggcg tcgattctaa 1440
 45 gggccacat ctgccttcatt ttttgaaagt gcaatatttt gcaacgtcat caaatagag 1500
 tccagatggg catctgttga catatggaaa cccatcgaca cactgataaa atcttttaca 1560
 50 tgttgccggg tccgcataat ttccatttcc agtgctctgg ggacattcga attctttgcc 1620
 atcagcttta cctttttttt tggctggttt ggcttgtaac tgtatttaga ccaatacaaa 1680
 acaaggttat cactattaag tcgaagaaca tacgtagaga agttgccata gtatccacgc 1740
 55 ca 1742

<210> 664

<211> 1422
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5 <220>
 <223> Анотація=Супресор профіліна 2; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000050; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=9E-136

10 <400> 664
 aagaagaaga gaaaaaagat aaaaaaaggg tgtgtttttt actttatgaa gctcgttttg 60
 ggagttggag cagaagtata agttctttta gcattatata ttgtagttcg agcattactt 120
 15 gagcactaac atttcattcg tgttgactga ccagagtcca cgaattggtt tcaaagatga 180
 ctgaacaaca caggttcggg accaacgtga gccccataac atgccacgct tggaacaaag 240
 acaggactca aatcgctttg tcccctaaca atcacgaagt tcacatctac caacgaagtg 300
 20 ggtcggaatg gaagctggtg gacacactca accagcacga cctgcgagtg atgggcatag 360
 actgggcccc caacaccaac cgaatagtca cttgcgcagc ggaccgtaac gcctacgtct 420
 25 ggtcgcaaga taaagacggc aagtggaaac ctactctggt tttgttgaga ataaaccgcg 480
 ctgcaacctg cgtcaagtgg tccccgaacg agaacaagtt cgctgtcggg tcgggagcga 540
 ggctaataatc ggtgtgttac tttgaatctg aaaacgactg gtgggtgtcg aagcacatca 600
 30 agaagcccat ccgctcgacg gttacgcata tcgattggca ccacaacaat gttcttcttg 660
 gagccgggtc gtccgattac aaggtttaga ttttctctgc ttacattaaa gatatcgaga 720
 35 agacccccga agctacgccg tggggtacga agatgcctct ggggcagttg atggccgagt 780
 tcgtcaattc cagctctggt ggaggctggg ttcatagcgt cagtttttct cctgatggaa 840
 ataaaatatg ttgggtttct cacgactcgt cggatgaatg tgctgatgag accaggggca 900
 40 atgcagtttt caagctcagg acggaatttc tgccgttcct cagctgttct tggataagca 960
 acaagtccgt ggttgctgcc ggtcacagct gcatcccgat tttgtacaag tacaatgaaa 1020
 45 acggacagtt agcttttgtc gctaagttgg acgcttccca gaagaaggaa accggtggat 1080
 tgtcggcaat gcggatgttc cactcttttg acaaacaggc aagatcagaa acgtctgata 1140
 ctagtttgga ttccattcat cagaacgcca tcacttgctt gtgtatttat tctggaacta 1200
 50 aagaaaaagc gctgaaactg tcaacttctg gagcagacgg tcaactagtc atatgggatt 1260
 tgaattcttt agagaggtcc atccagaaca tgaaaatcga atagtttttt ttgtcttgta 1320
 55 acatttgcgt ttatgaaaag tatatttcaa ttgattaaag ctcttaaaaag aaaaaaaaaa 1380
 aaaaaaaaaa aacgtaaaac tactagacgt tagaataacc aa 1422

<210> 665
 <211> 490
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=UPF0587 білок CG4646; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007353; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-4; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

10

<400> 665
 agatgtgtat aagagaccsa gattatacat ttttggtgaa attcaagtgc atcaattgcg 60
 gagaaatatc agataaatgg catgatgtgt gcgaatctca taaatttcct ggtagatcag 120
 ggaaatatga agtcaatttc tgtgcaaagt gtaaattatg ctctcgagaa ggtaccgtcc 180
 acattattgc cggtagtaat ggaaaatata ccaatgataa ccagggaat tttgctccca 240
 ttgtaacctt cgaatgccgg ggatttgagc tcatagactt cacaccagga acaggatgga 300
 tcgcgaaggt ggaggaaagc gcaacaatat tcaaaaacgt tgatctgtca gataaagaat 360
 gggttgaata cgatgagaaa agtcatcaat ctgttagtgt ttttttactt tgagtcgaga 420
 tttgttccag tgaaataaat attaaatata catattgaat atacaaatat ccatattaaa 480
 ttaaacatac 490

30

<210> 666
 <211> 1460
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

35

<220>
 <223> Анотація=Адаптерна молекула Crk; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004767; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-144

40

<400> 666
 ctttatttgt gaaaaagctg aaatgctatt ttacaataaa acgaatgact gaaatattga 60
 tatgtaatta ataaaaatac aaattgacat caacagcgca ttgtataatt attgttcata 120
 aataatagat gaatatagta tatatgtata taaggttaat gttattgcca attaaaatta 180
 attaataaat atacaataaa agtcgggggt ctatacatc aacattagca aaatattttg 240
 aaaattttac aattgaataa atgactaact ctcgttatca tcatccagaa attcaacatg 300
 ggtgaatgga aaatatcctg ttttaccgtt aagctcccct tcccactggc catttatatt 360
 ggtttttgtc accgttatta tgtcgccaat ttctagtttc agagctgtat cgtcataggc 420
 gtttggaacc ctaacttgct tcacttttgc ttttgctgga agttttcgct gcatttgatt 480
 tcgtttggct gcttcacatg gcaacaatgt attattaaca gcgacaccag atccggagcg 540

55

5 gagaagatct acaggggaat gactttcctc aattttctgt acatatggaa caggaataga 600
 tcttgtttgt ccatctttgt ttttcgctgt ccaccactgt tcttcatctt tgaataatat 660
 agttaaaata tcaccttttt tgaaactaag gtcacccctt tccttgccat caaaatcaaa 720
 cttggccaca acttttctcaa cctttttact ggcaggctca ataagcggag tggatatctaa 780
 10 gtaatgtact ttgtaaaatg caagaagctc tggatatgtt ttgaaaaagt tatccccaat 840
 tttatatctt gcttgatcct gcacctgggt tttatttata atgtaatgac ttactttact 900
 atcttccttg acacataata caaagtctcc aacactagtt ttactatctc tgactaaaaa 960
 15 aacaccacct tctctttcag acatcagtaa atctgtagcc tcatgacgac caatggcccc 1020
 aaagtaccag caatctttat cttcatgggtc aaaggaacta gccatcatag ttaactataa 1080
 20 actatTTTTG caaacactta aaaaaatatc atgatgaaat ttggacttcc ttaatgaatt 1140
 aagttataga atgcattatc ctactgggtc attcaciaag acataactat tagataactc 1200
 atgaaatatt ctcgttaaaa gtaattgtt tcaattaatt ttttttggtt aagtcctgag 1260
 25 gtctcctttc atgttgaaat acagcacaca gtagtatgag gtgtgtgatt cagaataact 1320
 acagcttctc accagttaca ttaggggttt gatcatttcg gaaaaaatta taatctatTT 1380
 30 gcaatttcgt ttctggaaga aaaataccct ttcagattct caaatatggc gacgattctg 1440
 tcactaacta cagaacatcc 1460
 <210> 667
 35 <211> 1682
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 40 <223> Анотация=Каталитична субодиниця ДНК полімерази дзета; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004938; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-52
 <400> 667
 45 tttccaaaaa gatgcgactc tgtagaccc gaaaccata catactccag tctgtgatat 60
 aaacgtaaaa cgtcaacttt tcaccgagga ttctccatta aactcaacta ggattgaaga 120
 aaaactagtg tgccgccatg tttcagtcgc caaaagaaat tgtattactc agaaaattcc 180
 50 agatgaaggt gaatctgaaa agtcaagttc gagtattttc agctctgacg atgactgtaa 240
 tgaaatgtca ttcttcaacc ctctggatat ccaagacaat caaacttata cgacgccagc 300
 55 cgaaaagtac gacaaagaaa ataactatgt cgctaaagag gggctcttcta aaatgttcac 360
 tccactccaa tcgcaaacag atcctcctga tattcatata tcatctggga gttcagggtc 420

ggtactgatt acacctgggtc aaagatttgt gagcgacgat gaggatctga ctaaaaatag 480
 tactgctgtt atagagaaac atttccaaat taattattta tcttctaact ctgttactaa 540
 5 cagtaactct tcttcaaata tcagcattac aacaaataaa aaaggaccta gtaaactgta 600
 agtgggtggaa tccatggaaa agtacggatt gctcatgtta gacagcaggt accattttac 660
 agtaatgtag aagatgttgc aggaagcatc gaggtgggat tcaacattct aaaaataagc 720
 10 agtttaacaa cagcacatct tccggaattc gaatcacaga ctgatagttt gaatattttc 780
 aggaaaaata agttggacat tttatcacct accttgcagt ggagttcttc gagtataaaa 840
 15 acaatgatac tcagtttttg taaggacaga gaatgtatta ttactcctgt taaaagaact 900
 ccaacaacta aagaggtatt aaattgggtg aaggaaaagg ccgtgaacga cgttataaaa 960
 gaaaaaaata tagagaaaag aacccaaatt catttgcctt tgagcccgag aaatgaagga 1020
 20 aaagatgaag aatacgattt ggatatgagt ctaactttaa ctcttgtac tcctagcaat 1080
 tcccagaaca gttccaaagc agcagaacgt tcagctgatt cagcgagtcc tgtttttggc 1140
 25 aaagaatgta aggcaagaaa aaaagaaatt ttcaataaga ctttgagaac gcctctgttt 1200
 ctttcccagg aaagttccat aaaccattct tgtcaaatta ctggtttaat ggtaaatcat 1260
 agcttcgaaa agtcagcacg caacctgcag gatgctcgtg ctgtcttgga acacccaaac 1320
 30 ataacagtgc ttgttatgga actacacatc cgtacacgag gagattttta gccagaccca 1380
 aatcatgatt caataagagc tatattttac acaatacatc acgatgtacc tgagcctagt 1440
 35 aataaagcaa aaacgtgtaa ggggtgtgata gcaatcaatg atttgcctct cagttccggg 1500
 gtttccaata ctccgatttt gaatgggtatt ggactagatt gcaatattgc ttacgtggat 1560
 tccgaagaga atttattcga tgaatttttg aaggtcattg cttactggga cccagatatt 1620
 40 tgcgcagggt atgaaattga attattatcg tggggttatc tcatggatag agcaagtcac 1680
 at 1682
 45 <210> 668
 <211> 2601
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 50 <220>
 <223> Анотація=Ядерцевий білок білок 9; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC000158; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-85
 55 <400> 668
 ttccgctctc gagaaaatta ttgcatttct tgcgattggg aaaagtgcct gttttttaat 60
 gtatttttagt tttagatttt attcaataat tcagtctatt tacagccaca ataacgtgaa 120

	ataaatccaa caagtaacaa aaattattca tagattctat tcacttttta tttacaggaa	180
	tatatgatct tttcgtgatt tgtgccagat actccagttc agcctcttgt acgaaagggg	240
5	tatttcctgt aatttcatcc ggagacatat aaacggatgg aggcaagtaa acgctattcg	300
	taaccaata atacacctcc tccagaactt cttttgcttc cgggtgtcatc aaaaccagat	360
10	tgttgctggg caagtctatc cctcgaacta taccatatcc catacaacga aatatcttgg	420
	aagttgtatc catcgaacac agagcaacca aatttgtatt tactgctgca ggacacgtct	480
	ctgatccttc ttcatcgact atttttatgg aatctaaacc aatctcgtac attgaatttt	540
15	cacatcttgt caaagagttg acacccttgg tcatcattcg tcccacataa ctcaaaacac	600
	acatttcccg tgcttgcttg gatcccacag tccaccaggt attattatca ttcatcgaag	660
20	gcaactcatg caacttgaag tttatatattg atggatctcc ttcaaaaaaa caacagtact	720
	tcctcgcggt attcggtgac agcttttctt taaagttttt cttggaggac tgactcgaaa	780
	tttgaaccac gtctgtggga acaatgtaag ctatagcgga tgagacaatt tttaaagccga	840
25	caccctgagt gaatcccatg tagtttatca gggtaggaat attttgcttg gtgtctaatt	900
	cctccaagag taattttatg gtcttgaagt aatttggaag atcatctaca ttgatactgg	960
30	aaaggtatga cctatcaggt ctcttgagat ggggtgaatt tgggtccacaa attggttctg	1020
	ttacagtgag aacagaaata gaaccgggga cggtaaattc agactgacca ggatccagat	1080
	cgataactct tatcctatca tatcggttca ataatcgatt tatagaatat ttgataaatg	1140
35	tactttttcc aacgcctttc cctccagtta ctaataattt tgttgaagta tcaacattac	1200
	tcaaaaccac atcccacgaa gggctttcag acactacgtt ccagtcattc tccggctcaa	1260
40	attcaactcg gggcctgtta tcgtcgaatc tgggaaatat ttgttggtgca atatgattct	1320
	cgggtgcatct caaccagtct tcatctaatt cactgtattt gaaaattgca acacattcac	1380
	tgtcgacgaa gtctttttaat ccattgagta cgttcaaatt tgagaacatt tcgggcggga	1440
45	tgcatctctc atccttttct gtgacatttt taattacgag caaagctgaa cctcttggag	1500
	aataaacggt gatttcctta gaatgtttat ttcgaacaca gccaaagtact tcaatacttc	1560
50	catgaataac tttcaatgtg aacaaaccaa agaagggtaa agaacaattt tttttcaaca	1620
	gtactatttg ttcattcttc attttataat attgggctat tttctttcga ctaccctttt	1680
	ttctagtacc ctctgatgta ttgttaacat tagaattaga aagaatggct tcctctacca	1740
55	acgtattttt aatttgttca tatttgtttg gtggattatc taaaataggt tcttcaatac	1800
	acctgttatt caattccttt aacctgttat tcaattcgtt tacatctact tgaacagaaa	1860

cattgatggtt tgaaacgatt tttttatctt ccgctgcatt ttgtacttgt ttcacattac 1920
 tgacatthttc tgaggaaaca gatacttgct ttctacaaat gttagctttt ctcatthccct 1980
 5 cactaataag ttcatagtct attccagagt gagcttcagt gattgagtcg ttcaagctat 2040
 ggtcccgtga aaaaaagaaa tcatcgaaat caaatgaatt actactttct tcaccatcac 2100
 10 taatgattthc aggtaattct gattttgaag gagaaatgaa atgtgctaaa tcttcctgaa 2160
 aagattcatt actataagat accaccaatt ttctthttttt agaacttctt gattttatatg 2220
 gtgttagtgt tcttgattcc ttggtaatgt tggaactggg ttcataatcc tcatcaatac 2280
 15 ggacagattth ctttttcttt tttgatttgt ctttttttag tggacgataa ttttgtaaaa 2340
 acagtttcag atttgtagtc atccagtgcg aatcttattt tcttaggtgt cttcggcatg 2400
 20 actccttgga gtgatgttta cctttatatatt cgagaagtat aagcagtcgt gctttattgc 2460
 gctagagaga atctcattgg aattacatga agaataaaga cattacagat tcaacacagg 2520
 tggataagta aattctctca tttgccttat acaatttaaa aaacataacc acaccacaga 2580
 25 ggaaacaaat cttatcgct c 2601
 <210> 669
 <211> 1145
 30 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=WD повтор-вмісний білок; назва гена Tribolium у базі
 35 даних OrthoDB=TC000064; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-1; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=03
 <400> 669
 40 ggtaattthc ggggggttatg ttttgattgt ggattgtagt tatatttggt gtatatatct 60
 agcgaaatgg ttatatthaag gaaggtagaa aatgagtttt ttatatcaaa aatggataat 120
 attattcact gtgatttgga gaaatgcata gaacaaattc ttgaaattcc tgaacctatt 180
 45 ttgcctgaaa atttaacaaa gggtcagatg gaagtgttga aaaaagagat gagaactggt 240
 acatctttgg aattctctaa attcagggaa tatattgtgg tttcaacaga gaataaacia 300
 50 attattgttt atgataaaca tttcaatata gtgaaaaata tcatcattca tcgtgcagca 360
 agtaaggcat gtttcaccac atcgaatgac attctagtgg ccgacaaaac tggggatgta 420
 tattttatata aaatttcgaa tgaagatgat gtaccaattc tcttactggg acacttgagt 480
 55 gttatttttag acatgcagat tagtgaatgc ggaaaatacc tcattacatg cgatagagat 540
 gaaaaaatat gagtttcaca ttttccaaat tgttacaata tagccagtta ctgtttgggc 600

cattcagaat ttataacgag gctggtaata gttgaaaaat tgттаататс agcttcagga 660

gatggaacag tgcgtttttg ggactttatc aaaggaaaac aactagggtat catcaatacc 720

5 cacaaacaca taagcaataa aagtttactg gaagactttt gtctggatat ggataaagag 780

aaagtggaaa tttcagctct tcctattacc gatgttcaag tatgctctgg tgataaactg 840

10 ttaattgctg tatcagttca tagatataat gctatccaat tgttcagtac agacttgaat 900

aactttgagt cacattttat tgcaaaatta tgcttgцagg atccatttgt attttgtttc 960

agtaataatg aactctacat cttaggcaat aagcttagtt gttttcaaat таатgатаат 1020

15 tttgatatag ttgaaaaaaaa tatcccttct ttagaaaata tttctgaaaa gttccaaagt 1080

tattttaaca agaaatttga agatactagt атаactgtac tatacaaaga аататgасаа 1140

20 tagtt 1145

<210> 670

<211> 2403

<212> ДНК

25 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

<223> Анотація=Polycomb protein esc; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004463; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-68

30 <400> 670

gggagaagaa gaagacgttc tatgtccctg agtccctgga ctctgtgtc ctggatctgt 60

35 gtcctggacg aagcttttgt ttacataacg gtcagttact tactcagtta tgaatttatg 120

aagtgaagac aggagactgg acagtagcgc gtaaatagga atcgccttct acatgaagtg 180

caacggcttc aattgtaaaa aaaaacagtc tgtttataga ctgaaataaa таааааааса 240

40 tgaaagaaaa atgcagatca actcccaaag aagatctctc caaccatgaa gaagaatctg 300

gtgacgaggg ggatgaaacc tccagcatcg gtagcattc aactaccgac aacacatcaa 360

45 gaagtgcaac cccaacaaat cgaaatcgga aaggtcgtaa acgcaaaaat cgtttcagca 420

ataccacccc таааатттг aaaccaatat atagattttc atgcagtatt aaggaggacc 480

acggтcaacc actatttggt gcacaattca accaccacct gaaagaagga caaccattta 540

50 tttttgcagc tgttggtagt aacagagtaa gcatatacga gtgtcctgaa ggaaatggaa 600

tcaaattgac acagtgctat gcagatccag atctcgacga aaacttttac acttgтgctt 660

55 ggtcctttga ggaggaacaa ggaaaacccc tgttggcagt ggctggttcc agaggggtca 720

tccgtattct таaccaagct acgatgagtt gcgtcaggca ttacataggc cacggtcacg 780

ctataaatga attgaaattt catccgaggg atcctaactt gcttttatca gtctccaaag 840
 accattcact cagggttggtg aatataaaaa gcgatgtgtg tattgccatt ttcggaggag 900
 5 ttgaggggtca cagagatgaa gtacttagcg ctgattttga tttgatgggc gatagaataa 960
 tgtcgtgtgg tatggaccat tcattgaaat tatggaaact taataaagac agcatgaaag 1020
 aggctatcaa acagtctttc cactggaatc ctaatcgtaa tacaaggccg tttgattgcc 1080
 10 tgaaagagaa ttttccagat ttttccacaa gagatataca taggaattat gtagactgtg 1140
 tgagatggct aggagatttt ctgctcagca agtcttgtga aaactgtata gtgtgttgga 1200
 15 aacctggcag attggaagat gaaaatctga agaaaggaga gacgagttct acaatcattc 1260
 atagatttga atacaaagag tgcgaaatat ggttcatcag atttgcaatg gatTTTTTggc 1320
 aaaagatttt agcactagga aaccaatgtg ggaaagtatt tgTTTTgggac ttggacgtac 1380
 20 cagatccggc acaagccaag tgttacactt tgcagcatcc ccgctgcacc actgctattc 1440
 ggcaaacttc cctgagcaga aacgccaata ttcttatatg tgtgtgcgac gatggtacca 1500
 25 tctggcgctg ggacagaatt tcataaggac aatttgttat tgtatttttt taatataaac 1560
 tactaagcaa cacactgttt cattaaacca cttattcttt ttctttcgcg tctggagggtg 1620
 acagcttctt cctcagctct ttgataatac gaaccttggg ttactggggg cccacaaact 1680
 30 tagaatccgt tgtccgttct aggggcacgt aaacttcgaa aaccttgaaa tatttcagta 1740
 tagaattgac tttctcctcg ggaagtaaac agtcttcgga aattttcttt gctgaatatt 1800
 35 ttctagggtc acctgatgg tttgtgatga attctaacgc agttgctagt gaaacctttc 1860
 ccagtggaat tttttctgac tgcttaacac cataaaggaa cgtttctact gctttcctgt 1920
 ctgtgggaag aggcctttct ggattttggt ctagtttgtg tgctatatta ggatcatgtg 1980
 40 aggttacgaa tatatctttc aaatgcttgt caagtttctc atccttttgg aggctttttg 2040
 cataaacgtc tgggaattct ttcataagcc gttccacatc aatttggctt ttttcatgca 2100
 45 gaggtgcagg aataggtttg ggctgggata tcactttgtg agctctatat tctaaattaa 2160
 aattttctaaa aggttgctta acagtggaaa atatcttccc catcttcgtt cttttttgta 2220
 aggttatgta atgtaacttg taactcgaac atgcattccc ttgtcaataa agttttcatc 2280
 50 cgtccaatag cagggtcctt aagaatgaac cgttttatac ggatttactt agaagtaatt 2340
 ggттаатсac tttgatcatt gagttttctt ttgttttcgt cagtatctgt caaaataaaa 2400
 55 ctc 2403
 <210> 671
 <211> 949

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

5 <223> Анотація=Білок 124, що містить суперспіральний домен; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC004658; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=1E-54

<400> 671

```

10 gagagagaga gatagtcgat agtgggcact ttcaattacg gcactatttt cattttctct 60
   attgtactgt gtttggcggt tgggcacaaat tgaagggtca taaataataa cattgggttct 120
   aatctgtttt ggtctagtat agacacaaaa acgttttgaa gtatgccaaa gaaattttct 180
15 tctgaaaata ccaaagctgt agtagctcga gaaaagaaaa aacttgctaa agacgaagca 240
   ataaacaaga aacagaggga aattgaagat gcttattgga aagatgataa taagcaacta 300
20 caaaagaaac aacaaaaaaaa ggaaatggag gagaaaaaac gggaagaagc gctcagaaga 360
   aaaatagaag caagatccct tctagagaaa gagttagagg aagttagcaa aaaaacaaca 420
   aaacctattc aaaaagtaac acgagcccag attagtgtaa agacagccgt tccagtcaaa 480
25 ttggaaaaag agaaaaaagt tgagactcac ttggatcttc ctttgatcga aaatgttaat 540
   agactgcaga ttgatggaga agaagccaga actgtagatg aggcactatc gttgctcggg 600
30 aatgaagatg cagtttgtaa acaccagaa aagaaaatga aagcagcata caatgcattc 660
   gaagaaaaga gactcaggga cctaaaaaca gaaaatccta atcttcgtct atcccagttg 720
   aagcaaatga tcttcaaaga atggggcaag tcacatgaaa accctctaaa tagtcagtga 780
35 atggaggtag tcatcttgaa tgctgataga ttttgatccg ctcgtttagt gcggactaac 840
   tcgtgaaaat aagatttatt cattttatct gatggaagat actggtgaag cttagtcagt 900
40 atagtcaatg aatttatata tgtatttaat gttggttgat aaatctgat 949

```

<210> 672

<211> 812

<212> ДНК

45 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

50 <223> Анотація=Білок 6-А зарядженого мультивезикулярного тільця; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC006745; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=2E-59

<400> 672

```

   atatgaatga acatttgagg ttatgaagtt tattatttgt gattgttttg gatgttcatt 60
55 ttcatgtaag atattgtaat tgacggaaaa cgtcatcaac cctgtttaat cttgatcgca 120
   ttactatggg ggataatatt tggcaagaag aagaaaacat ctcgagtaac tgaacaagat 180

```


aaggcgattc tccagttgaa gcaacagagg gataaattga aacagtacca aaagagaatt 240
gagttatcat tgagcaaaga tagagacatt gccaaaaaac tattgagtggtg tgggcaaaaa 300
5 gatcgagcca aattacttct tcgtaaaaag aggtatcaag agcagcttct gacaaaaacg 360
gacaaccaat tagacaattt ggagaaattg actcatgaaa tagaattcgc ccaagttgaa 420
ctgcaagttg tagaaggttt gaaagttgga aatgatgctc taaaaaaagt gaatgatgct 480
10 ctcaatattg aagatattga aagtatacta gaagagacta gagagggcat agagaaacaa 540
aatgaaataa atgaactgtt gagtggttaa ctgactgatg aagatgaagc tgctgtcgaa 600
15 gaagaattgg cagctattat tactgaacaa ttgcctgagg tgccttcaga ggatccagta 660
ccccaagttg agaaagaaga aagtgccaaa gatagtagaa aggaaaagaa aaccaagat 720
aaggattctg tagcagttat ggcctaattc ttttgaaata caaacagttg ctaatgccat 780
20 tttacatttt tgagttgaat gttttttgaa aa 812

<210> 673
<211> 2007
25 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=TIMELESS-взаємодіючий білок; назва гена Tribolium у
30 базі даних OrthoDB=TC008670; значення E в Blast для гена Tribolium у
порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-43

<400> 673
35 tttagttaaa ctgtgacggt gcttgatgt tgtctctaga cgcttttgtg acacttttga 60
cagtttttcc atttgacagg aagataacct attatttttg agatttttta ttatattgtt 120
tattaattgt tatatttcaa tttttctttt tgtatcgtac tcattttgac tatataacaa 180
40 tctactgtgt accaactt acaaatatga aggatcccaa gaagcaatcc aatgctgaaa 240
ttaaagaacc ccaagttgaa gtgcttccca ttcgacaaat aactcaaaca gataagttga 300
ataaacgctt gctggagtca tttttgacta gaattaaccg agagtcgtct aacggattga 360
45 atcagacgcc ttcacaacac gagaatgaaa ggaacgaatt caactagatt tttgtcactg 420
taacatatcc taacctaaaa ttaaataaaa cgcgggaaga tttcacattt atgggtcgtg 480
50 ttttacttgc atcatTTTTT ttgaagttga taaaaatttt tgaagatgtc ttctggagat 540
gaatcagttg atattccaga tgaaatagac ttgattgaag aagttgaggg agaggtggac 600
aaccctattg aaaccatcga agaacctact gaagaagaag ctactccgaa tactgcgaac 660
55 aaagattccg atgatgacga ggatagttct aaaaaagttg tcaaaccaaa aagagttata 720
agaaatcctc aaccgaaact aaatgaacaa actctgagaa cttcaaaggg tcttccggct 780

ctcacaaacc atttcaaacg tgtgaaattc aaaggctcgag gtcattgaagc cgaagatttg 840

aatgtttctca tgaagaccta tgagtattgg tgtcatcggt tgtttccaaa gttcccattt 900

5 gatgcctgca ttgcaagatt ggagacgctt ggtaccaaga ggggcactca ggtacttatg 960

aaaaaaatta gattgggcat ggaaatagca gatgatgata ataaaatggg gagcgatgaa 1020

10 gaacatgagg gagaagcagt tgctacagaa ggttttagag atacctttga taaccgggtt 1080

gatcaacttt taacaggtag cagggaaagc gaacgaactg gtgaaccaga tacaactgaa 1140

gaacaactgg agagaatccg acagaacaga ttacgtgccg aggcattaag aaaacaaaga 1200

15 ttagagaaaa ccaagtcaat gtctcaaaat gaaacgaaca tgaataattc aagtgtctggg 1260

aatgtagtta gttctgcaga taatatttta aatattgtaa atgaggacat tgaatctgaa 1320

20 aaaccagagg agactgaaat cagctcaact agtagatcac gagtactttc atctgacgaa 1380

gaagaaattg cccatagcga aaaatcagaa aatgatgaca ctgaaaatgg tggcagtatt 1440

cgtagaaaaa aaatcctcac catcgaaagt gatgatgaac cgcacacaaa tgtggaagag 1500

25 aatcatatag atactattac aaatatttac agtcaagatg aaacacaaac caatgaaatg 1560

gaagcagatg atgaagaagt ggatttggac aatattttga atatagtaaa tgaagaaact 1620

30 gaaacttctc tgaaaaaaat gcatacaaat ttgagtcata atgaaacaaa tcaaaggctg 1680

gagcaaagtc aaacccaaac tgatgacatg gaagagggtg actttgataa tatattgagt 1740

atagttaatg agaacactga aattccaaca tcaaaaagtc cacatcaaaa tagaccagcg 1800

35 tctgcagata acaatcaagg tgggatgatc agaactgaca attatgaaga ggaaaatagt 1860

aataaaagct ctcgaaagaa aagcatccaa ggaattgaaa gtgatgaaga aatggataca 1920

40 aattagtttc ctcaaaaaca tccctctgca gaagatagtg agataattaa gttaggtaat 1980

gttactctgg gaaaataaat ttaatag 2007

<210> 674

45 <211> 2704

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

50 <223> Анотація=AFG3-подібний білок 2; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC002463; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0

<400> 674

55 aacgtaaaga gcaatttaat ggtacctgat gaaaaattaa taaaagtccc tccaacaaaa 60

gttcctcata tattcaacaa ttcaagactc aaagtcttat gagataatga ataataaaac 120

	tcttacagaa aatagtacat tgcgaatggt tattgtttat atcacacttg atgaaaatta	180
	tgaaatgcct agttaaaata ctttacatta cgactacaga gggaaacaag caaaacagta	240
5	cctaaacttg tggagggttg gtagtgactg gattctccct acatttctct ttattccatc	300
	cttcaaacct tcaggcagtg tcgtatcctc ttcgaaagaa ccagttcctt caacaaactc	360
	ctcataggtc gacttctcag ggaatgggtct ctttcccaac aattcgatca tgtcatctct	420
10	actgataatt tcttgcttca acaacctctc cgctacctta gcgactagat ctttacgctc	480
	tgtgagcaac tgcgttggtc gtttggtgctc attatcaatt aatttcctaa cctcaacgtc	540
15	gatcaactga gctgtgcttt ctgaataagg tttctccagc atcatctctc cttcgcgagg	600
	catatcaaaa ctcacattgc caaccttcgc gttcataccg taatgtacta cttgcgcata	660
	cgcgctctgc gtcaccttct tcaaatacat ctgagcgcct gttgttatcc ttccaaagaa	720
20	aagctcctcc gacactctac ctccctagagt catgcacatt cggtcgaaca gttgctcttt	780
	agtatacaaa tactgatcct taggcaagta ctgtgcgtag cccaaccctt tccctcttgg	840
25	tatgatcgac accttgagaa gtggatcggc atgctgtaaa aaccacccag caactgcgtg	900
	tccagcctcg tggtaggcta ctgtcttttt ttctcgggc gacaaaacgt tcgttttctt	960
	ctccattcct gctacaactc gttcaatggc ttgttcgaag tgcttcatat taatcgaatc	1020
30	gttcaaatct cgggcggcta tgagcgcagc ttcgttgcaa acgttagcga tatcagcgcc	1080
	agtgaagcca ggcgttaaag ccgccatctt cctagccaaa tcggttttgt cgaggagcgt	1140
35	cttcagtggc cccagatgta ccttgaaaat actagctctg cctttgatat cgggagctgg	1200
	cacgaatatt tgtctgtcga atcgcccagg tcgaagcaaa gctttgtcta agatatctac	1260
	tctgtttgta gcggctagaa ctacgacatt agttgtggta ttgaacccat ccatctcgac	1320
40	cagaagctgg ttgagtgtgt tttcctgttc ggaatgacct ccaaaacttc taccgcctct	1380
	tttccggcca actgcatcga tttcatctat gaatagtatg caaggggcat gttttctagc	1440
45	catggaaaag aggtctctca ctctggacgg accaacaccg acgaacattt cgagaaattc	1500
	cgaaccggat actgtgatga aaggcacgtt ggcttcccca gcggtcgcct tggctagtag	1560
	agttttacca gtaccaggag gtcctgtgag cattgcccc ttaggaattt tagcgccaag	1620
50	atctatatat tgttgaggat tcttcagaaa atttacaat tccataattt ctatttttgc	1680
	ttcttcacac ccagcaacat ctctgaattt aactccaata tcatttgaat ttatgagttt	1740
55	agctgtactt tccattacgc ccccaaagag gccgcctccc ctctttcctc tttttccacc	1800
	catcatctct gctgacctc tcacatgta gatgagaaat ccaatgacga ggagagttgg	1860

aagcaatcct gagagactag ccgcttctat ctcagtcttg taaattacag gtacaaaatt 1920
 agcaggctcc aagttcattt ctacctgcgc attttcaagg tttctttcaa aggaatctac 1980
 5 actcccgata ttgaaccaa tgacattagc tccttctact gtattaccag gtaaaagtgt 2040
 caccggaacc cacttcttgt tcacaacttc taatttatca acaactcctc tttgtaaata 2100
 gttatgtaca aattccttcc agcctatttc tttgtatccc atttcccaca tcgtaacagt 2160
 10 tgctagaaat gctacagctg ctgcagctcc cagtacgtac catttgtctc tctcattatc 2220
 tccaaaaggt ttaccaccgc tacctcccct gcctgttcct ccaaaaagtc caaaagacca 2280
 15 ttgttcgtaa ggtttcgaac cactaggacc cgtagaactt ggaggaggtg gtttaggtgc 2340
 ttctttgggt tgttccggtt ttgtatcctt tgcagctttt ccttctttca caggttcttt 2400
 caaattcttt gcaccacctg gtttgaaata cttttcgaac ccttttaggtg gcttttcaca 2460
 20 aaatatacctg aattcgttca gtactgcttg tttcaatgaa aagtttatct gtgaagtatg 2520
 tacattacac tgcttgaatg ttttccacac taaattttca attttcctac aactattaaa 2580
 25 gagacgatat gccattatgc tgtataaatc tcaaatacatt tgctggaggt ttctataagt 2640
 caaaataaaa tcaaatacaca taactttatt ctatacaca cctcactttt cggattcagg 2700
 ttcc 2704
 30
 <210> 675
 <211> 3963
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35
 <220>
 <223> Анотація=Flightless-I, очікуваний; Назва гена Tribolium у базі
 даних OrthoDB=TC012416; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 40
 <400> 675
 gatgaaatat atgacagatt tatttgtttt tagtttcatt tactagttct ctaataaatt 60
 agtggatatt ttttaatcat gtgtgatttt tagatgtgaa ctaactaaat atacaattaa 120
 45 ataatggcca aactggagt tttacccttc gtcagggggg ttgattttac tagaaatgat 180
 tttagtgggg acaaatttcc tgatgcagta ggttcgatga caggcgttca gtggctgaaa 240
 ctagatcgaa caaacttaga agaaatacct aaagaaatgg gaaatttact gaagttggaa 300
 catctatctt taacaagaaa caatcttgaa aaactgtttg gagagcttac agaactgaat 360
 tgtcttagga ccttgaattt aaaacataac aaagttaaaa gttcaggaat accaccacaa 420
 55 ctgttccact tagaggaatt gactactcta gacttgagtc ataataattt gaaagaagtc 480
 ccagaggatt tggataaagc aaaaacttta ttagtggtga atttgagcca taaccacata 540

	gaagccattc ccaattctct cttcatcaac ttaactgacc ttctgtttct tgacttgagc	600
	cataataaac ttgaaacgct gcctcctcaa accagacgac tagcgaattt gcaaacatta	660
5	atthtaaacg ataatccatt aggtcacttt cagttgaggc aactgccatc acttttgaat	720
	attgaaacgt tacaaatgag aaacactcag aggaatctaa ataattttcc aaccaattta	780
10	gacagtctaa tcaatctttg tgaagttgat ttggcacaaa atgcccttcc aaaggtccca	840
	gaggcattgt attgtttgat taatctgaga aggctgaatt tgagtgaaaa tgaaatcagt	900
	gaactatcat cagctatgga agtgtggcag aaactagaaa ctctgaattt atctcataat	960
15	aacattgcaa gtttaccagc aaccctttgc aaattggttt cattaaggcg attttatgtt	1020
	aatgataatc aacttgactt tgaagggatt cttctctggca taggaaaatt aggaaactta	1080
20	gaggtattht ctgccgcaa caatcacttg gaaatgattc ctgaaggtct ttgcagatgt	1140
	ggatctttga aaaaattgaa ttttaagctct aaccgtctga taactttacc tgatgcaata	1200
	catcttttga ctgacttagt gacactagat ttgagaaaca atccagaact tgttatgccc	1260
25	ccaaaacctg ttgaaactac taaaggttct ggtgtagaat tttacaacat tgacttttct	1320
	ttgcaaaatc aactgaggct tgctgggtgct agtgtacctc ctctgcacc tgtacaaaat	1380
30	cctagcaaag atccaatagc aagaaaaatg cgattaagga agggacgaag agatcatgag	1440
	gaagctgac c aagatcaagc aaaaattttg aaggggatga aagatatagc aaaagaaaaa	1500
	aatagaagta ttcaagagga tgaaaaggta gaatcactca agcctaaaag gtgggacgaa	1560
35	actttggaaa aacctccttt ggattattca gaattttttg aagatgatgc aggacagggt	1620
	cctgggtctta ccatthggga gatagaaaac tttttgccaa accgtataga cgaagttgct	1680
40	catggaaaat tctatgaggg tgattgttat atagtthctc aaacatthtt ggatgaaaat	1740
	cagtctctct cctgggaaat atthtttttg attggtgaaa aagcctcatt agataagaaa	1800
	gcttgctcag caatacatgc tgtgaacttg aggaattatt taggtgcaca atcccgcaca	1860
45	acaagagagg aacaagggga agaactctgat gaattthctag gcctthtcga ttcacacatt	1920
	acatatattg aaggtggaag gacatgtagt ggctthctca ctgttgagga catgaattht	1980
50	gaaacacgac thtatagaat ccacctatct ggtccttcga thcacttaga acctgtacct	2040
	gtthcatctg attcattgga tccatgttat gtgtthctct tagatgctgg aatgaaaatt	2100
	thcttatgga atggtaagaa ggccaagaat accctaaaat ctaaatctag gttgatgtgt	2160
55	gaaaaaatga ataaaaatga aagaaaaaac aaggctgaaa thttatcaga aaatgcagggt	2220
	aatgagagta aggagthttg gcagcaatta ggtcaaccag atggaatacc thctgaagaa	2280

ccaccacagg agcatgttga cccagatttt gtacctgttc ctccctagact ttatcaaata 2340
5 cagttaggaa tgggggtatth ggaacttccc caagtgggaag tacctcaagg aaaactagtg 2400
aataccctat taaatagtaa aaatgtatat atactagact gttattttgga tgttttttgta 2460
tggatcggtta aaaagtcaac aagattagtc aacgctgctg ctgtaaaatt atctgaagaa 2520
10 ttattcaata tgatcgatag acctgattgt gctagggtgt cacgtgttcg agaaggaaca 2580
gaatcacaga tattcaaadc caagttcatt ggttgggatg aagtgatagc agttgatttt 2640
actagaacag cagaatcggc tcagaaaaca ggagctgatt taactaaatg ggcaaaagaa 2700
15 caagaaacta agacagatth gacagccttg ttcacaccaa gacaaccatc aatgtctctt 2760
agtgaagctc aacaactcat ggaagagtgg aacgaggatt tagaagccat ggaagctttg 2820
20 gtattggaag gaaagaagtt tgttagggtta cctgaagaag aattaggtat ttttcattca 2880
aaggactgth atgttttcct ttgtcgatat tgggttccac aagatgatgc aagcagtact 2940
cctcctgaag acgaaatgga tgatcttcaa tgggtgtgth atttttggca gggccgagat 3000
25 gcatccaaca tgggttggct gactttcact tttacactac aaaaaatth aaggcactth 3060
tccaagacaa attagaggth gtgagaactt atcagcaaca agaaaatatg aaattcatgg 3120
30 cacatttcaa gaggaaatth gtcataaaac agggaaaacg aaataaaaaa gcagataaaa 3180
atgcagtaga atthttatcat ttgaggthcaa atgggagtgc attatataca agacttgthc 3240
agataaaacc ggatgccacg tttttgaatt ctgctthctg ctatatactc aacgthcctt 3300
35 ttgaacaaga agatgattct ggaattgtht atgtttggat tggthcaaag tctgatccag 3360
aagaggctag aattattcaa gaaatagcag aagaacttht caacagtcct tgggtaactc 3420
40 tgcaagthth atcagaaggc gaagaaccgg ataactthth ctggttgggt ttaggtggca 3480
aaaagcctta cgacaatgat gccacttaca tggaatatac cagactthtc agatgthcaa 3540
atgaaaaagg atattthcatt gthtcagaga agtgthcaga tthttgtcag gatgatttag 3600
45 ctgatgatga tatcatgatt ctggataatg gagatcaggt atthttatgg ctgggtgcca 3660
actgtagtga agttgaaatc aaattagcct ataaatcagc tcaggtgtac attcaacata 3720
50 tgagagctaa acaaccagac aggcctcgaa aactgththt aactthtgaat aacaaggaat 3780
caagaagatt tacgaaatgt tthcatggth ggggagaaca taaaaagcca cctgaatgag 3840
gtccaacaaa atthtcaatga aaatgthtatt tathtaaaga ggaatttgaa ctaggtthtg 3900
55 caataatgca gattcatgcc gagthcaaag tthtttacag tathttatacc tcctagthtca 3960
tht 3963

<210> 676
 <211> 1544
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Ймовірна АТФ-залежна РНК хеліказа DDX49; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC007723; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 10

 <400> 676
 caacttttat taaattcaaa cttaacaatt gatatttggt gtattctatt tagatattac 60
 15 tttgtttttt ttctttttcc ttttatattt cttgaatagt ttagcctctt cttcgtcagg 120
 atctagcccc tctaaaatcc acttctttcg tttgtttatc agactctttt cgaaaaagtc 180
 20 cccctcatct aacttaagaa aagcttcact tttgttgaca gatatttgcg tgaatatctt 240
 tcctacttca gtttcatcaa ccttgaattc tttcaaagtt gttttaatca gctcttcgat 300
 tgattgtaat aatttgatat cagatggagt caacagagtg atggcctttc ctatccttcc 360
 25 tgcccttgca gttctaccaa ccctgtggat gtattcttta ggaacttttg gaactgaatg 420
 atttattacc aacgataccg ttggtatatc cagaccctcg ctagcaacat ctggtgcaaa 480
 tagaattttt acagttttac ttttgaattt agctagtcct gcaagccgtt gttggtgcgg 540
 30 acacattgaa tgaagagcta cattgtcgaa accaacttca tttaaagtca ttgataaaac 600
 ttgacaactc ttgcaagtat ctgtaaaaaat gataatactc ccatcctcat ctttctccct 660
 35 gtattctcta ataacctgga ctagatatgc ttctttgaca tctttggagc agagtacata 720
 gaactgttct agttgatcta cggtagctac ttcagcaaga gaagggtcct gatagagaat 780
 aacttctttg ttgctgattt ctttcaaact ctccaaggta tctgttatgg ttgcagaaaa 840
 40 aaacaaattc tggcgacttt ttggcaaact tgcgaaaatt gtctttattt gatcatcaaa 900
 ctgtccaccg agaagtctat cagcttcacg gacaactaaa aattttatcc gggataatga 960
 45 aaatgtttta caactttcca agtgatccgc caatcgacca ggggttgcta ctacaatatg 1020
 cggatgcctt gacaactgga taccttggtc aaccatgtcg atacctcaa caataactga 1080
 gcatcgaata tttattgggt ttcccacaat ggcaaactga tcagctattt gataagcaag 1140
 50 ttccctgggt ggtgtcagta ctaatgcaaa tataccatag ggatcttcac ataatttttg 1200
 tatgatcggc aaagcaaatg ccaaagtttt tccacttcct gttttggctg ctccaataca 1260
 55 atcaaccctt cgtaatatat cggaataaca gtgtgtctgt ataggggtgg gagacttgac 1320
 ccctatagtg gaacattgtc taattatcca tttattcaag tttaaatacat caaaagattt 1380

atcacctgac atgatacaat tcctttctct ctctttctca gaaacagatc agcagttttt 1440
catcgaatca ttatatattgg tgttaaaaat gaatgaacat aaaaaaaaaac atgtatttta 1500
5 atccagtatt cgtggttatgg tcgaaatttc gtaccgttaa ccta 1544
<210> 677
<211> 937
<212> ДНК
10 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Фактор рибозилування АТФ 1; Назва гена Tribolium у базі
даних OrthoDB=TC012647; Значення E в Blast для гена Tribolium у
15 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-129
<400> 677
ctattaagct ttcaggtaac agcagttaaa ctattcatga tttccattta attataaaact 60
20 tgtggcggtt ttgtggttat gactcttaac aattcgaaaa taaccagaac aaatctagga 120
tatgacctca aggccaatac aacagaaaaa cccttaattg caacatatgg tatcatcaac 180
acgacagtac atgaacagac acagttcttc aactgcgatt cacttgcaact taacggttgg 240
25 cgttcttcag ttgattagac aaccaatcca gaccttcata taaaccatcc ccgctcgtcg 300
cgcatgttgc ttggatgtac cagttgcggt tacgtagtga atgaagtccc agcttgtctg 360
30 ttatttcagc tgcattcatg gcatttggca aatcctgttt gttggcgaag atgagaagta 420
cagcgtctcg gagttcgtct tcagccaaca tgcgcatcag ttcgtctttg gcttctgtga 480
tacgctccct atcattgctg tcaactacga atattagacc ctgtgtattt tggaaatagt 540
35 gtctccataa tggcctaatt ttatcctgac caccaacatc ccacactgta aagctgatgt 600
tcttatattc tacagtttcc acattgaatc caattgtagg tatagttgta acaatttctc 660
40 ctagtttaag tttatataaa atagtagttt taccagcagc atctaatacct accatcaata 720
tcctcatctc ttttttgcca aaaaggcctt tgaataaatt tgcaaacaca ttccccatag 780
tgattgctta taacctcttt ttttccaaaa acacttcaca ctttcgagta acgttaaacac 840
45 attcacctgt cctcccaaaa attgtcgaat gtcaatatgg cggacgtgga agagaatcgc 900
agttcgtgcc acgtcttggg aaccagcatg tcgcatt 937
50 <210> 678
<211> 1152
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
55 <220>
<223> Анотація=Білок 1 поглинання і клітинної моторики; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002742; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-22


```

<400> 678
ataataatga gcagtaaatt aaatattaaa tcaaattttc attttgaatt ttgattatatt 60
5  tattcatttt attgtatttt tatttcgcgt ttaattgttt aatataattg atagtacagc 120
   tattcattct aatcccatcc gttctttcat agatttcgaa tcataataga atcatattag 180
   acaataaaag tctgaactta taaaattcta actattcagg aatattacta aaaaaagggtg 240
10  aatgaaaatt tcacattcga atgtcattta ggatttgatt cacctatttt tagatattct 300
   tagaatagac ggggaaatct tcacgaaact cagttcatcc aagtaatcat caatttgatt 360
   atccaaaact ttaacaataa taattatcat ttcattgtcta ttatgaatca agatattcgt 420
   gaacgaatca taagacaacc taaagatttt cagaaagaaa aatcaacaga gattgattat 480
   gcttgggctt cgtgtagtcc aaataagtta actgaaattt tcttatcaca tcactaatat 540
20  taaattaaat tctgtgtaac aaagtgtgat ttggattaaa atctgccagt tccagtgcgc 600
   actacaatta gaacaatcat agaaaatata gtaacagtaa ttaattccaa ctgtttaaat 660
   tttttctgta aatattatgt agaattttt tttcaaacca tgagaacgag cgccacacct 720
   aagggtctaa ctatgtaatt tcaccagttt ggaaacctaa tacacctact agagttgcgt 780
   ttcctttata taatgaaggc ttaacgttaa agaaaatttt aagaggggtc tttcgaagat 840
30  tgctccctaa atgacaattg ctaactatta ccaacagata taatttgatg tcttattcaa 900
   taaaaaacct attttagatc gtagcaaaaa tggtaatgtg gtggatcggg tggaataggt 960
   ggaggatctt gtggaattgt gactccctcc gcatccaata acctcaactt aatctccata 1020
   ctcaataatg tgtctaaatc tttttcagtt tccttactct gcattctctg tccgagcaga 1080
   gcaattgatg ccatccgtac cagtaagcca atgccaactt cgtctggtgc cacacaatct 1140
40  aaagattgca ga 1152

<210> 679
<211> 1341
45  <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Копропорфіриноген-III-оксидаза CPO/HEM13; Назва гена
50  Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000466; Значення E в Blast для гена
   Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 679
55  actgatatga cagcataatg cggcactacc tgttacagaa aaactacaca atacaaatgt 60
   tcgctaaaca gctgattata taggtcatag aaagaaaccg atttatttta acttttttagt 120
   ggttaatatt ttaaattatt gtcagaatca tgtatttcag agtaatcgtg aaaaactggt 180

```

ctcttatttta ttatcaaaga caacgtgaat tttgtaagct taggaaatat ggtattgcct 240
 5 tcaactggagc ccttgccttt ttcacctcca aagaaaaaat caacgccaat gaattcatgg 300
 ctctacctat aacttctata gacaagctct ctgcaaатcc tgatgacatg aaaaccaaaa 360
 tggaactaat gataatgagg gtacagaaaag acttttgcaa tgctcttgaa gtcgaagaaa 420
 10 actgcaacaa attcattggt gatcgatggg agagaaaaga aggtgggtgg ggaattactt 480
 gtgtgctaca ggatggaaaг gtattcgaga aagccggagt gaatataatct gttgtttcgg 540
 gtagtttgcc tccagggtgt ataagtcaaa tgcggctgag aggtaaaaaa ctagaagagg 600
 15 gggatttacc atttttcgtc gcagggtataa gtgccgtcat tcaccctgtg aaccctatgg 660
 ttccaaccat tcatttcaat taccgatact ttgaagttaa gagtgggtgaa gaaacccagt 720
 20 ggtgggtttgg tggcggaaact gatttaactc cttattacct gaatactgca gatgccatac 780
 atttccacca aactctcaaa gatgcttggtg ataaaacca taaggcttat taccctaggt 840
 tcaaaaaatg gtgtgatgat tactttaata ttactcaccg aggagaaaaga agagggtgtag 900
 25 gaggaatatt tttcgacgat ttagatacac caaatcagga tgagtgtttc aagtttgтта 960
 ctgactgtgc caatgccgtg attccatcat atattccctt agtacaacga cacaattgt 1020
 30 caaaatacac gaacgtagaa agagagtggc aactcatcag aagaggtcgg tatgttgagt 1080
 ttaacttgat atatgacaga ggaaccaaат ttggcttata cacgcctgga gcaagatatg 1140
 aaagtattct gatgtctcta cctttacatg cacgttgгga atacatgcat acacctgaaa 1200
 35 aaaatactcc agagcatgac ctcttgaag tccttagaaa tcccaaagat tgggtagatt 1260
 gtaaatatga agatgataag таатgaaaac ctattgcttt tatttgтatt attgtttgaa 1320
 40 ataaaaatcc gttatagttt a 1341
 <210> 680
 <211> 3754
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Adaptin ear-зв'язуючий coat-асоційований білок 2;
 50 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011619; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-1; Значення
 E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=03
 <400> 680
 55 aaacaatggt attttggtat atttctagtc atatcaacaa tgcatttcag ttaaatggaa 60
 tgttaggaaa actaccacta aacttttaaa aaacatatta tgcaaatata tttaaaatga 120
 aaaaatgaac acatgttctt tccacctaaa атаатagcaa catggtaagt atatataatt 180

	aaaaatctca ttgtcaatca acatatataa gtatcaacag tgcgtaaatt tcatttcaac	240
	tcaaattctat ctatttctaaa atccttttccc caactaattg aaatgtaaaa cattgtcctt	300
5	attcaataga aacaaatgta attgctgacc cttaaatega aatggtgtaa tttggaactg	360
	aaactaatca acagtttatt tacaaaaaac ttacatgtat ataaatgcc aattatattaa	420
10	aaaattgtat atattgtgag ggaaacaaag gatattatth ttccatatcc ccgagagcaa	480
	aatctatcat attatggtaa acaagagaag gagcttgtgt atcatgaaac ttcacaatth	540
15	tattggcaaa caaaaagatt caagtgaatg ttaaaaatth atagtaatta aaaaaaaaaa	600
	gaaattataa aaaagtccac ctatctatta attaaactth ataatagagt taattacaat	660
	aacatctthta aaataaaaata aatacaaaaac taatcttgth tttgaaatag atcattcgca	720
20	tattactaaa tgatttgagt ccaccttctg tatcaacatg aaaaacatth tcaatctgga	780
	tgthttcagat ataccaaagt tattctgata aaatatatta tathtgctct tathcactga	840
25	tctgaaacgt tathcatttc caaacaacaa ccattgtgaa atgcgattat atggaaaaat	900
	aatacatata ccctgttatg tacaaccaaa aaaaatcta tgataataag ccctcaaggt	960
	gaacactaaa ctgatggaaa attagaagaa cgcgattatg ttcgaaataa tatagacggt	1020
30	cgaataactc tataaattta aattttacact tcagtcacac tgaataatta agtaaatcaa	1080
	attaacacat tthtaattccg agthtaaaata cacctatcat caaatcctat tagaggaata	1140
35	catcattgth tcacacataa ththththctac thcaattcat aaacaataa cthctthgthc	1200
	taththccaat tcataatata cattatcatc gcttagatat gaththathth tcaaagtaat	1260
	taagthgata tcatgacaaa gaaaaatgta thtgaaatcac atthtgaaatt tctatagatt	1320
40	tactggthtc atataactcca tctgcggatc acacaacaa ttagcaatca tgtcacagtg	1380
	tagatgaatg tgctgtaata tgtgtthaaat acttagtggt aathaathth catctatgat	1440
45	aaactgaatc acattgaatc ththththctc gthtaatgct catatctthth tggthcacgaa	1500
	tcatggthct thththgagga ththctacatc accactataa cagggtattg taatgthata	1560
	thththtatatc aagagtcaca aaaaatatta thcaatagth ataaattcaa gctththtgaa	1620
50	cataattctg tatattgaat gaacttatgt gaththcaatt cctattaatt tgatctthth	1680
	caatctagaa tcgaaattct cccaagtgc tggataaac ththaaattg tgthththctat	1740
55	aattacaaat gggcatgthc aactacaac gaatagaaca tcatgacgaa agtgatgata	1800
	aggthctgtcc ataatgtaga tgtccttatg aggatctgtc atthctthth tagthtagtg	1860
	agtcaatgth atctgthcta gggcaagtct atthctatcaa gtctatgaaa athaaththc	1920

	agtgacaaaa	ttctttgtcg	atataaagga	gtgaaaaaac	aattcgttac	atctgtattc	1980
	aagcaagaag	ttttcaaaca	attgaattat	ggaaaaagaa	ggacttgaaa	actatgaata	2040
5	caaaaattcc	cagacaaagc	caaattttga	gtggaaaaaa	aataacttaa	aaacttcgat	2100
	ggtagtaaaa	atgacaggtt	aagaaataaa	aaaattaaaa	aaggtttcat	aagtcgcattc	2160
10	atgtttccac	atgtaatgga	aagattgtta	ttgtcattgt	aaaaattcac	agtgataaca	2220
	ttttttttat	ttcaaaaaac	aaactacagt	actagagatc	ttaaaaaact	atttgaaata	2280
	ttcacctcta	gggtaactat	actttgagag	aagcaataag	gtgccatggg	aatgaaaaac	2340
15	ggattcaatt	aatgaaatta	attttatcaa	caacacagta	atgttgtacc	ttgacgtctc	2400
	aatattacct	gtgctttctg	tattgaagta	gaaaaatatt	aatgcacca	aagacttgaa	2460
20	tatcttcatc	aacccaacaa	ccagaaagtg	ataatcaaac	tgttggtgaa	ctgcatgatt	2520
	cattctctca	aaatctcaga	cgctagtgtc	caaacagtgt	gatttttcat	aatttggttg	2580
	gaaatttata	ttacttttta	tgtatccaac	taacactaca	aaaaattaca	aatgttcaat	2640
25	aaaaacataa	tctagttag	cctgggagct	cagagagtga	atcacctgt	tcgataatat	2700
	taaattgcaa	tccacataca	aatctatcat	atctgagttt	tacgtggtgg	tacaatagag	2760
30	ataatacaat	agtacaacat	acctaacct	gctgaaatct	aaccagatca	cagtgaagaca	2820
	agtaagaact	tgtcttattt	tgatacagtc	agtacttcat	atttcttttc	atcataactc	2880
	ttcaactaaa	actgcacca	attactattt	gttgagggtt	gactttggga	tgagagcacta	2940
35	tttctgcag	aggtgaattc	tccccacgaa	tctgcagtgg	cattatcacc	tttagaagca	3000
	tgagctggag	atccagcagg	agaactacca	ggcggagcag	gtagtttacc	tcctggagga	3060
40	ggaggcaata	gtccaagcc	tccaccatta	ccagacttta	cttttgttct	tgaacttcct	3120
	tcagagccat	ctttcttagt	tattttcata	tttattttta	ttgtttcacc	ttcttttaaa	3180
	cctaagtcaa	gtccaggtcc	actggcaggc	tcttcattga	tctgtttctc	cttcttaacc	3240
45	cacttgaaat	ggcctgaag	tgctacattc	aaatcgaacg	aatcagatct	atctccaaac	3300
	ccgactccaa	taaatgcaga	tcgcccatta	tcatccatta	tacgtagaac	aaagtaacgt	3360
50	gaggaatcat	tcacagattc	gattgcaata	ctaggatatg	catcaatagg	acatttagca	3420
	aaaagttctc	cagtattccg	gtcttcaagt	tttattgcaa	gatcattacc	tttcgatatc	3480
	aatcgcattc	ggcctgtcca	tgctgggttca	gctaagttcc	agtcagcagc	cctgtaacct	3540
55	ctattcgtcg	atcttggagg	aatgttgaat	acgaaaattt	ctgggttaac	cagtaaaacg	3600
	ctttcataac	tatccattga	gatgcacaaa	atctttatac	ctaaagacct	cttcacgaaa	3660

acaaataagg taccaaagct atttcaactt ctcccaaaca aaatttttgt tgaaaatgtc 3720
 aaaacataaa aatttcaatt ctcaattgtc attc 3754
 5
 <210> 681
 <211> 1158
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 10
 <220>
 <223> Анотація=alpha2-субодиниця нікотинового холінорецептора;
 назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001432; Значення Е в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=6E-89
 15
 <400> 681
 catatatggc taccagatat agttctatat aataatgctg atggagaata tgtggtaaca 60
 acgatgacga aagccgtctt gaggcatacg ggaaagggtc tttggactcc tccggctatc 120
 20
 ttcaaactctt cttgtgagat tgatgtgaga tattttcctt tcgaccaaca aacttgcttc 180
 atgaaattcg gctcatggac ctacgatggc aaccagatcg atttgaaaca tatcaatcaa 240
 25
 aaagtgggag aagataaagt tgaagttgga atcgacttga gagagtatta cccaagcgtc 300
 gagtgggata tcctgggagt accggcagag aggcacgaaa aatattatcc ttgttgtgct 360
 30
 gaaccctatc ctgatatctt cttcaacatc acattgagaa gaaagactct cttctacaca 420
 gtaaatctca tagtaccttg cgtcgggtatt tcgtacctgt cagtccttgt gttctatctt 480
 cctgctgact ctggggagaa gatcgccctg tgtatcaaca tactgctctc acaacaatg 540
 35
 ttttttctac tgatatcgga aatcattcca tcaacatctt tagctctacc gcttctggga 600
 aaatatatcc tcttcaccat ggtcatggta gggttctcgg ttgtgatcac gatcataata 660
 ctgaacgtgc attacagaaa acctagcacc cacaagatgg cgccttgggt gagaagtttc 720
 40
 ttcatacaaga gcgtgccccaa gttgttactg atgcgagtgc cgaaagacct tttgactgaa 780
 ttagccgcca ataagatttc aatgaacaga ttgtccatga agacaggaaa tatggatacc 840
 45
 atgccttcta gtagatcgtc gtcttccagt acgtccagct catctatgaa cagacctagt 900
 ggggtgtaatg gcttacactc cacaacaagc actagattga gaggattcgc tggaacactg 960
 agtgagaggc tgggatacaa tggattacca tcagtatttt ctggacttga tgaaagcgac 1020
 50
 tcgggaacaa ggaaaaaata tccgtttgag ttggagaaag ctattcataa tgttatgttc 1080
 atacagcatc atattcaaag acaagatcaa ttcaatgcgg aggaccaaga ctgggggtttt 1140
 55
 gtagctatgg ttttagat 1158
 <210> 682
 <211> 2558

<212> ДНК

<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>

5 <223> Анотація=Vrille; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC001609; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=5E-92

10 <400> 682

tttttttttt tttttttttt tttttgtttt taaaaacgta tgcaaattatt tattcagtat 60

tttcaataca tatttaggat acatcaatct gtaatatgaa aatatttgat agtttcttta 120

15 taatatgaat ataacgttta ttctggacaa cctacagatt cacataattc aattaacaaa 180

aaaacatcat gttttgaggc gaggtccagc aagttcgata atgatacaaa catttttctcag 240

taattactag gaattgatcg gtaacaaaat attgataatt aatgtcatat gaaagtagta 300

20 catgctggac aatctataga ttcataataat tcaattaata aaaaatacat catgttttga 360

agcgagggtcc agcaagttca ataccttcga taatgataca aatagggtttc agtaatttct 420

25 atgaattgat cggtaacaaa atattgatag ttaatgtcat atgaaagtag ttcattcttg 480

acaacctgca gattcatata attcagtgga cagaaaaaat tctgtttgag gtgagggtcca 540

gcatgagtct tacgatatat atttataaat atataataat gagataacgt aacgtaatat 600

30 taaccgccgt tggtgcacag caaataacaa aaatacatac atttttacat aatgataaat 660

agttacaaaa atcacacata ttttcagcta ataattaagg taggtacatt aatccctatg 720

35 ataaaatgac gaagtaaaat cggttgtgat gatataagac agtacacaaa actgtacata 780

aactgtactg tacagcacat aaaactgata acatgttaag tcatatctaa taaaagcgcc 840

acagatacgc aaattaattt tacagtaaga taatcatagg aatatattgg caaaagaaag 900

40 cggaacttgt gcaaaatgaa atatcaagtc ttaactaaca aataaatacc tatcattaaa 960

taaatatgct cctttggagc acgatatgtc caatctccat caaaaggatc atcacaaaat 1020

45 cacagaggct gcttggcaac cacttcatca catcaactaa gctaattgtg gggagcttct 1080

ttgctcctat tcataatggc cttgagatgc tccacctcag aagaaagtct tatcagttca 1140

gactgcagtc tatgttttgt gcttgcgtct ccttcagcgg agtcttgcac gagttgaagc 1200

50 tgggactgtt tcagagtctg aagcgtagct gcggctgttg cagcagcaga ccattcagcg 1260

cccaatgaaa tgccggagtc tctctcatcg ctggatccct ccccggtcca tggaggggcta 1320

55 gctcgaggac ctggctcttg cttgatattc tgcaaggaca gaagggcact ggctgcgtct 1380

ttatcgccaa ggtgggattt gtgtctcagc ttcaatggca aactgttatt gggttcattg 1440

atgggtcaagg caatgggaac gctctcgtct cctgagttgc tggacacttc gaaaggtgac 1500
 tgtaccctcg atctagatct agagagattc agagcattgt tggagtcgta gtggataccg 1560
 5 gaatgggtggg agaaagggtg gtgggtggtac tcaggttctc tgtaagcagg ttccatgtgc 1620
 gatgctgggg gtgggtggag gatggttggtg ggggtgaggca taggctgtgg cggtgggggaa 1680
 cccatcactg gctgatgtat aaccgaagtt ggaatcgggc tgggtgtccc gaataaaatc 1740
 10 gggtttggtg gatggttgat tttttgtctc ttggataagc tgagaacctg ctactggac 1800
 ggtaagtttg ctagaacctt ctccacacaa accacgtttt ctccgcagat cccgtactct 1860
 15 tccttgatag cctccaactg agctttgagt atagcgtttt ccttggtgag ctcgatgacg 1920
 cgttgctcaa gcacatgctc gttgtatctc cgtttctctc tggacctctt tgccgcttcg 1980
 ttgtttctgc ggcgtcgatc ccagtagctg tcgtccttct tgttatccgg ggtgaattct 2040
 20 cgctgcttgc gctgcgagaa cagatcctta tgtttgactg acgagttgta gttgggggtg 2100
 tagtcttctg caggtgtgga agaccagac agcatttccc gtccgtgact ggctggcatg 2160
 25 ttggagttta aatgtggaat ttcaccattt acgggggaac cactttgacc gcggcccaca 2220
 aattcggcaa ccatgatctg ctgttttagg acatcaacta atctggtcga cgttgtagaa 2280
 tcctctgcta actttcgaat aataagcact gtttcaaaca aatgaaactg tcaacaatta 2340
 30 tcaatcacac aacaatagcg cagcacactt gatacaaaaa accacgtctg tactgagcga 2400
 aagatttgaa ataactgcgc gctcctcgcg agttgtcaga gttaaacgga gatacaacga 2460
 35 cgcgttgctc aagcaccatg tcgttgatc tccgtttctc tctggacctc tttgccgctt 2520
 cgttgtttct gcggcgctga tcccagtagc tgtcgtcc 2558
 <210> 683
 40 <211> 2998
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 45 <223> Анотація=Сигма-субодиниця комплексу AP-2; Назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC009991; Значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-92
 <400> 683
 50 aatcagtgat atttgcaaat ggctgaagat gtcataaaaa ggatttgga tgtggtacac 60
 acacataatt tctttcgaga tcccccaac tctgcaaca gcactacaca atcaacaaaa 120
 ccacctgaa cacaagcaga aatattgtac aaattttgtt tgatgcaact ggaatgtcat 180
 55 tgttggtcga ttatattgtt taatgatggc atacaccaa gatatgagat gataacactt 240
 ttcttgattt cataactaat ttgagtatca tataacttaa tactagaaat aaaatatcta 300

	tctagttcga atataatata cataagatgc aaaactgttt ccacataggc cgttttaata	360
	aacactgatg aattttttct gaaagttatt tagtaatttc cctttgagtt gtagataatt	420
5	tcagtagatt taatttgga atattgtttg ttcttaatac taccacagtt tacttcttca	480
	acataaaatt atctgacttt taaaaaagtt aagaaaaaaa tttttttcaa tgtaatgatc	540
10	ttgataaata ttatcaagtg ttattttgca caaaaaattc caatatagat gtaactgaaa	600
	aatataaatt agtgtgaaat gaaacctact gattttaaaa aaactaataa atattatatt	660
	tcttatagaa agtaaaatca tttcaccgaa aatgattaaa attcatttac aattattatt	720
15	aaaacatttt gaaaaacatc aaagagccta tgtgaaaact gcagggtatta ttgacagcat	780
	aaaaaaca aaactgataat gatgaaaatc tatattttgg ctgaaacagc aatatattct	840
20	gaaactatta ctcaggaatt aaaatgtttt caatgctgcc aactattcgg gaattcaggg	900
	ttcaatatatt gtaaccagta cacgcaggat gatctgacga aaagatagag gtcattacga	960
	aatttccacc ttagaaacga aagtgaaatt cccttaaaaa ttaatcattg atctgacaaa	1020
25	gaggcagggg aatctttgca ggcaataaaa attgtatagc ttgcatgcat acttatgggtg	1080
	aacatgctta attcagattt taacaaccct tctataaatt tttgaataaa taaaagatat	1140
30	aaaaatatga aaccttaggc caaaagcctt cttctgaata gaccgttaac tgaaaatgaa	1200
	attaggacca atgctaaaag attaaataag aaatattttc tcaaaaactc ttttttacac	1260
	attcaggaag ggtggtactc tcaaattcaa tcagaatggt gtaagagaaa gagacaaata	1320
35	gttcagtggg atgaatcagt acatgacaat gtctagaaac caaaaaacaa attgaatttt	1380
	cttaatgttt cggaaacttt ttttttctaa aatgagtccc catctgtaac aaagactttt	1440
40	gattttttatt caagaaacaa tttgttgtga aattttcact aaacagtttc aaaaaactgt	1500
	gacaaaaagt atttcgctat acaatagctt cttcaaactg gtctatacta aattcatttt	1560
	tattgttctg taaaaaaata aactatactg ccacccttga ttgaataaat gtataaacia	1620
45	aaatgattaa ttatgacgca gaaattttg gaaactttaag tttttattag ctatctgtgt	1680
	gtttttttta gacataaag tattacgcac atgagggtta gtggtagaac aaacctgtac	1740
50	tgttctacac tgcaattttg aacttcacct tttggttggt atatcctata tcaccaata	1800
	aagtccatta ctattattat tattatataa gaaaactacc attctttgaa aagcaacctt	1860
	ttaaagatca acaatttgtc tactttcaga aaataagtga ttagaaagga atctactata	1920
55	gaaattttga gaaatatgta ggttggtta atccagaag aatatggaag tttgtgaacc	1980
	aatttgtaat ttcatcaacc aagttcagtg aaatttagta caaattacia cagtataatt	2040

aatcatgtct tagttttcct ctcagattat taaattctca acaaatactt ataacatggt 2100

5 gataagagaa gttgtgtatc cagaagggtt ctcaaataaa atttatgatt caaattgaac 2160

cttctatccc tattaccaaa atatataгаа тааааааа аааааааа аааааааа аааааааа 2220

aattaaattg atatgttttc ttcagataaa tattacaaat attcaaaagg accgttgatc 2280

10 tactcatcag atcaattaca taatctcagt ttatcttttt attaatatgc agtaccttca 2340

ggaatgtaaa gcgataaata ataaaaccga agcagattcc atttcacctc cactttcacg 2400

15 cagatcatct tgacgtttca ctcaccctgt atgaaagtta cagatgtaat ttttcataaa 2460

tttataatat tattctaaag agttcaacat taacaactgt ttcaggactt tcgtttgtga 2520

tgtttccctt atttctcctg ccaaaaacat ttcgtcaacg acagtataaa ctttataaaa 2580

20 gttgaaaaca agatctaatt cacagacatt gtggaaatat tcattgagca cctctacaaa 2640

gttatgtatt gcttctaaat aacataaatt attgtcgttc acatctacgc atatgcagaa 2700

25 gtacaggcca gcatatcgtc gatatacaat tttgaagtta cgaaactcaa caaaattcgt 2760

atgtttggca tctcttacag ttactacagc atgaacttct tcaatgagtt tctgtttctc 2820

atcatcgtcg aaattcatat accatttggc taatcttggt ttaccagctc tgttttgaat 2880

30 gagtatgaag cgaatcattt tccaagatga tttataactt gttctttgat gttatgaaga 2940

tttttcaaaa acttataccc taaatatcca caaaattttg tgctaaatat cttcaaaa 2998

<210> 684

35 <211> 4957

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

40 <223> Анотація=Тирозин-протеїнказа shark; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004153; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 684

45 tttttccagt cattattgtg tggttgtggt ttaagtgtca ttcatttttc atttgccatt 60

gttataagtt ttgattttca ataaatgatt ttgtagtctt gagtgaaact gaggttttta 120

50 tatgaatatt aaatgtgcac ctccctgact aatagaccat gattaacaga ccatgaataa 180

aataaacaac aattatgaag atattcgctg gtatcatgga aaactatcac gggaggaaac 240

agaaagggtt ttgctacaag atggaaggaa gaatggattg tttttagtaa gagaaagcaa 300

55 ctctctaca ggagattatg ttttatcagt gcttcataat gaccaagtca gtcacttcca 360

aattagaagg catgctgagg atgcattttt ttcaatagat gaatgcctga aatttcatgg 420

	tctagaagtg	ttgatagaac	actacactgt	tacaccaa	gctttaccag	aaaacttggt	480
	ccttactgag	tatgtggtga	agtatcctcc	accacatgat	tcgagaagac	acggaagaac	540
5	aaacttactg	catcgagcca	ctgaccaggg	caattatact	gtcgtttctg	aattattgaa	600
	aactgactat	ccacatgatg	ccaaaaacca	ggaaggacaa	acagctgccc	atctagcaag	660
	tatgactgga	aaaaatgata	ttttaaggaa	actcattgaa	tcagatgcca	gtgttaaatct	720
10	aagagattct	gcagggttca	cacctttgca	ttatgcatgc	caaaataact	ttccctctac	780
	tgtgagactt	ctagttcagt	taggtggtgc	caatatccaa	gcaagaaata	ctgaaacagg	840
15	taccgtacct	ttacatgaag	ctgcaa	atcg	agggcataaa	gaggttgtta	900
	gagtttaaat	gcccctgcca	ggcctaggaa	caaaaacaat	cttattcctg	ctcagctggc	960
	gagaatgaac	aagcatctgg	attgcgctga	tatttttagat	aaatataagt	atacaacaaa	1020
20	aacgtcgaaa	agtgagtgg	accatggcac	tttgacaga	catgaagcag	aaacgataat	1080
	taaacaacat	aatacaaaaa	atgggtgccta	tttagtgagg	tttagtgaaa	gaaataagga	1140
25	atatgtattg	acattgttct	acgaagatat	tttttataat	tatattatcc	acaatgagaa	1200
	tggttttttg	tttatcgatg	atggaccata	tctagattct	gtggaacata	ttgttgaaca	1260
	ctatagcatg	atgccagatg	gattaccaac	agtattaaga	gctccagtgc	ctccaaagcc	1320
30	aaaacctcca	gtgccagagt	tttcaacgat	gccaaaacca	aaacaaaaga	atcaaaaagt	1380
	tcaatccaac	gtagtaccaa	aaccgatga	gaaggtcgct	aacaaacatt	tccagagttt	1440
35	aaccttcaca	aatgacctaa	ttcgtacaaa	taataataat	gtctcagaaa	atgagaacga	1500
	ttgcattcca	gctgatcgct	tgacaaaagg	aacccttatt	ggcgaaggag	aattcgcac	1560
	tgtatatgaa	ggtacttatt	tgagaaagaa	cagagaacga	actaaagttg	ctattaaaat	1620
40	tctccacaac	gaacaaatgg	aaacgaatcg	tgatgaattt	ttgagcgagg	cacatcttat	1680
	gatgaaatta	aaccaccatt	gtgtcgttaa	actcataggg	ttgtctctag	gaccacctct	1740
45	tttgatggtc	caggaattag	ttcatctggg	atcgattttg	cagtatatcg	aggctaataa	1800
	ggatggaatc	aatccgaatt	atgaatttaa	aatatgggct	gccc aaattg	catgtgggat	1860
	gcaatatctg	gaagaaaaca	gatttgtaca	tagagatttg	gcggctagga	atattttatt	1920
50	ggcaagtcgt	actcaggcaa	aatcagtga	ctttggcctt	tccagggcat	taggagcagg	1980
	gcgtaattat	tacagggcaa	tgggtggtgg	aaaatggccc	ctgaaatgg	atgcaccaga	2040
55	atcatacaat	tatgggtcaat	tctcccataa	gagtgatgtt	tggagctttg	gtgtcactat	2100
	atgggaaatg	tacgcttttg	gaactttacc	ttatgaagac	atgaaaggat	atgaggctat	2160

	aattttcatt	gatgaaggaa	agcgattgga	gaaaccagtg	gaatgtccaa	acaatatata	2220
	caatatgatt	cgtcgaatgct	gggagtagat	ggccgatgat	agaccaactt	ttgtagaact	2280
5	tgtagatggt	ttcacatctg	acattgaata	tataaacata	aaagaactct	tgccagaaga	2340
	aaatttggtg	taattttttc	atgggtgcaa	tcgttaatac	tatgtgatca	tggttagatg	2400
	caactttggt	gtgtaggtca	tctgttaaaa	ctcatgatgt	ttgtgccttc	aaatataaat	2460
10	gtctatggtt	aaattttctc	aagatacata	cgtagttggt	aaaagcttat	attgatgggt	2520
	attatttgat	atattttccc	caatctatgt	attatataat	tggtttataa	ttggcattgc	2580
15	ccaatggcat	caatggacat	taaattgggt	gaagggaata	aacatctata	cctgttaaat	2640
	atgttttttt	attatgaaaa	ctgttgaaat	ttacatatca	gaatataatg	tcaataaatc	2700
	tagtgctgca	attgaattgg	aattgaacac	ttatgttgaa	ataattgtta	ttggtctgtg	2760
20	ataaaaaata	tacattttca	tattcaaaaag	tgacacaaaa	atgtttgtat	caacaattca	2820
	ctaattatgg	ttattgctca	cttatattat	tatgtaaaaa	tataagtata	ttgaaggtag	2880
25	tgtaattttt	gataaatata	tatttagata	tattccactt	ctgcttaggc	ttcattcagt	2940
	taacagggaa	gttggaataa	taacataaca	gcattataaa	tgacattcca	tagaaaaaaa	3000
	aatgttgaaa	tttgaaacaa	tttgaatata	atgttttaact	aaacgtaggt	tgacattatg	3060
30	ttgtaatat	tttatgttat	ttcgtgggtc	tttactcaga	ttcatttgaa	gttttttaaca	3120
	aatcaagact	ttcaacttgt	catgtttata	atgttttaaac	ttgggcaaaa	agttttggta	3180
35	tttacaagta	aataaacatt	aaaattttca	agtatgtttc	actaaggctt	gaacgaaata	3240
	gaattattga	ttctgcaaag	aaaattgaaa	aatatggaac	ctacataaat	ttattagtag	3300
	gtcagttttt	agttgtgtct	aacaatggga	gaaatctcta	gtcagatctc	cagtagatag	3360
40	cagtttgctg	aatatgtttt	acattcaaata	aaatttttgt	catatttgta	tttccagtat	3420
	ttacctatgt	taaataaaact	atgtttgtct	ttgtctatgt	gtaattaaac	ggtaaatcct	3480
45	ttaaatcgac	taggcagtag	tgatccactt	gaccacatca	aatttagttt	attcaaagta	3540
	atcaaactgc	attgaatcat	tgagggtcaat	tgcaataaaa	tataatattg	gatacaacca	3600
	attctagggg	aaaatctcgt	tcaaactgtg	gtagaaatgc	actattgaca	tcgatgacaa	3660
50	gtgacatata	aaattgaact	gaaaattatt	gttttttttt	ttccaaagcc	atatttgaca	3720
	ggatattttt	ctagtgtaaa	gtttcaagct	ctgggtgcaa	aaagctcaag	gtacttaaaag	3780
55	gaataaaaact	aatgcactat	gatataaaga	aatagcctcc	cagacaatta	tttaacttaa	3840
	tcaaaaatct	taacatttgc	tcaaataagta	gaccgcgaat	gaaacatga	acaggtagtg	3900

taaggctaat ggtaacggag tactattgca tttgatccgt accacattga agcatggcctt 3960
atattaatac gctcctacaa gccgaataac ctgcatgcaa cttaatTTTT catcttattc 4020
5 agttacgtta cagaataatt gatacagcaa aagctcaaaa tgcttctgga agcaaagaat 4080
gtcatttcac aatggaccaa aaatgtatca cgttacatta cgggctattg actcatatag 4140
ataggagact ttatagtttg cagttctgag agaatgaatg acttttcaaa tcattataat 4200
10 ctgtgagggtt tcgatagaaa tgaaggggtct ggtgaaaaaa attatgaggt cttttatatt 4260
ttgtcaaatt tcagtggcat ctgttgtcta gtgagatgaa gtatcaacaa gcccaatagc 4320
15 tctgggaaaa ctactaaaaa tcatgtttga acattttttg caagaacaag gcgataactca 4380
tgcaccccta ggattcacgt tgcgatttca cttcctctct tcagtctttc ctcatcttga 4440
gtatccttcc ttctactagt tcctgtcatt atgacaactt tattctcatc aaattttaagt 4500
20 ttgctcttgt ttattatata caacgaaata aacactgttc tgcatgcaga aaaaactctg 4560
aagacttgaa acctaagatt tagtttatac cagaatctgt taaaatggaa cctcatcggt 4620
25 cttccactgc cccttaaaat atacatcaat aatattttta cattttccag tacctaagaa 4680
ctaccacaat ttgaaaagtc gattgagtat caaatggatc gatgctgcca aattgaacaa 4740
atatttagga gttataatca tgatgattta ttttttgtat ttctgaaaac tgagactctg 4800
30 aaggcattta ttgcgcaaaa actgattgaa gcaattttat atctaataat tatatatata 4860
tgtttattta tttattcggt gttttccttg aaaccaatac atttatacaa agatcctgga 4920
35 tatattatat ttattaatca atcttttcaa tgctgtc 4957

<210> 685
<211> 1894
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<221> misc_feature
<222> (1838)..(1838)
45 <223> n представляє собою а, с, г або т
<220>
<221> misc_feature
<222> (1856)..(1856)
50 <223> n представляє собою а, с, г або т
<220>
<221> misc_feature
<222> (1860)..(1860)
55 <223> n представляє собою а, с, г або т
<220>
<221> misc_feature

<222> (1863)..(1863)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 5 <221> misc_feature
 <222> (1866)..(1866)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 10 <221> misc_feature
 <222> (1868)..(1868)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 15 <221> misc_feature
 <222> (1871)..(1871)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 20 <221> misc_feature
 <222> (1873)..(1873)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 25 <221> misc_feature
 <222> (1875)..(1875)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 30 <221> misc_feature
 <222> (1877)..(1877)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 35 <221> misc_feature
 <222> (1879)..(1879)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 40 <221> misc_feature
 <222> (1881)..(1881)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 45 <221> misc_feature
 <222> (1883)..(1883)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 50 <221> misc_feature
 <222> (1885)..(1885)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

 <220>
 55 <221> misc_feature
 <222> (1887)..(1887)
 <223> n представляє собою а, с, г або т

```

<220>
<221> misc_feature
<222> (1889)..(1889)
<223> n представляє собою а, с, г або т
5
<220>
<221> misc_feature
<222> (1891)..(1891)
<223> n представляє собою а, с, г або т
10
<220>
<221> misc_feature
<222> (1893)..(1893)
<223> n представляє собою а, с, г або т
15
<220>
<223> Анотація=ДНК-репаруюча АТФаза RAD50, очікувана; назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC011011;
значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
20 Leptinotarsa=4E-49

<400> 685
atatatatgt tttgattcac ctttattctg tagtttgaag gagaaagtgt tttgtgattt 60
25 gaaggtttga agtgtcggca aaaatggaag aaactggtga tcgttttgtg atcgtgataa 120
taagaatttt ctgacagcgt gactcatttc attgcgagaa aagttccttt gaatatatgt 180
tttcagaggt attgatctat atttgaaaat attgtgtata atggctgatt cacgtctgag 240
30 aaccatcaaa atcaaaaccg gcgtggtaaa aagattggca aaagaaaaaa ctgtatatga 300
actagaagca gatcaacaaa aaaaccgcat tgaaaaactg aaaggtcagg gcaaagatga 360
35 atatgaaata aaaaagcaag aagaagttct gaatgaatgc caaatgatgg ttcttgattg 420
tcaacgtaga cttgcagttg cttttgaaga attgaaacaa atccttgaaa ctgaacagga 480
cttaaaagag gatgaatcct acttaactgc acagaaagtt ttggaagaag ccaagttaca 540
40 gttgcctaag gccagtgaac tgcatatgtg ttaattttga agtgtttctt tcagtaaaga 600
caaatactaa atttttataa tgaacttttt aaaatatcaa aacttttcta atcgtagtgt 660
45 taatcttgag gtgtcggtta taacggatcc taggactaat attttgcaaa cgctgtacag 720
tcagtctaат gatgagctgt ggatagattc atggctgcag caaaataata tctatcaccc 780
tattcctaaa ataaagataa acaaagctgc caatgtgatc tctatcagtг atgcccaatc 840
50 ttctctcaaa gaatgcctca tgctcatgga gaaacttaca aaaaccaac aagattttaca 900
tgataatgtt gacaaaatac cctctgaaga atggaagcag aaaactattg aaatcggcct 960
55 tataaaagat cagttttacca agctcatatc aaagtttgag agcggcgaag ctgtttttgc 1020
tttgaagaaa gccatcgata aacgaaagaa gaaaagatta aatctgaaga gaaaaaаааа 1080

```

attcagaaaa caagaacttc aggaaaaaatt ccaaaacagg gagaagttac ataaaacgat 1140
tgatcagtgg ttgagaacta agatggaaga agtggacaaa gtgaaaatgg aagaggctat 1200
5 gaaaaaagat gctgactgtg tattggctga agttacaaag aaaaaatcag atgccaggaa 1260
gcagttagcc ttagttgctg ctttaacaaa actgcatcc attagagatc aaatcgccac 1320
10 tcaaagaggg gaaaaacgat ctctggagga tgaaaatgca tttaataataa caacagcaaa 1380
gttgaaaaat atgtgggagt catctcttag aacgtacacc attgaggagc aagggttgaa 1440
actgatgttg gagaaaactg caagcgagga ttccaaaact gctcgtgtga agaaagatcg 1500
15 caagctattg gaggaatggc acgatatact ttttggacct aggcaggtta taccgccaga 1560
gaatgccacc tattgggctc ttacgtctgc tgagagggac cttgatacat ttattgcat 1620
aaggaggagc tgggatacgt ttttggtttc tcccacaaat gaaatgggtt ctaaaattcc 1680
20 tattgggtgg gctcttccag atgttgaggc tgatgaaaat tggactaagt atttggcaac 1740
tgtttaattt attttgaata tgtatttgct tatttgctta ctttttaatt aaaaataatt 1800
25 ttagtaatta aaccaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaanaa aaaaaaaaaa aaaaanaaan 1860
aanaananaa nanananana nanananana nana 1894
<210> 686
30 <211> 1087
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
35 <223> Анотація=АТФ-залежний переносник; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013884; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
<400> 686
40 gcactctgtc aagttccatt tcgtggacac atgtgaaatt atttgagccg attttatttt 60
taggaattca attgaataag ccaatatgcc atccgacgcc aaaaaacgtg aacagcaaaa 120
gaaaaaagag gccgcgaagg ctaggcaggc tgggaaaaaa actgagaaac ctaaagctga 180
45 agaacaaagt gaagctatta agaccaatgg acaagtgaat gggatttcta acggatcaac 240
tgaaatgagc gcagaagagg ctctttgtgc caagttagaa tctgatgcca gactaaatgc 300
50 agaggctcga gcttgtaccg gttcattagc ggtccatcca aaatcgcgag acatcaagat 360
cgacacgttc tccatcacgt ttcatgggtg cgaaatgttg caagacgcct tgctcgagtt 420
gaactgcggt cggcggtatg gcctgttagg tctcaatggc agtggcaaat ccaccatatt 480
55 ggctgtgtta ggaaatagag aggtgcctat tccagagcat atcgacattt ttcatattgac 540
acgtgagatg ccagcctctg acaagtctgc tctcaagtgc gtcattggagg tagacgagga 600

aagagtgagg ttagaaaaat tagcagaaca attggttgct tgcgaagatg acgaatctca 660
 ggaacaactc atggacattt acgagcgtct cgatgaaata tctgcggata cagcagaagc 720
 5 gagagctgct aacattctgc acggtctcgg ttttacaagg gagatgcaaa ataaaaaac 780
 taaagatttc agcggagggtt ggagaatgcg tatcgccctt gcgagagccc tgtacgtgaa 840
 10 accccacttg ttgcttctcg atgaaccac caatcatctg gatttggatg cctgtgtatg 900
 gttagaagag gaattaagaa attataagcg aatccttggt ttgatctcac actcacaaga 960
 tttcctgaat ggcgtttgca caaatataat tcatattaat aaaaaaggc tcaaatacta 1020
 15 taccggtaac tatgatgcct ttgtgaaaac tagaatggaa ctcttggaat atcaaatgaa 1080
 gcagtat 1087
 20 <210> 687
 <211> 1445
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=RGS-GAIP-взаємодіючий білок GIPC; назва гена Tribolium
 у базі даних OrthoDB=TC011711; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-158
 30 <400> 687
 agtacctcta ttttttttta tttcacgcaa taatatctga agtatggta ctgtgaaaca 60
 attgacagtt gaaatgtcat ttttaacact tttttctttt ttttaacctt ctctcgtaat 120
 35 agtagataca attttgctat acatatttca ttatttcata tcaaattatt gactgggtca 180
 caccttgcat atattatcgt atattcccta acaaaataaa cacaaggcgc ttatgtgggt 240
 attcaaatat taataatata ataagtagtc gacttaaata ttgcaacaat aaacatcctg 300
 40 gcacttattt gttcaattta atcttccagc tctggcatct gtaattacc cccacagctc 360
 tatgatgagt tcatccgtga attcaaacga tgcgaggtcg gagtcgtcga tggcttctgc 420
 45 gaaatccatg gaattctctt ttcctttaga catatcccaa atttggttag cgagttctga 480
 atcattgatt cccatgaacg attccagaat attgttaatt ttttcaatgc cagtatctag 540
 tgcgtcatct ctttcttcga tttccgcttc tccaccggcc ttgaacctca aagtctccct 600
 50 gccgctacca taaattttct tcccagaaga ccctcttcca gtattaggtg atatgctgct 660
 aaatccgctc ttcattgggt caactaatcg gattgtgaaa gtgggtccct tggggatttc 720
 55 ttgcagagct ttggctactt cgaagtgtcg tttacctacc atattttcac cgtctaattt 780
 ctctatgtga tctccaacct gtatgtgtga tatactgtga ataatagatc cttcttttat 840


```

tcgtttgatg aaggagtatc ccgcaccggt gtctgtgatt gtgagcccca acgaatcttc 900
tgatttcact aattctatct cctttgggtct acctttttta tgtgcaaata tgaaatcttc 960
5 taatcctatt tggccgggcta ataatttttt catgtcgggc ttgtatgtgt taagggtgca 1020
aaataatatc tcggaagcgg gtataccgaa acactctgca attttttcgt acagctcccg 1080
gacgttcgaa aatcctgaaa caaacgccgt tgggctcccg tgtgctagct ggcagtagaa 1140
10 ctgaagggaa tttttcgaaa cgggagatac aggtgaaaca ggtggcacaat tattgttttc 1200
gagatgcgta ttgccgtttt gggggggccgg agccgatttt gggcgatgtt ttctgaacat 1260
15 ttttcagtct gttacgcggc gcaaaattac tgaacaatta cgaacgcaa ccaaacacaa 1320
gtgaagtgga cggatatcat tacattgtta tcactagctg ataacagggtt ttcgatgatt 1380
ttaattttcc attagaggct cgcgcagagt tcactcgca tatttctaca gctccgctgc 1440
20 gattc 1445

<210> 688
<211> 3075
25 <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотация=Бета'-субодиниця коатомера; Назва гена Tribolium у бази
30 даних OrthoDB=TC013867; Значення E в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 688
35 gtcgattgtc actttgatgt ccatctcttg acacgcaatt atttgtaac atcattgaat 60
tgatattcga aattaacgaa aacctgcaag ggaaatgggt ggtacatgct gaacatatca 120
aacattcagg gattcgcttt tttaacactt ttgattgga tctagtgtt ttttccttcg 180
40 ccttctagta cttattttaa aagagttgcg gcaacaccga ttgtgatggt tgatatttgc 240
tgatgtgttt ataaattttt tgtattatta agaatatcgg aagtaaaatg cctcttcggt 300
tagatatcaa acgaaagtta acagcccgtt cagacagggt aaaatgtgta gacctccatc 360
45 catctgaacc atggatgtta tgttctttat atagtggcaa tatcaatgtt tggaattatg 420
aaaatcaaca acaagtaaaa agtttcgaag tatgtgacct gccagtgaga gctgcaaaat 480
50 ttgtcccacg taaaaactgg atagtcagtg gatctgatga tatgcagata agaattattca 540
attacaacac tttagataga attcattcct ttgaggcaca ttccgactat gtgagatgta 600
taatagttca tccaacccaa ccttatattc tgacaagtag cgatgacatg ctcatcaaat 660
55 tgtggaattg ggataaggct tgggcttgct agcagggtct tgaaggccac tctcattata 720
tcatgcaaat cgccatcaat ccaaaagaca acaacacatt tgcgagtgtc tctctggacc 780

```

	gtacttttgaa agtgtggcaa cttggagcat caacagcgaa cttcaccctt gaagggcacg	840
	agaaaggtgt caactgtgtg gactactatc acggtggaga caagccatac ttgatatcgg	900
5	gagcagacga tcggttggtt aaaatctggg actatcaaaa caaacgtgt gtccaaacct	960
	tggaaggaca cgcccaaaac gtaaccgcgg tttgtttcca ccctgaacta ccagtggctc	1020
10	tcacaggcag cgaagatggg accgttagag tttggcatac gaatacacac agattagaga	1080
	attgtttgaa ttatgggttc gagagagtgt ggaccatctg ttgcttgaag ggttcgaata	1140
	atgtctctct ggggtatgac gagggtagta tattagttaa agttggaaga gaagaaccgg	1200
15	cagttagtat ggatgccagt ggcggtaaaa taatttgggc aaggcactcg gaattacaac	1260
	aagctaattt gaaggcactg ccagaagggtg gagaaataag agatggggag cgtttacctg	1320
20	tctctgtaaa agatatggga gcatgtgaaa tataccctca aacaatccaa cataatccga	1380
	atggaagatt cgttgtagta tgcggagacg gcgaatatat catttacaca gcgatggctc	1440
	tacggaacaa ggcttttggg agcgcctcaag agtttgtctg ggctcaggac tccagcgagt	1500
25	atgccattcg cgagtctggt tccacaattc gaatattcaa aaacttcaag gaaaggaaga	1560
	acttcaagtc ggatttcagc gcggaaggaa tatacggggg ttttctcttg ggaattaaat	1620
30	cggatatccg tttaacgttt tacgattggg aaactttgga cttggtgaga cggattgaaa	1680
	tacaaccgag ggcggtttat tgggtctgaca gtggaaaatt agtctgtctc gcaacggagg	1740
	acagctactt catcctttct tatgattcgg accaagttca gaaggccagg gagaacaatc	1800
35	aagtcgctga ggatggcgta gagggccgct tcgatgtgtt gggggaaatg aacgagtctg	1860
	tccgaacagg tctttgggtt ggagactggt tcatttatac aaacgccgtc aatcgtataa	1920
40	attacttcgt tgggtggtgaa cttgtcacga tagctcatct ggaccgtcct ctgtatgtgc	1980
	tgggatatgt tcctagggac gatcgattgt atctcgtaga caaagaatta ggagtgtga	2040
	gttatcagtt gttactgtct gttcttgaat atcaaacggc agttatgagg agggactttc	2100
45	ctacagcgga tcgtgtcctg ctttcgattc ccaaagagca tagaacaaga gttgctcact	2160
	ttttagaaaa acaaggcttc aagcagcaag ccttagcggg gagcactgat ccagagcatc	2220
50	gattcgaact cgctgtagcc ctggaagacc tcgataccgc caaagtatta gccaggaag	2280
	ccaacaatcc tcaaaagtgg agccaactag cagagcttgc ggcgtcaaca aataatttac	2340
	agctagcaaa agagtgtatg cagaaggctc aggattacgg aggactcctc ctctagcca	2400
55	ccagttctgg agatgaacaa ctagttcaga gcttgggaga actcacgcaa gccgaaggaa	2460
	agcataacct ctcttcctt tcttattttc tgggtgggaga tctgccgaaa tgtttggata	2520

tcttggtcag tacgggacgc ctacccgagg ctgcttttctt cgcacgctcg tatctgccgg 2580
acagaatatc ggaaattggt gaactgtgga aggtgaaact gacgtcaatt aatgagaaaag 2640
5 ctgggtcagag tctggcggat ccgaagagct acgagaatct ttttccgggt ttgcaagaag 2700
cgattgaaac gcaaaaagtat ttggagcagc aggatagggg gcttttcccg gcttccgtat 2760
10 cgacaacgat cgttcccaac catgaaagga atttggtggc agaggcacgg gccagatga 2820
agggtggagc tgcggtttct cagcaaagca ggttactttc tggagaaaaa acaatatacct 2880
15 ttgaacagga tgaagatgat ctagacttag atttggaagg cgttaatat gacgacaata 2940
tagacacaac ggatatcaat atcgacgatg atttattgag cgattgaaat tggccattca 3000
gcgatggaaa ttgtgtataa atttttataa actatagttc ccagattata ttgatttatt 3060
20 attcaactaa ttact 3075
<210> 689
<211> 1361
<212> ДНК
25 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотация=Білок 1, подібний фактору рибозилування АДФ; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008443; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-1; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=06
30
<400> 689
35 aggsaaaccg gtcaaacacg tcatccgtca ataaggtggc ctgataattt tagacttcaa 60
ataaaattga atctctcgca taaaatatca ataaaataat atgtatcagt gacacgcata 120
gctttgggtg cgttcagaaa aagtctgaag aaacttccag aatggggttg ttattcagtt 180
40 atttcaagag cctgataggt tcccgtgaaa tgagaatttt aatattaggc ttggacggtg 240
ctggtaaaac gacaatatta tatagactgc aagtaggaga agttgtaacg acaataccta 300
ccataggctt caatgttgag caagttacct accaaaatct gaagttccaa gtttgggatt 360
45 tgggaggtca aacaagtatt aggccatatt ggaggtgcta ttatagcaat acagatgcta 420
ttatttatgt ggtagactct gccgataaag aaagaatagg tatatccaaa gatgaactgg 480
50 ttcccatgct aagggaagaa gagctagcag atgccattct tgtagtcttg gccacaac 540
aagacatacc aggtgcatg tctttgaagg aagtgcacca ggcactagggt ttagaagccc 600
tcaaaaatag aacttttcag atattcaaga catcagctac aaaaggggaa ggtctagata 660
55 tggctatgga atggcttgcc aatgctttga agaaccgtaa ataacacaat attattattt 720
tttctagtcc tgtaacgtgc tccagcgtga ttttgtcaaa tcacgtttca aacatcagag 780

agtcgatctt tgatttaatg tatgtaaatt tagaaagtta ttcatttttag atggaatatt 840
 5 ttatTTTTgt aaatgtagtc gggtaatttc atttgaaggt tgctgctagt ttccaatttt 900
 tttttaaatg cattaattaa catttgcttg gtgagctgaa aaattgctca atccaccata 960
 tgaattgacc ttggatgtga atgttggtac cattggaatt catttgacag tgttgccaac 1020
 10 attggcacag ttcaaaatct gttgatgaaa atattcatac caatatacat ggtgttcatt 1080
 atttatgtaa caaatattta cataagacag taatatttca atgaatacag atattctgag 1140
 15 cagcagctgt ttctcatcac ttttgtttat gctccatatg gaaatctggt ccgtctacaa 1200
 gaaccttcac ctgactatac atattcttta gatgtcattc caatgcctac ttcataattta 1260
 gtattatttc gtgaataatc aatttggaat cataaattga tgctataatg aattttgtac 1320
 20 atttcgatag aatatagatg tcaaataataa cttaatttaa a 1361
 <210> 690
 <211> 2237
 <212> ДНК
 25 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=білок теплового шоку; Назва гена Tribolium у базі даних
 30 OrthoDB=TC011024; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 унігеном Leptinotarsa=0
 <400> 690
 aagagagact agaaaagaca aaaagggttaa gtaaataagt agtttttttaa ttgacttacc 60
 35 gaaataactga ataatgtcct ctcttgtaag aataaatcgt ttatttcctc tcagacattt 120
 aataccacat gcaacaaaga atcctatcag gaatattagc aaaataaata atatcgaagg 180
 40 tctatcttgg ggaaatcgaa cgttcttgag atttcttagc acggaaacgt ctccaagaga 240
 agaagattat cattctataa taaaggatac agaaaaaccc ataggagaaa gtaccaaaaca 300
 tgaatttcaa gcagagacta gaatgctttt agatatagta gcaagatctt tgtattctga 360
 45 aaaagaagtt tttatcagag aattaatatc caatgcaagt gacgcattag agaaattcag 420
 atatctttct atatcaaaag aaggtgctga gaaaataaag gatgtcgata gagcacttga 480
 aatccatatt tcaacagaca aacataatcg aaccttgacc atacaggata ctgggattgg 540
 50 tatgacagaa tctgagctca tttcaaacct tggagttatt gccaaatcgg gatcgaaggc 600
 attcattgaa gaaatgaaat caaaacaaac aaatggtgac aacaacataa taggccagtt 660
 55 tggagtaggc ttttatagtg tttttatggt cgcagataaa gttgaagttt attccagagc 720
 agcaggagaa gatcagggtt tcaaattggac atcggatgga actggtactt atgaaattca 780

```

accagcagaa ggtgttttat ttggtacaaa aatagttata cacttaaaaa cggactgtcg 840
agagtttgct gatgatgaca caatcaagag tadcataaat aaatacagta attttggttg 900
5 aagccctcta tatctgaatg ggaaaaaagc taacattggt caacccttat gggtatcaga 960
tcccaaaaagc ataacaccac aacaacacaa cgattttttat agattcgtca gtaagagtta 1020
cgatatgcc aaggtttactt tacattataa gactgatgta cctttgtcga ttagagcttt 1080
10 gttatatattt cctgaaggaa aaccaggact gtttgaaatg tcccaggaaa accaatcagg 1140
tggtgcactt tatacaaaaa aaattctgat aaaaaataga gctgataata ttttaccaaa 1200
15 gtggttgcca ttcgttaaag gagttattga ttctgaagac attccattga atttaagtcg 1260
agaactggtg cagaacagtg ctctcataaa gaagttacgt gatgttttaa ctgcaaaaat 1320
aattaaattt ctgcaagacc aattgaagaa aaatcaagca gaatacgaag agttttacca 1380
20 ggactatgga attttcatta aggaaggaat catcacaaac tatgatcaag ccgaaaagga 1440
agaagctgct catctattaa tggtcgaatc atctcaacaa gaacctata agaaagtaaa 1500
25 tcttaatgaa tatatatcca gagccgctga taataggacc atattctttt tagcagctcc 1560
tagtcgcact ctggcagaat catctccata ttatgaatct ctcaaaaacta aaaatcagga 1620
agtgtctctt tggtatgagc catacgacga gttagtttta acacagttga ggcagttcaa 1680
30 aggttataag ttggtgtccg ttgaaagtga tatgagagat gacaagacgg ctaatgatct 1740
tacgaatttg ggggaagata gtttgaaacg cagtgaatc gatgagctgt cgaattgggt 1800
35 gaaagataaa ttaagtggca aggcggattc tggtcatgct actacgcgct tagaaaatca 1860
tccatgtgta gtgacagttg aagaaatggc agcagcaaga catttcatca aaacacagag 1920
tcataattta cctgaagaca gaagatactc cattttgaga ccacaatttg agatcaaccc 1980
40 caggcatccc atcattaaaa aactacacaa attgacaaaa tcggatccag aattggcaga 2040
actcttagca aaacaattat ttgcaaattc tatggttaga gcaggacttg tggaagattc 2100
45 cagatttctt ctcaattcta tgaacgaatt gctgggttaa gtgctggata agcactgaca 2160
agtggacttg ccaaactaca tttaattggt tgtaatttt gtacgttggt tcaataaagt 2220
aacttgaatg attaaac 2237
50 <210> 691
<211> 2591
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
55 <220>
<223> Анотація=CG8315; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=

```

TC009150; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=
 1E-1; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном
 Leptinotarsa=04

```

5  <400> 691
   atgtcctgca tactgtatga tataaaccat gcgagaatth ccataagtat tctgtcatat 60
   cagagaacga aaggacaagg ttacaataat ttcaagattc caaccaagat aaaaatttaa 120
10  aatttcaact gatatgagtt gtcattcaatt tattatatga aatcatggac aaaataataa 180
   aaatcaataa tcaaactgct ggaagagaca aaatcgcaag gctcttacag tacatcagtc 240
15  gatthtttatg gcacagactt caacaaagta ataaagatgg tgttgctgga ctaaagaatc 300
   tagagthttca actcagcact ttcagaaaaac tacttcgatt tggaagattc gctgagggat 360
   tgtatacagc tctaccatta tttcaacaag aggatatacc cactagagatac acaattatth 420
20  tgagcaaaat agctaattct ctatthtttac tgcctgacca cthtttatgg cttggtaggg 480
   ctgatatatg tgcggtcgac acagaaaaagtg ggagccgtat ctcaaataaa tactggthtat 540
25  actcaattac aatgaattta atgagggatt thtatgaaat thccctaatt gtgaaatctg 600
   aaaaaagtaa tattatacca aaaaatggth taagaaatth tgctgatatt atgaaagctc 660
   tctcgaagct atctctagct gtacaaatga atcaaatgt agthtatagat actgtcaaga 720
30  atggctgtga cthtttcatth ccgttaacgg ctctgggtca tgttaagthg tctccaggta 780
   ctgthggthth cthgggcgct atthctthcca tgcaggcct actagthctth ctagaacctth 840
35  caaagaaatt gacacctga aaaaaatthc tathttcaaa tgagtctgaa ccaaatgatt 900
   taattgataa tatatgthgg ggtthattthg tthaaacaaa ctggcaaagt agattthgat 960
   tataatatat atthtaagtht ttgatacaaa ttgatccaaa ctcaaccaaa tgttgaaactth 1020
40  ataaaaatca aathtttatt cactgttatgc thctthtgag gtatthgtat thtgagatta 1080
   thtatagthc cattccggtta ccaaaaatgt tcaaaaatat aagaggggtat tagacttgat 1140
45  tcattataac attagaatat gcctthttatg gthttccacc thccgthttg taaaaaagt 1200
   gtaatctthc agatcatcaa atacggatga aaataaagag tatctgaaac aactactcgc 1260
   cctattgata ctgtagthg aagtaatthth thtatctatt tgtthaccaa accttcataa 1320
50  tgaaaaatga aatgatactc atggatatct ttgatactgt agthtagaagt aaththththg 1380
   atctatthct thaccaatcc thcataatga aaagtgtaat ggatatcatt catggggcat 1440
55  gttaccacct thtcctthta tgaccagta ttaacatthth gaaattgagt attcagaatg 1500
   atgaaaagcc attatthctg tgattggaga ctgthctthc atththggth tghtaagctga 1560

```

gttcatgaaa gttggactgt ttctcaaagg ttaccaagga caagaaatat ttctacgttg 1620
gtactcatta aaaattaaga gcttgcttgc acaagtttca actattgaag attggtgttc 1680
5 ttatgggaat gataatagat agatgaatca aagtttaaga aatcaagaaa catcgagaaa 1740
ttactttgaa ttattttcaat tctgtattca taaatTTTTg ctaaacagca atatggccaa 1800
aaggggctaa gtctcgcata agcaatcaac ataaatcatt atcttacatt atgggtattag 1860
10 ggtggaatta actttgttgt acctatacca tgaacttcat atcagaaatt ctatTTTTca 1920
gactcaaacc gtttctacta ttaggaaaag cacagttttt cgtttaaaaag tcatttgcaa 1980
15 aaaatatggg tcaactcctt ttgtccaatc aataaaaaaa ttttattttg tgggcattac 2040
acaacttccg tatgtcatgg tcttgtaaatt attggcaagg tatattttga cagcattggg 2100
aaacaaaaac tttcatgtgt tcttaaggca tatgggtaca gttgcttttg gctactatag 2160
20 attcactggt gtttcagatg tactctttct tctgtttgta tgtggacgaa aatctgtgga 2220
tattctagat acctattttg aagtgttcaa ttatattttt ttatcatcat ttgataaatt 2280
25 ttggtatatt ttttaagatat ccacaataca gactatcact ttttattttt catacttttag 2340
attctctagt tcaaataaca aagtagttta ataacaaaaa ttttactagc ttgaaaaatt 2400
gacagtttgt ctgtattttt tgttttggtc atggctctgtt gaaagtcaag tatcctgaat 2460
30 ttatTTTTat aaggtcagaa ttaggaactg aacatatatt tgcggtgatg agagccagtt 2520
atgtgtatta ttttatatat ttttggtgag aaaataaaaa agaaaatttt cataattttt 2580
35 cagaaattag g 2591
<210> 692
<211> 9906
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Кінезин-подібний білок KIF13A; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008919; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=5E-132
45 <400> 692
gagtccatac aaaacgagta ttacagcgca atgtccaata ttgcgttctc gaatatggcg 60
50 aaagttgtga atttacgtgt tgtgataagt gctaccttgt gacttactat gtttgaaaat 120
ggatagtaaa gttaatatatt atacaaagaa agtgtgataa tagtgtaaatt atacgtattt 180
gttggttaatt aagtgagaaa aacaaaaatg tctacagata aaataaaagt tgctgttcga 240
55 ctccgtcctt ttaacagaag agaacgtgat ttggggacgc agtgtgttgt cgaaatcgaa 300
aatcaacaaa caattgtaca ccaaccgaca actttggata aattggaaag gaaacaacct 360

	aaaacatttg cattcgacca ttgtttttgc tccgtggacc caaatagaaa ggacttcgct	420
	tctcaagacg tcgtctttga ctgtttggga cgtgatatcc tcgataatgc atttcaagga	480
5	tataatgctt gtatttttgc atacggacag accggatctg gaaaatcata cacgatgatg	540
	ggttcacagg acgacaaggg catcataccg agactatgcg actcattatt tggctttata	600
10	gcaaaacgac aaagttcaga attaacatat aaagttgaag tcagttatat ggaaatctac	660
	aatgagaagg tgcacgattt actggatccc caaacaata agcaatcact aaaagtaagg	720
	gaacacaatg ttctaggtcc gtacgtcgat ggactttcac agctggctgt gacatcgttt	780
15	caggatatcg ataatttgat ggcagagggg aacaaatcaa ggacagttgc tgcgacaaat	840
	atgaacagtg aatcatctag atctcatgca gtattcactg ttataactaac ccaaacttta	900
20	atagattcaa aaaatggggg tagtggagaa aaagtcagca gaatgtcgct tgtcgatcta	960
	gcgggttctg agagggctgt gaaaacagga gcagttgggg aaaggcttaa agaaggttcc	1020
	aatattaata agtctctaac gacattaggt ctagtcatat cgaaattagc agatcaatca	1080
25	tcaggtagca aaaacaaaga caagttcgtg ccataccgag attctgtatt aacttggttg	1140
	ctaaaggata atctgggagg aaatagtaaa acagtaatgg ttgcaacaat atcaccagca	1200
30	gctgacaatt ttgaagaaac cctgtccacc ctaagatatg ctgacagagc aaagagaata	1260
	gtcaatcacg cagttgttaa tgaagatcct aatgccagaa tcattcgaga attgactcag	1320
	gaggtggagg ccctgaagga aatgctgaaa catgcaacgg gttcgctgt aggtgacatt	1380
35	cagagagtcg atattcatca aaaattgagc gagagcgaga aattatacaa ggaagtttcc	1440
	cagacgtggg aggagaaact tatgaaaacc gaacgaatac aaaatgaaag gcagcaagca	1500
40	ttagaaaaaa tgggaattag tatacaagat tctggtataa aagtcgagaa aaataaatat	1560
	tacctagtta atttgaatgc agacccttac ttaaataaat tattagtta ttatttgaaa	1620
	gatgttactg tagttggtgc tagtagtaat aattctggcg tggaaccaga tattcaattg	1680
45	tcgggggttag gaattcaacc ggagcactgc ataattacca tagaagacaa tggactgttt	1740
	cttgaacccc ttgccaatgc cagatcttgc gtgaatgggt ctcaagttag ccagaaaact	1800
50	ccacttcgtc acggcgatag gatagtctgg ggtaaccatc actatttcag agtaaactgc	1860
	ccaagatcga tatcagccac atcagaacct catacaccag cacaaaatat tgattataat	1920
	tttgcacgag atgaacttat gacaaatgag atgagcaacg atcctattca aacggcaata	1980
55	gcgcgactcg aaaaacagca tgaagaagac aagcaagttg ctttggaata acaacgcata	2040
	gaatacgaaa ggcagttcca acagctacgt aacatgggtg caccctcaac cccctactca	2100

	caacattcat	acgacccccct	cagagtaggt	ttgagcaaaa	ctgcaccttg	taccctaca	2160
	acccaattga	aagttgatgg	atggggcccct	gaaagtgatg	agatgttccg	aagaagtata	2220
5	gtaaaattga	aggaagatat	cctaagagcg	aactccttgg	taaaagaagc	tagtttcctc	2280
	gcagaagaaa	tggggaggca	gactaaatth	agtgtcactt	tacaaattcc	cccagcaaac	2340
10	ttgagtccta	atagaaaaaa	aggagcttht	gtaagcgaac	ctgcaattht	agttaaactg	2400
	aataactcta	gtcaagtatg	gtcaatggaa	aaattagaaa	ataaaataat	agacatgaga	2460
	gagttttacg	aagatcagaa	aagtaagtct	gaccaggact	ctccaggaga	actacgagga	2520
15	tctgatccat	tttttgagtc	ccaggaaaac	cacaacctca	taggagtcgc	taatatttht	2580
	ttagaaagtc	ttttccatga	tgtcacctta	gattaccata	ctccaattat	cagtcaacag	2640
20	ggtgaagttg	caggtcgaat	gcaagttgag	ctcagtagag	tttctggaac	ttttcctcaa	2700
	gatcgcgaca	atgaatcggc	ttcagataat	tcatcagaaa	tcagtaatga	tgaagaagaa	2760
	caaagcatct	cccaagttac	catacgtgtt	cacataaagc	aagcttcagg	tttgcctctg	2820
25	tccctcgcaa	actttgtatt	ctgtcagtat	catttttggg	ggcatccgga	accaatagtc	2880
	gttccagaca	ttaaccctca	ttcgaacaag	caaccacaaa	ctgtgaaatt	tgaccactcc	2940
30	ctagatttca	cagtgaatgt	ttctgaggaa	tttttagaac	attgtgctga	aggtgcactt	3000
	tcaatagaag	tatggggcaa	cagaagtgca	gggttttcaa	aatatacccc	aggggtgggaa	3060
	gtagttgaac	aacaacttgc	aacagcaaga	tcgttgctag	atcggtggtc	tgagttgacc	3120
35	agaaaaattg	aattatgggt	ggaaattcaa	gaactcaatg	aacaagggga	atatgcgggt	3180
	gttgaagttg	ctatgagaac	agacatgtta	acaggtggca	tctaccaatt	acggcaaggc	3240
40	caacaacgaa	gaatccaagt	tagagttaaa	ccagttcaaa	attcaggaac	attgcctatc	3300
	atttgtcagc	agataattaa	aattgaagta	gggggagtaa	tggtcagaag	tagattacag	3360
	aaagcactag	attcatacca	agaggaagat	ttgaccgtth	taagggaaaa	atggaatgat	3420
45	gctcttcaga	aacgaaggca	atatttgaac	caacagcttc	agaatttatt	ggaaaagagc	3480
	gataaaactg	aacaagatat	agaaagagaa	aagagtttga	tggagcaatt	ggtcaacttg	3540
50	actgaagaaa	gcaatgcagt	ttgtataccc	caaccaggta	gtggaatacc	aggtgctccg	3600
	gcaatgtgga	gtccgcccc	tggaatggaa	ccacatgtac	ctgtactctt	tttaaactta	3660
	aatgctgatg	acttatccac	acatcctacc	gttgctggcg	tcaattccat	tcttcccaaa	3720
55	gaggatggac	ggcaatttht	tagtcttcac	atcctcaatc	atttagacaa	agatgtatgt	3780
	gctatagcaa	gttgggattc	gtccattcat	gacagtccaa	acttgaataa	agtcacagaa	3840

	accaatgaaa	gagtttatat	gattttaaga	gtgaccgtaa	gattatcaca	cctagctcct	3900
	atggaacttg	ttctgcgaaa	acgcttagct	ctaaatgtat	ataaacgaca	aagcataaca	3960
5	gacagaataa	aaaatcaaat	aaaatcaaaa	atagctcgca	gtgatctagt	aacgtcttgt	4020
	ggtgttacat	atttagttgt	ttcaaatggt	cctaaagcta	gtgaggaatt	agaaggtaga	4080
10	gagagtctgg	cacaattggc	agcttcggga	gaaaattctt	ctttttgtga	tggagaaaca	4140
	tatatagaga	aatatacaag	gggtgttagc	gcagtggaaa	gtattctagc	cttagacaag	4200
	ttacgacaaa	gtgttgctgt	taaagaatta	cttcaagcaa	gaggtcaacc	gctcattatg	4260
15	agaaagacag	tcagtgttcc	caatTTTTca	cagcttatga	aactcgatct	aagcacagaa	4320
	tctctttgca	tgtcaagatc	agaaagcgta	tcagagttga	acactgaatc	aaacctaaca	4380
20	cccctgagaa	atcgatcatc	ctttggaaaa	gatccagaaa	taacttcgcc	aaaattcgga	4440
	ggactgggat	tttctgggat	gccatcacca	gccaatacaa	aactcggttt	gagaatgaca	4500
	acattgcatg	aagaacctac	gaaagcacta	ccacgcaaac	attcctttga	tttattgatg	4560
25	gatgacacta	ttgaagaaca	aactgaagaa	ggaactaatg	gaaaaacaga	agttcattat	4620
	atacagaaaa	ataagagtca	tgccaagaag	tcctcccga	tgtcacgtac	gttggtattca	4680
30	ttaacagagt	ttgcacccaa	acctaatact	cctcatcaa	gttctagtgg	ttatggatca	4740
	caggcagttt	caattacaaa	cctttcaagt	gatgattcaa	tttccttgaa	aagtttgaat	4800
	gaaactcccg	atgtggagtg	caaagcaaac	aacgatttac	agacggtgtc	agaagtagct	4860
35	gatgtgaatg	cagaattgga	cagactctct	gttcaggaag	acagagctga	agggctctaca	4920
	aataacgaag	agagctcaga	tgatttgatt	aatgggtgtg	atagcgattc	aaatcaaaat	4980
40	caaactggaa	gtgaccttac	agaatcaagt	tctttaataa	aaaccaattt	atctcctgga	5040
	agagttgtac	gcaggaaaaa	acaaaccaga	aatcaacagg	ctcacagagc	ttcattttcca	5100
	caggctcggt	tacatatgtc	cgaaagcaaa	tctgctcata	acttattaag	taaaaatagt	5160
45	ttgacattat	ctacagaaga	tgagagtttg	tatagctcta	cagatagatt	agaagatgac	5220
	caggaaaata	gttttggttc	tcgtcctgat	ctttcaaaaa	ttcatgatgt	tcccgtccct	5280
50	gattgggtgg	tattaggtga	aagtgtgcta	atcaggccct	acaattcatc	gggagttgtg	5340
	gcttatattg	gaggcaccga	gtttgccagt	gggacatgga	ttggagtagc	attggatgct	5400
	cctaaaggaa	aaaacgatgg	cagcataaag	ggtataagat	atttcgactg	taagccaaaa	5460
55	catggtatgt	ttgtgagggc	tgataaacta	atattggata	gaagaggccg	agcaatgaga	5520
	cttgataagg	ctgaagctct	tgccaatagc	aataaatggt	ctttgagcaa	agatacattg	5580

	ccaagatctc gatcacgagg aaatggtttg aacacagtag ggactcggcc gagttcgaaa	5640
	gccaaagtaga atgagaaaaa taaagcatcg accacctttc cattagtcgt ccaccctatt	5700
5	tattgccatt tgccgtgttt tacgacacaa atctgtgtgc cgtccatcta catggcgtag	5760
	tgttattcat ccttgccatt tcatatataa atattgtcac gatgtaatat tgtttggttg	5820
10	cacttgaaaa aaagcgagca ctagcttggt atatactgtc atagttttct tacaacttcc	5880
	acacacaaat gccttcatgt tatcaaagtt acatcgagaa tcaaaatatt ttttgacaa	5940
	gatgatataa ttttttacct actctctcgt tgtaaccttt caaaaccatg agaaaatata	6000
15	caaccattat tttggaatta tgttgcacaa gcatagaaac cacttgagtt ttcaaccaga	6060
	tactacctcc tttgagttgg tcaagagtcc ttagttagat tttcattgtt ttttaagtcaa	6120
20	ttttgagctt tcagaactat acagatgggt gctggtagga gggtgtggtg ggtttttcaa	6180
	aacatgaata tctctagtgg tctctatttt cgggaaacag taaaaaatat cagtgtctgtt	6240
	gttggccatg tgtgccacca cataaattga atccatcagt atattattct tcatacacta	6300
25	atttaaatat tcatttttcc ataacatctt tgttccccta ccacataaca ttttaacgatt	6360
	ttcaaaccat tcgcaaagt tacttaacga attatgcccc agtcaatttc taatctattt	6420
30	gccttcaggc aagtgatcat catagagtgt ctgtttcaaa agttcttcac attatttgaa	6480
	aaaaataatg gagaaagaat gaggaaggga caaagttgtg cactgattat gtgttgtctg	6540
	gttcccatta tcgaaacact attcacggtt ttagtttaag catttctttc tgtgatatag	6600
35	ttagtgtaca cagatcactt tggttctaatt ttatgtgaat tttatacata ttttttgcgt	6660
	gctgtataac tgaacagaat taaaatagag atatgtaact gtaatagaca aaaaatatgt	6720
40	agcttacaag tattttaacta attctgtgtg tcttttagaga gaaaaaattt agtattaagg	6780
	ataacatcat agatacaata atagtatttc aataattttc cgatttctaa tttagattga	6840
	gaactgccac aggtacggcc aaaaaactca gctgcaatct tagttcacia tattttataac	6900
45	agtttaaatgt gagtgaattt tattttcaat taattccaat attttcaata tcttcattat	6960
	ggaaacacat tagaaataaa aataaaaacc gattattgat cctacatatt tcataagtcc	7020
50	aataaaaaat ataaaatctt catatctcaa tcatttctat tgaatatgtt gtcaaaggat	7080
	tgaaacttaa ttattataaa gtttttcacc tacatatctc agaaataatt ttgtaatata	7140
	tcaagcctag atctgctttg atacatttta aacataattc actttactca acttaaatat	7200
55	tatcaaatca tcaggtccaa acaagtttta gtaagcagct gttcattatt gtagttttta	7260
	ctcaatttat tccatctgaa gaactgaata tcataattat aatagtatag aaatatgttc	7320

	ttcgaaggag	atatTTTTcta	aggatccaaa	aaaatcatat	gagaccaatt	aattgtgaag	7380
	aaatcatggt	aaaaactttc	tcactaattt	taggaaaaca	tttagtaata	gggttaaata	7440
5	gttctttgaa	caagctgggt	aacaaaataa	aaaaaaattg	tctagggttac	ctatgattta	7500
	cagttttgaa	cgaaaatctt	attctctaca	tatacacatt	atcaattcaa	gttgatTTTT	7560
10	ttctagtatt	gcaggtgagt	ttggctgcat	cttctcagtt	ttgcattttg	tcattaacac	7620
	attccatgaa	aatcaatgta	aatgtaatga	atgcaatatg	atctagtctc	tatggttttat	7680
	ttattgctca	gatttagagg	tttagtcgtc	cactgactgt	aactgaagta	ttaatgatga	7740
15	tgaaaaaata	caaacaacag	aaattgtcaa	ttcgacctaa	gattcgagtt	aaaaacttca	7800
	ggactcgtcc	agaatttttag	aaaaaactca	atgtatcatt	atttcaactt	cagttgatca	7860
20	ttttccagtc	aacagaataa	atactagacc	ttttcctgtc	caattttaaat	tattctgtcc	7920
	agtttgttat	aaattttta	aaaatgtatt	atatcagcct	gatgttacat	ttagttatca	7980
	aattgattga	ttgtaggaaa	taaaccataa	taattattgc	atgtcaaata	caatcaaatt	8040
25	tcataataaa	aaaacgtatc	ttactatgat	tttaagaacc	attttagaaa	cattcgaaac	8100
	cttatatcta	caaattgctg	gaaatgaaaa	ccaggatttc	cagtgaaagt	tagtgaaaaa	8160
30	atttatatta	agtacaacat	tcgtaaatac	tctgaagggtg	tgcaaaattt	cattcaatac	8220
	acaagatgtc	tactaacttt	aatcaactga	tgttcggatg	tataattttca	gaatacatat	8280
	atttcaaaac	atttcgactg	taaaatagtt	ccctttcgtg	ggtaatgttc	atctattttca	8340
35	gttaagtagt	attttgaaac	agatatataa	ttttgcaata	aggtaaata	tctgaaatct	8400
	tgtaaaagta	accgatgtaa	acttgacggg	acaaaaaat	ctcaactcct	gaattcatca	8460
40	tcaagcatca	ttttatatat	gtgcaatttc	tgtcaaaatt	tcttcgacaa	tattgagttg	8520
	tgtaattcaa	ctaagttacc	ttgattcaat	taactcaata	ctacattgtg	caataacgaa	8580
	tataaattat	tgtcatggcc	actgaactga	aaccattacc	ttcaataatc	tgaagcagtg	8640
45	aaaatgaaac	atcaaggcac	cacaaccaca	tctagatgat	gacaggaggc	tgagtgtttt	8700
	ggtcactgtg	ttcacctgta	cattcaataa	tgtaaaataa	atgtttttca	atatttctca	8760
50	tcaagagtaa	taaaagcctt	tggttttcat	tcgatctgga	attgttggtt	tttatgtaat	8820
	tagactcaaa	tagttataaa	atattttata	tatattgtgt	acatttttgt	tgtttacatt	8880
	aaattatttt	accttgacat	tttaatagtt	tttagagttt	atttgtagct	gtggctcctac	8940
55	aagcaattac	aatatatgaa	cattaaataa	gtgtttttca	tgaaagaaat	ctaaacccaa	9000
	gaattagggg	ccaatcaaca	tgagcaatgg	catcgagact	tcttagaact	ttcaagaaca	9060

tatattccaa aagaaatgca gatcccatca gaagagcctt atatctcggt tcccgaatat 9120
 tgctaggcat ttgtaataaa atgttgtaag acacttgaac ttgggtccac tgatatatga 9180
 5 tgcttcctat ctgagttgaa ccatcaaagt tatatatctg aaaattttct gctttcccta 9240
 gtaaacaccc gaatgaactt ggtccttcta ttcgatacaa taactcggtta tgtctgttat 9300
 10 aaacatgaaa attaggtttc atgttgtaagg acatattttg tgaaatgggt cctagaaggt 9360
 ctccaggggg tatccaaatc tccattttct gaagatagca ccagaatgta caagttccac 9420
 atgctagcct tcgtttcaaa agaagggttt cctgttgagt tttgtcatat agcctcatal 9480
 15 tgaaatctct accagatcca aaacacatcc tctgacaacc atctgaactt tctgttgcat 9540
 aatatattgt atctcctcta ggattttctta tggatatctt attctcagaa gacacagatg 9600
 20 atactagatc agccaattct atactttgtt gaattatcag ttgattgaca tcatgcaaaa 9660
 aatcgagtcc agacaaagga gcaaacgttc ggttcaaatt ttgatcgatc aaagagacgg 9720
 gtatgggtct cctgggcccga ggaaatccgg cactagttgg ttggtttagt actggttcag 9780
 25 tgaaggttga aaattcttcc atattgctat acaaattaat ttcattgttc attttactac 9840
 actatttgac agacaaatta tatgaaacga tatttagcta cactttacag tcaactccccg 9900
 30 aaaaaa 9906
 <210> 693
 <211> 3719
 <212> ДНК
 35 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Ймовірна АТФаза катіонного транспорту 13A1; Назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC014807; Значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=0
 40
 <400> 693
 gattgaacaa gtacgtcaaa aatcaaatca catatgtggt caccaacggg ttaaattaaa 60
 45 aaaaacctta ttaataatga ctgtaacacc aaaattagat gacttggtac aatctgtttc 120
 tctacattct cgtttcccag ctttatttca tttttatggt ttaccattca tagtaattta 180
 tttggcatgg ttctacttgt ggttaggagt ttatggattt ttggaatact atgaggggtg 240
 50 ttttcttgga gttggtatta taggaatatg ccaaattttg tgtagtttag cttgttactg 300
 gtccgttcat ataaattggt tgttttcatg caggaaagaa aaagatcctg acaaagctac 360
 55 tcttgtgaaa gttataccca cacctaataa tggaagttct gaacttggtc ccttacagca 420
 tactaagaat gaaaagatta ctacgttttg gttcattttc caaaagacaa agtatatttg 480

	gtgtaatgaa	aaaaaatcat	ttcgtggatt	ggaattcccc	attaataata	gtttttccga	540
	atacatggca	tgcaagggtt	ttcaagagga	agcagacatt	ctagcagctg	agcaacttta	600
5	tggaaaaaac	aatgtggaaa	tggttggtcc	cgagtttatg	gaactcttca	ttgatcgagc	660
	aactgcacca	ttttttgttt	tccaagtttt	ttgtgttgcc	ctgtgggtgc	ttgatgactt	720
	ttgggtattat	tcattattca	ctttgggtgat	gctagttctg	tttgaatgta	ctctgggtcca	780
10	gcaacaatta	cgcaatatgg	ctgaaatccg	caaatgggt	aacaaaccgt	atgggtattct	840
	ggtgtaccgt	aataggaaat	ggagaacaat	ctctacctgt	gaattaatac	caggagatat	900
15	catttctata	actcgatcac	atagggatag	tctgatacct	tgtgatgtgc	ttttgctcag	960
	aggttcctgt	attgttgatg	agagtatgct	gacaggagag	agtgttccac	aaatgaagga	1020
	ggctgtggaa	atatttgatc	agaaaaccat	tttagatcca	gaaggcgatg	gaaagttgca	1080
20	tgttctattt	ggtggtacaa	aagtgggttca	gcacactcct	ccaagtaaag	caacaactag	1140
	cttgagacct	caagacaatg	gatgcttagc	ttacgttcta	cgtacaggct	tcaataacttc	1200
25	tcagggaaaa	cttttaagaa	caattctggt	tggtgttaag	cgtgtcacag	caaataacaa	1260
	agaaacattt	ggtttcataa	tgttcttatt	gatttttgct	attgcagctg	cttgggtatgt	1320
	ttggcaaaaa	gggattgaag	atccagaaag	gaatcgatat	aagttgtttt	tagagtgtac	1380
30	actgatatta	acatctgtta	taccaccaga	gttgccctatt	gagctatcat	tggtctgtaaa	1440
	tacatctttg	atagctctat	ctaaattagg	tgttttctgt	accgaaccat	ttcgaatacc	1500
35	tttcgcaggc	aaagtagaca	tttgttgttt	tgacaagact	ggaactctta	caagtgatga	1560
	tttaattgta	gaaggagtgg	ctttggctga	aaaagattcc	acagtcactg	cagtatatga	1620
	tctaccttta	gaaacggtac	aagtactagc	cacttgatcat	tcccttgctc	atcttgacga	1680
40	gggtttgggt	ggtgatcctc	tggaaaaagc	gactctaaat	gctattgaat	ggaatgttac	1740
	aaaagcagat	gctgttggtc	ctaagaaggg	gaaatcccct	ggaatgaaaa	tttttcacag	1800
45	gttccatttt	tcttcagccc	taaaaaggat	gtctgttata	gctgggtaca	atagtattgg	1860
	ctcaaccgag	actatgtatg	tttctactgt	taagggtgct	ccagaaatac	taaagtctat	1920
	gtttatagaa	acaccaaaaa	aatatgatga	agtttacttg	gatttgctta	ggcgagggggc	1980
50	cagagttttg	gcgttaggtt	acagggatat	tggaaaactc	tccagccaag	agcttcgaga	2040
	tttgactaga	gaagatgtag	aaaaagatct	caagtttggt	ggatttatga	tcatatcttg	2100
55	cccgtcaaaa	gttgactcta	aatcagtcac	tgaagaactt	caatactcct	cacacaaagc	2160
	tgttatgata	acaggagaca	atcctctgac	tgcttgccac	gtagccaaag	aactcagatt	2220

cactccaaaa cctactttga tattgaccca aactaatgaa atttttgaat ggcaaagcat 2280
 tgatgaaact cagaatctac ctcttgaata cgattataaa aatctagtca gacagtatga 2340
 5 tctctgtatt acaggagatg gtctgaacta tcttagaaat aactacaatg cattcctgaa 2400
 tctcattcta ccgcacataa caatatttgc aagggttcgca cccaaacaga aagaattcgt 2460
 aattgtcaag ttgaaaagct tgggttacac gacattgatg tgtggtgatg gtacaaacga 2520
 10 tgtaggagct ctcaagcatg ctgacgttgg tgttgccata ttggctaattg ctccggaacg 2580
 tctaccagat ccaaagaac tgagggagag gttagagaaa gaaaaggaaa ggaagcaaag 2640
 15 agagcttaag gaagctatgc agaggactag gccgaatcat gtaagaaata tgatggatca 2700
 aagagaacga atacaatcta aaatggacaa aattatgaga gagcttgaag aacaggatga 2760
 actccaagtt gtgaaactcg gagatgagag cattgcttct ccatttacia gcaagttgtc 2820
 20 atctatcatg tgcatttgcc atataataaa acaaggaaga tgtacactgg tcaccacatt 2880
 gcaaatgttc aaaattttgg ccctgaatgc tctgatatta gcttacactc agtctgttct 2940
 25 atatttggat ggaatcaaac ttagagacct tcaagcaaca ttacagggtc tattattggc 3000
 tgcttgtttc ttgttcattt caagatctaa gcctttgaaa gtcttgtcga aacagcgacc 3060
 tctaccgaat atattcaact ttatacagt gttgactgta attctgcaat tcaccgtaca 3120
 30 ttttatgtgt ctaatttttc ttgtccaaca agccaaagca aggactccaa gcgaagaaaa 3180
 atcagcta at gtaaccaatc ctgttgaagc attgacagag gaagaaaaag acaaattatt 3240
 35 tgaaccaaac atcataaaca gtactgtgta tatcatttca atggcattac aaattgccac 3300
 ttttgctata aattataggg gtaatcccta tatggaaagc cttaggcaga acaaagcttt 3360
 actatacagt attttgggtt cgggaggagt tgtacttgct ctcaccttgg gaattgttcc 3420
 40 tgaattgtca gctcagtttg aaattataga tttccacca gattttcgga tcaccttgt 3480
 gcaagttctt tttgctgatt tcttcttttc tttcttgggtg gacaggatat gtctatggat 3540
 45 atgtggcgaa ggcagcatga ggctatcatg agagtattac aaatgaagtt atttatttat 3600
 tgtcattcca gttaaagaa acatgaaggg ataaaccttt atagataatg tcttattaaa 3660
 tgcatttgtg agtaaagata ctttttaata aaactaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaagta 3719
 50
 <210> 694
 <211> 1612
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55
 <220>

<223> Анотація=Бета-субодиниця казеїнкінazi II; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC000224; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-71

```

5  <400> 694
   atctgtcgtg cagatgacta ctgactagag agtcgatttc cttttcgtgt agatgaagtt 60
   aacgtaagcg tggctaataca aggtacaaaa agaaaaatga gcagctcaga ggaggtatca 120
10  tggatttcgt ggttctgcgg tctgagagga aacgagtttt tttgcgaggt ggacgaagat 180
   tatatccaag acaaattcaa tttgacgggg ttaaataaac aagtgccgca ctataggcaa 240
   gctctggata tgattttaga cttagaacca gatgatgaat tagatgataa ccctaaccaa 300
15  tcagatctga tagaacaagc agctgaaatg ctgtacggac taattcatgc taggtatatt 360
   ttaacaaatc gtggaattgc gcagatgata gagaaatacc agtcaggaga ctttggatac 420
20  tgcccagagg tatattgcga atcacagccc atgtttaccat taggcttata tgatgttccc 480
   ggagaagcga tgggtgaaatc ttactgtccg aaatgtatgg acgtgtacac accaaaatcg 540
   tcgagacatc accacacaga cggagcctat ttcggcaccg gtttcccaca catgtttgttt 600
25  atgggtgcac cagaatatag gcctaaacgt cccacaaatc aattcgtacc taggttattc 660
   ggtttcaaaa tacaccctt ggcatatcag ttgcagcaac aggcggcatc tacattcaag 720
30  acccctctca gaagtttgaa tttcaacaac ggcaagcgt aaaagtggac ctatctgatg 780
   aattgtaatc aaactgaaaa aataccatag ttaaaacgtg ttacgaagga attgtattac 840
   tttttatcag ttgagtgacc tgtagttata tattatttta tatatgaaat tgaaacagtt 900
35  gaggagtttt cagtctgctg attttgttct ggggtcattt caaacaagtg ggggtggaagt 960
   tggaatcgca aaagtcgtca aactaatacc aaaagaaaat atgagttttt cattaaatat 1020
40  ccttcatttc atcaaatgaa tatataatat aaaatgtttc ttgaagatga gtaaaggatt 1080
   tacattcctc agtttgtaag cattattttt gttttataag aatctgattc attccagaat 1140
   aaagaaggca ttttgaatta tttctgagaa gcagactttc aatgattaga agaaccagaa 1200
45  tattctaact ttttattctt tagtgaatca gcatctaaaa acaatttttc agtaattcat 1260
   ggttttttat ttgacttttg tgagacgatt tcagtgagat tttcaatata aatagtatgt 1320
50  cattcatttt cctaattcac tgtttgtaaa agctaataca atactagggtt attatttatg 1380
   ttatgtacaa ccctgtttat aaatacagag tgctgtgtgt gttggccaaa attgattctg 1440
   aaatatcttt ttttttgtga aatctcgttt ttcgttttta cttgtatata tttccatgaa 1500
55  ttttggcaaa cagtggatac ctctgtattg ctaaggtttt aatattatta aattagtaat 1560
   tataagaaaa aaaaaaaaaa aaaagtacta ctagcgtag aataccaact gc 1612

```


<210> 695
 <211> 4868
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Striatin; назва гена *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC007565; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з унігеном
 10 *Leptinotarsa*=
 0

 <400> 695
 15 gatgttactc tggttctgac agaaacaaag aagaaaatth taccagatgt tgaggttggt 60
 tgggagttga tgcgtgagat atthththctgt gthththgtat gaaatatcaa aatthaaaaca 120
 tagththatta aataacataa aatataagth tgtgaataat tgtgtgtthtg ttataatatt 180
 20 atcgaactgt aataagtgat tggthtcgatt cgaatthaaaa tggcgatthtg aagagcaatg 240
 gtggacatat gaaatthtcct actththgaaa ccgactacac aatggaagac aactccctca 300
 acctthcaaaa tgggtggtcag atgggtcctc agagcggctc cgthtggaat aataaacaana 360
 25 gcgatgaagt gaatccgaaa tcccattatt ccataccggg aatattacat ththtccaac 420
 atgaatgggc taggttcgaa thggagagat cgcaatggga agtcgataga gcagagttac 480
 30 aagctcgaat tgcctthtcta cagggcgaga gaaagggaca ggaaaacctc aagaatgacc 540
 thgtacgacg tataaagatg thggaatacg cctcaagca ggaaagggcg aaatthccaca 600
 aattgaagta cggcacggag ctgcagcaag gcgatatgaa accacctgtg atagatgaaa 660
 35 caggcgaatc ccaattggaa tccgatcagt cctatgtctc cgtaacgaat tccacatgga 720
 agcaaggctc tcaattgctg cggcaatatt tgcaagaaat cggctatacc gatagaataa 780
 40 tcgatgttag gtcaacaaga gthtagagctc tactcgggtct gaataacaat aatgccgatc 840
 aggaggagaa ccataatagt agthtcgggtga atggtaatga atccaataana agggctagtg 900
 aaactcaagg caggagaact ccagcaaaaa aggcacaacc aggctctcta gcagaagcaa 960
 45 tgatgttgga tactgaagca gcagtaatgg cgaatctaga cthcctatcc aatactgacg 1020
 tcgatatgga cgacgatgaa gatatgagcg atgatgtgga tatcgaaccc acagaagata 1080
 50 tcgaagacga tgtcaaaactt ggthaaaaaag ththtaggcga tgacgtggat gccattgctt 1140
 tagaagthth caatgaacta aatcagthtg cggagacgga aaagaaacaa gacatcaaaag 1200
 gcgaacaagc tgattggaat aaggcaccaa tcccgaagcg acccatagga atgaatgatg 1260
 55 aagaaaatth cgactcgagt ctccgacttg gcgagthtagc tcaattaaca gthtaataatg 1320
 atgctgaaaa tacgtacgat atthgctagca gtaaggaggc atthtaggaaa acatgggaacg 1380

	ccaaatatac	gctccgcagt	catttcgcagc	gtgtgcgtgc	tctagctttc	catccagtcg	1440
	atcccgtttt	gataacggca	agcgaggatc	acactttgaa	attatggaat	ctacagaaga	1500
5	ctgttcctgc	taagaaaagt	gcgtcgttgg	atgttgagcc	tctctatacg	tttagatgtc	1560
	atacaggacc	agtactgtgt	cttgctgtat	caggaacagg	agaacattgc	tattcaggtg	1620
10	gactagatgg	tgctgtgaat	tggttggaatg	ttcccaattc	caacattgat	ccatacgatc	1680
	tgtatgagcc	cgatatcctg	aatgctgctc	ttcacgggca	ttcagatgcc	gtctggggat	1740
	tggcgggtctt	gaattccaaa	cagcaacttt	tgtcctgttc	tgctgacgga	actgtcaagc	1800
15	tatggactcc	acacagtaag	caacaactct	tgtcaacgta	cgtttcggaa	caagacggta	1860
	ttccttccag	tgttgacttt	gtgagagacg	aaccaaaccg	tatagtagct	tcatactcta	1920
20	gttcgcattg	cgttatatct	gatacagaaa	ccggaaaggc	tgtgactagg	ttagagtcta	1980
	cggctccaga	cggagtgaac	tctagcgcta	ggcaaatcaa	taagattgta	tgtcatccaa	2040
	cattagctgt	gacaatcaca	gctcacgaag	ataggcacat	cagattctgg	gacaatcaca	2100
25	cgggaaaaat	ggtacattct	atggtggcgc	atctggatgc	cgtcactagt	ttggctgttg	2160
	atcctaacgg	attgtatctt	ctctcaggat	cacatgattg	ttcgattagg	ttgtggcatt	2220
30	tagacaacaa	gacttgtgtt	caagaaatca	ccgcacatcg	taaaaagttt	gacgagagca	2280
	tcttagatgt	ggctttccat	ccatcaagac	cgtatatagc	aagtgctggg	gccgacggtc	2340
	tagctaaagt	ttttgtgtaa	aactttttta	gttgaattca	cgaaccttct	gataactacg	2400
35	aaccattttg	aaagtgattc	atlttattatc	tcatttgctt	ttataattat	tacatttagc	2460
	aggttaggtg	tacatatatt	atagaatttt	aatattttgt	atatataatc	ccaaaatcac	2520
40	tttaatctta	atltttaattg	attgatattc	ttttgtaaat	aagtttattt	atltcgtcac	2580
	ttggtttacg	gatttttttg	tgttgtacaa	tcaacttgct	tgctgtttgg	tccatttcaa	2640
	aacccgagta	tcgcctataa	aaaatgtata	tggaatattg	ttttcgaaat	attgtttact	2700
45	ccaaggatta	cttttgagtt	atltgagtga	atcacacatg	tgatttttca	ttatttttta	2760
	ctgcggcggt	tcccgactaa	caaattttta	aaaatcgttg	aagatattca	agatatttta	2820
50	accttttttt	gtgttattgg	atltcgaaca	tgtttttgga	caatattaac	aatgtcagta	2880
	ctttgcagta	atatatgttt	tgttattgtg	cttttccgaa	atagttggct	ttggagaaat	2940
	gcatatataa	catcaatatg	gattatlttg	gctttgtact	ccgcttggtt	ttcgataatt	3000
55	ctaggcttga	taattattga	aaatcgagtt	gtacagaaat	gatttttagtt	aattaaatta	3060
	attaatcctg	aatagtttag	gtgagccctt	cacatatttt	gcaatttttc	tctaaaactg	3120

	actgttcaga	tttcaagtgt	atcctacgtc	aagtattgat	atTTTTTTtaa	tagtcaaata	3180	
	taatcaatat	tttaggcatt	atttgagtct	tcatcagtgc	ttaatttttcg	aatcaggggt	3240	
5	gtgtaatatg	aatgaattca	tcttgaacaa	tttagacatt	ttgagtgatc	agacaattca	3300	
	ttcttgtggg	gcataacctc	aaaattgcta	ctacagaatc	tacaaaaaaaa	tttactggcg	3360	
10	gaaagttgta	caaagaaaaa	aaattatttt	gagttgaaaa	actccaaaac	acgtgaaaaa	3420	
	attggtttcc	gacgtgttta	cgtttagacac	accactctga	aaaaactgat	taaattttata	3480	
	atggtagtga	ttattatcca	tgataataat	tacagaatat	taacaacaaa	ttcaattttaa	3540	
15	aacgtgtttg	gttacatggg	aacttcttta	gttactagtg	aagtgaatag	tgttattcat	3600	
	tttcatcaag	taacggatca	gagtattcat	aatagagatt	atTTcaaaat	atatgaaaaa	3660	
20	aatatcattt	tatccaataa	actgcacccc	gaaggaattt	tgaagctttt	aaactcgatt	3720	
	ttaaggttat	gtttgttcaa	gtttctacta	gtaaaacctt	tttgtagatt	ctgcactggg	3780	
	aaaacagttt	ttatcgtaag	taattatctc	ctccattggt	cttttagggg	tcaacaaaaa	3840	
25	tttgtaaaca	ggtaaattca	caacagctag	aaccgttatt	gactatttca	tacacattat	3900	
	ccaccatttt	aagaaaattt	ggtactgatt	ttatctcaac	acatatctta	tttaacattt	3960	
30	ccatcacttt	caaatagaat	aattttaaag	caatcatatg	ttatttggtt	taattttatct	4020	
	cgtcacaatt	caaaaattat	accccaaagt	gtttgataac	agcaaatcga	actgtagagt	4080	
	gttaatcaag	tagacacagg	aagtagtaaa	cgggtccaaa	tcaacccaag	attgtagcgt	4140	
35	ttccaattat	ttccatgagt	tgaacatttc	ccatgttcta	aatctcctcg	tttgacattg	4200	
	ccactaaata	tttttcgaac	caatctcttg	ttttcatttg	gacaaattat	gtttgtgaag	4260	
40	cttttacttg	atcaacacta	accttgttca	gattgccttc	ttgaatcact	tgctattttg	4320	
	tttttcaa	at	tgtagacatga	caacattggt	gtaggaatca	gaaaataatc	cgtttgatga	4380
	aacaaagcgt	tgataaatatt	tttcgaatat	tagttggacg	gtacttgatg	tggggcatgc	4440	
45	tgtatatgat	ctttttatat	tctgggtttt	gcaaatgaga	acatgatcag	cactggaaca	4500	
	agttatgctt	aagtgaacaa	tgtaaataaa	attacaaaca	tagctgcaaa	gggcgtccta	4560	
50	ccaactacat	ttatatcact	ctgtcattat	ttattatgta	catttgcctt	accaagtagg	4620	
	ttttaagacc	tttaataataa	gaatttgatg	tataaaagct	attgtttatc	gaataatact	4680	
	tgtaattatc	tcaaaaaata	cagcagggtta	ctggaccgtt	agtcatagaa	taaaatagtg	4740	
55	tactaaaata	aggaaattaa	ttcgaacaag	ctaacatcac	gatctttctt	ctggattttt	4800	
	tagattttca	ttaacagttg	tgatggaaat	cttgtcaaca	tgaacaaata	aactgaaatc	4860	

tctatatg 4868

<210> 696
5 <211> 6767
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
10 <223> Анотація=Рецептор ліпопротеїнів дуже низької щільності; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC012794; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-33

<400> 696
15 acagtgtata ttcaagacaa caacatatat aaaccaaata aaagtattat caatagaaaa 60
tacaaattag taactacctc acttaaatta cacttgatat tcccagtttc gattctaaag 120
ctacaaaaca tcatgttata cattacctaa cattatgtca aaaaaataaa aaatctttta 180
20 tgtttggaag atattttgtg attttgatac cttttctggt tcaggatagt aagcaaatga 240
tcaaactaat caaaaactat acctaattca taaacagatc cagtgatact atttgacaaa 300
25 tcggtagctg aaaaaactga atcagctcac aaccgaattt cccaatgaac aagtgggatt 360
agttaattaa tcaatgttga gtcattaaca aagcacatca accgcaatag tatatatgaa 420
attgttagtt tgagaaatga aaccgagaga catgagtatt tgagcataaa gaagtatctt 480
30 gtaataactg cttatcagcc agtacaacca ttttatttac ttataaacga ctgcttggtt 540
gtggttagtt tattatactt gcaaataaac aacttagctg ccattataaa cattatagtt 600
35 acctatacac aaccatcgga attaaaaaaaa ctaaaagctt ggtacataga ttagtaaaaa 660
atataattta tttaatatca gtcacgacga ttacttcata tatacaagga cgtattcgtg 720
ttctatcaat agaacactca gaaatcgata cctattttga caaaagttgc cctaaggaaa 780
40 tggcacattt cacagcaatt aattttataat attaaattag ataaagcttt ttacatggta 840
acacaccaag aaagtagatt gaggaattc aaacacattg gtttgagtca gtctaagata 900
45 aaaattttgt tactctattc ataatttctt tggcgccatt ttttcaaac cccgaaaaag 960
ttacatttat taattgaaaa gtcttgaaaa acagattgaa ttacagtaag tttggataat 1020
tttttcaata atattattga atgtttatta attcattaga aactaatttc tattaatttt 1080
50 tccaatcatt ggaatgtctt gaaatattaa tacatagtca aaagtatgcg ttaagacatg 1140
tttggttatt tttgcggtga atagtgttag tatagttagt gcttcttgaa tcaaatatta 1200
55 ggttctttgt actttctctt gaaacagtca ctcataaaaa ccgaattatg aatacctgat 1260
ttcaacaaaa attcttgaac ttaacaaatt aacaaacttc attgttcctc cctcattcta 1320

	ccatcttcat	gtattatcaa	ctaacctagc	cgagttgaag	aaatgtaaaa	aaattgaact	1380
	acatttcttc	tgaggcagga	ggaggagttt	cgtctgcact	gtgctctaga	agaacagcct	1440
5	tctcatcttt	aacgctaccc	gtacagttga	atacatgttc	atatacagga	ttagcgaaat	1500
	taccagactg	atcagcatcc	aatgagaaaag	gctccgcatac	tctttcttga	taaattggat	1560
	tgctaaaatc	attctcctgc	agcctttcat	gtgagaaaag	agttctgctc	ttgaagcaat	1620
10	attcaaagac	gaaaaatccg	cctatcagaa	ctattattat	gactgttatg	gcagacagca	1680
	taggaactaa	aatgcttcga	gattcttttt	ccagctttcc	tttatttgtg	aaataagctt	1740
15	gttcacatct	gacgccttta	tattcctcag	tgcaagtaca	ataagccact	tcttcactaa	1800
	cggaacaggt	acctccatth	tggcaaaaagt	cttcgcaaac	tgcaggtctt	tcacaatatg	1860
	tacctgtcca	acgttttgta	cagtgacaca	ccggctgatac	ttctaataaa	tgacacaacac	1920
20	acacaccact	attgagacag	cgattcaggc	aaggattcga	gccaatgata	tatttctcac	1980
	aattttttcc	gaccactctt	ttggggcact	gacaaacagt	ttcattgaca	attgtatttg	2040
25	gcttgacagg	aaaaccatta	tggcaatcca	tattttccac	acatcctttg	ggaggatatac	2100
	tttcttgga	taaattaatc	tgcatacgcc	ttccccgaaa	gttctcaggg	cagtcacact	2160
	caggttgctt	ggaacccatt	ttgcatctgc	cgccattctg	gcaaagatta	tcacaaccgt	2220
30	tctgttcgca	tctatctcca	gtgtatccca	gcatacatac	gcaacgtaac	actccattct	2280
	gcaagaaaag	tttaccatgt	ttgccacata	cagaagtthc	acaatgttgt	cctttgaaac	2340
35	cagtggaaca	attgcacatc	atgagatcgt	ttgcttttga	acatactccg	ccattttctgc	2400
	aaatgaatth	ctcgcaatgc	tgacacctta	tacctgtgaa	acctgatagg	caagtacatc	2460
	ggggatttcc	agattttta	aatgtacagg	taccattatt	gaagcatcta	ccttcacata	2520
40	ggtcaactgg	tgtctcacac	ctcgcacctg	tccatctagg	tggacaatta	caccttaaa	2580
	gcggtttggt	atctgcagat	ttcgcagaat	aaatatctac	atagcacagt	ccatggtttt	2640
45	tacagtactg	agagcaacga	taatgctcac	aatgagcccc	gtcatattgc	ggtgggcaca	2700
	cacacttagg	gccttgactc	tgtatttggc	aagtccccgt	atggcaatcc	agagaacaac	2760
	ctgagttagt	cggcgatgct	gctttacagg	tcaagttatc	cttaacataa	ccgtcggcac	2820
50	aggtacaagt	agctcctctt	ggagtcaaca	aacaaaactc	actgtcgtta	caatagtcgt	2880
	aacaggatth	attcatctca	atgtgtttgt	gtggatgcaa	tattaaaata	tctgatattc	2940
55	gagccaggct	tcgtgccaaa	acagtgatat	ttccttttcc	aaacttattg	atacggaata	3000
	tatcatgtth	gtgatgcgtt	gagacaaaac	agttttcttc	aaagacttct	atthtgaatg	3060

	gtttaatgcc	tgtatcaaaa	tgccaatca	catgcctgtc	agttccatcg	tacagtacac	3120
	attccactgc	catggtcttc	ggatcagccc	agtacaacct	gttagtaccg	tgatcaacag	3180
5	ccaaaccagt	tggccacagt	attccactac	taacaagaac	tctcctttta	tatccgtcca	3240
	tgtaagcagt	ctctattcta	ggggctggac	cccaatcggc	ccagaacatc	actccatggt	3300
	caggtacaac	aattatgtct	cttggttggt	gtatgttacc	agttagtagt	gtgtacacat	3360
10	aatttccgtc	aatagaggat	gcaagcaatc	tgttaccgtc	agttacatag	attcttcttg	3420
	cagcccaatc	aataactaatt	cctctgggat	cctggagatt	tgataatata	gttttgggca	3480
15	catctgctgc	cctgttagat	cgaccatctt	tgctgatatg	gatgaccatt	gactgaactc	3540
	ttttgttttg	atggtccgtc	caaaatgcta	ccgcttgcct	gctagaagac	aagatatcta	3600
	cagcatcaac	tttataccct	ggagcagtag	ctagagtttt	tttcagtttg	ttttcattat	3660
20	ctccggattt	gtatggagat	ataactcgca	gttcagcttc	tgctgcgaga	accagctctg	3720
	ctaggcccc	tatagctcga	cactgtcctg	cctcagtgtg	cctatatcca	tctaggcact	3780
25	tacacatagt	gtgattttgt	ctctcttcaa	cacatatttg	tgaacaactg	ttccattttac	3840
	aagctgatgt	cacacagtca	atttcatcac	tattatcttc	acaatcattg	aaactatcgc	3900
	atcgcaagg	gttgtcaatg	cagcggccgt	ttttgcaagc	aaattgattt	gaaggacata	3960
30	gaccatacct	cttacaata	tgtttgtctt	catcacttcc	atctccgcac	tgattttttc	4020
	catcacaaag	gaaatttata	ggtacacaac	gatggttctt	gcacctgaat	cttccagctg	4080
35	gacaagcatt	tgaaaagcag	ttgagctcat	cagaaccgtc	ttcgcaatca	ttttgaccat	4140
	cacaacgcca	ttgttcattg	atgcagaaac	cattatgaca	tttgaaaccg	ttatgaacac	4200
	acgattcgg	gcaatttggt	tcatcagatc	catctgggca	gtctacctca	ccatcacatt	4260
40	tccaagctaa	aaatatgcat	attttgggg	cagaacattg	gaattcattg	tttttgcaact	4320
	gagtgggtaca	gccagcttca	tcagatcgat	cttcacactg	atattcacca	tcacatttca	4380
45	tactgccacg	aatgcacttt	ccattggtac	atcggaactc	ggactcggaa	caatttcgtg	4440
	gaacgcaacc	ctcttcatct	gatccatctc	cacaatcctc	ttcataatca	catctccatc	4500
	ttcctggaat	acacttattg	ttcttgcatt	ggaagtaagt	tggtgcgcaa	gtgtgataat	4560
50	ctggatgact	gcatgttttt	ggttcatctt	caccttcggc	acaatcaaga	tccccatcac	4620
	ataaccaaga	atgtggaata	cacctcccag	agttgcatcg	aaaatggtgg	ggtccgcaag	4680
55	ttctgctgtc	gcaatcttgt	tcctcgtcag	agttatctgt	gcagtcatta	tctttatcgc	4740
	aaacccaaac	gtcaggtata	cacttgtggt	tggcacactt	gaattggttt	atgggacacg	4800

	tcgctacggg	acagttttgt	tcctcttcgc	caaggggaca	gtctgtgtga	ttattacatc	4860
	tctgtttcga	aggtatgcac	atcataggta	ctgtagcggt	gccctcgcac	ctaaattgtg	4920
5	tattgagaca	agtataattg	ccacaatcac	tttcatctga	cttatcgccg	cagtcatcct	4980
	tggcattgca	cagatccgaa	ggatggatac	agtgcccat	cttacactgg	tactgaccag	5040
	gcatgcaatt	gaactttgga	caatccgctg	gctcatcact	gccatctccg	caatcgctct	5100
10	gggtgtcaca	cttccaccag	aaaggaatgc	atttgaact	cgatttacat	tcgaaatggg	5160
	ccaaagtaca	attggctata	caactgcgac	catcttggcc	caggaggtag	ttttctgggc	5220
15	aagcacat	ataaaacggt	tctttaggag	tcaacaggca	cagaactgaa	cagtttgctg	5280
	ttgaacaggg	acttttttta	actgctgggt	gtctgaatgg	atgaacaacc	ttgacatcca	5340
	tcggtcgatg	aactaatgaa	agaatgggtt	tacagtcttg	gcctgtgtgt	ttgttgacac	5400
20	tctctatagt	ttttgtctcc	caatcagtc	aataaatatt	gtcctcccaa	acatctatag	5460
	aaaatacatg	gtgcagctgt	acattaggat	tcttttgccg	actcgttatt	attttgacat	5520
25	ttttcccatc	caagtctgac	actgctatat	agtcttcacg	agcatcagcc	cagtatagtt	5580
	cgtttggttc	atacgaaata	gttagcgcat	taggccatcc	aagatttgat	gtaactatca	5640
	atttagggtc	tgaaccgtcc	ataccggcct	taccgatatg	cactctgaat	ccccaatcag	5700
30	tccagtacat	atagcctttt	gtaggatcta	atgctatagc	tctcggttcc	tccaagccct	5760
	ttgagtgcaa	cactcttcga	tattttccat	ccaagcttga	cacttcgatt	gtgtccagac	5820
35	ccttatcaca	ccaatacaag	tttctcccaa	tccaatcaac	tgctaaacca	tctggattct	5880
	gtagtgttgg	agagtgaagt	atctctacct	ccgtcgagtt	tttcttataa	tcacagagcc	5940
	gttttattga	agatccaaac	tttgtcacgt	ctgaccaata	tatgcactga	cttaaccaat	6000
40	cataatccag	agctactcca	tttgtcaa	tatgagctaa	gagtgtactg	gttctctgtc	6060
	aatctacttc	cctaataata	tacctatttg	ctaaaatcag	attaacctta	atagtggaa	6120
45	tagccttgca	ggatttttta	tcgtattgta	gtatgtaatc	tttgtgacaa	ctacagtgg	6180
	atgaacctcg	agtatttctg	caaatctgac	tacaagggtt	ttgcaa	atctcgacat	6240
	cgtcacagt	tttaggatct	ttggaactaa	ctctgaagcc	caatttacac	atacatctcg	6300
50	atccgacggg	tttatctacg	caaatttgag	cgcaaggaga	tggtgtggca	gaacattcat	6360
	caattccgca	tttattttcg	tcggaaaaat	ctccgcaatt	attctcccca	ttgcacaaca	6420
55	aggtatcatt	gatacatacg	ccattatcac	aatgaaacca	tccttttttc	ttacagtatt	6480
	ggctctcggt	tttctcgcaa	tgtctgcctt	catcgctacc	atctccacag	tcctctgttc	6540

catcacatTTT cataCTctcc aaaatgcaat tgtcattgtc gcattggTat tcgccggtTg 6600
agcaggTTTT atagcagTcg tcaggTtcgt cggatccatc tatacattcg cggTctccgt 6660
5 cgcaataata tatttttTct atgcactgtc catctgaaca gcggaactga ttttcattgc 6720
aattattgaa tgtgcaacct tgtaatatat gttcatcagt attatct 6767
<210> 697
10 <211> 1124
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
15 <223> Анотація=Фактор сплайсингу, аргінін/серин-багатий 2; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030627; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=9E-5; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
20 <400> 697
gcttcagtct attcaacact tacggaacaa tttttattgc tccttcaatt acttacaaga 60
caaaacatTTT tttcatcaaa gtgtttTgcgc ctgttttcaa aatcatgaat tgaacatact 120
25 tcaaattgaa aacaggaatg gtttactcgc tttgtgaaag tttgctaatt ctaatcattt 180
tgatctctac agtttacatc caagtatgaa tgaacacatc aaatcaaata aaaagttgca 240
aacataatct tgaaactaca cacttgatga attttcgaaa attcaatttt tttgttcaaa 300
30 gtacagatca atctaaccta aaaaacgtga gcagggacaa aactgcttca aaaacaattg 360
ttaaaccaaa aaatcccaga attatataca aacattattc ctatctatga aaaacgatat 420
35 aatttttaaaa caaagatctt tcaaactttt aggtctaagg tggtaggttt tgaataaata 480
ccttttagagg caggccctaa tgaactgcat ggcagcctgc aactctatct ggtatctaag 540
acctagacct cgagcgagat ttgctaaccg acttggaact gcgttttcca ttccttgatg 600
40 gaggcgactt ggaccgccct ctggagctct tgctatccga gcgagagcga cttctgctca 660
ctgacctacg ggtacgtgat cttgacctac ttcgtctgcc cctagatctc cttctgccgc 720
45 ggttcctcct ttgaggggag gagggccttc cataccgggc catctgcact ctgagttccc 780
tgccgtccat catgctcca tccatggcgt ctagcgcgtc ctggcgctcc ctcttgctcat 840
aaaacctaac gaaagcgaac cctctgcttt ctctcgtgaa acggtcccgt ggaatataaa 900
50 tgtctcctac ttcaccgcat ctctcgaatg ctcttctcaa atcctcaacg gttgtacggT 960
atgttaaatt gtcgactttt agggatacca ttcctcgaT acgcggtgca ggcctaccgt 1020
55 aactcatttt ggatggattc aatcaataaa actggataaa tgaagtagct ttcaccacaa 1080
tgctattata aactacgctt ccaactgaaca acgacaaagc attc 1124

<210> 698
 <211> 2374
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

5

<220>
 <223> Анотація=Олігопептидаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010332; Значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=0

10

<400> 698
 tttttttttt tttttttttt tacctaactt aaactattta ttaattaaca tcttaatat 60
 aaacactcaa cttgcattat tttatttact tttggctggg tgcgattttt ttcaaacct 120
 15 aggaactgag cagagccttc ggcgaaggat ctcgaccgag aaactctctg aatatttggtc 180
 ctgaatgaac acttcctcct aacgctaaga aagagtttcg atacctttta cctacttcca 240
 20 caattttttt ctcacacact ttaacttcat ggaaggcact atatacatcg gcggctatca 300
 tccttgacca aaaatgagaa taatacgctg cgccccattc atcacaaact atctgagaaa 360
 acgatagggg atgtgagtct attttggtga atgggaaaca cctgtattgg ggccacaatt 420
 25 ttttactat gtctaacc aaagtctttg tagagtgtag ttccaagtct aacgatgaca 480
 agtacagttc acgtgataaa tcagtaccag ccatgtgttt gttcacgttc aataccgact 540
 30 gatacatctt ctctggcaac ttttccccag tttcatgatg agaggttatg ctatccatca 600
 cgtctttgtc gaacagccag tgggacaata cgtgtccact tacctctaca gcatccatt 660
 cgatgtttga taatccggaa acttctaaat aattcgtacg tggttaataaa tgctgcaaag 720
 35 catgtccgaa cttgctgaac aaagccttga cttccttaaa cgataaacat ggtgtcttgt 780
 tgtccacagg acagtcgaaa ttgaatatga gagcagctag tgggtttctt tcagttaaaa 840
 40 tgcttctatt ttgaacgcca atcataaaac cattgttttc tatcttcatt ctctgctcac 900
 tcctatcgta aggatcaaag tagaatccag ctactggagc gcttgtgtgg gcctcgaaaa 960
 tatcatagaa cttcacatcc ttatgccact tcgaaatgcc tggcctctgc tttatgggta 1020
 45 tatcgaacag cttttcgac aacttgaaca aaccttcaa tacaacgttg agctgaaaat 1080
 acttcttcaa ttcacatcg ctgtaaccga actcactctt ttgttgcttt ctcttccagt 1140
 50 aaggcacatc ccacagttct aacttctcat gttgaaacct tctttgtgca gcgaattcat 1200
 gtaaatctt caactcctct tcctgagcag gccttgctct ttccaacaac cccgagatta 1260
 catttttcac ctccgacacc ttaccagcca tctttgtttc catcgacata tcagcataag 1320
 55 tttcataccc taatatgttg gcaatatcac gctttatgta ccttatctcg tccaaattca 1380
 aaccagtcct taattctctc tctccatagt tggatcctct tccgacaaa gcttgccaca 1440

```

tattccatcg cacctgacga tcagagcaat attccatggc cggcatgtag acgtgaggct 1500
gtagtgtcag tttccaaggt cctttcatag gataacaggg atcagtagac gtcactttca 1560
5 gtaaattccac aggaaagtcc cgagttatcg ttccgtccgt caccatatgg gaaaacatct 1620
tggtggatat ttccgtttta cgcctaaact cttctttaag tttgttgaaa gtattgggtat 1680
10 actcagtcag gatagttttc cctcgagcat caagttctaa accgttcagt ttaccttcaa 1740
tggcaaattt ttgtaaaagt ctaacttctt cgctactgta ctttttgcca ttttctttag 1800
caaacttcac agcattgtaa ataccactct gagtatactt agaagccctc gcttttcttg 1860
15 ccctttcatg aattgccagg tagctggaag tgggcatcaa agtattgttg ccaaagtata 1920
aagttttaga cagaccccaa gtgaaatcta aaggagcagt aagacgttcc aagggctgga 1980
20 acatctcttt gaatatgtct tgagatagat tagcattcag agattcatct aactttttga 2040
ctccttcctc aaactctaag gtctgctttg caattgctgc catacaattt tcgatcaaaa 2100
tatttttgaa ctctggtaag ccgtcactcg agatgaaaat attactatca ggtgcctcct 2160
25 ctccaatttc tgggataagc acgatataat ctctttgaga tacattggaa atagggatat 2220
ttcttcgtga aaaacgactt gaagacaaaa gtaatcggaa catcttccaa gatttcttgc 2280
30 aaaatgcaac attcattttt aacttttcaa ataaaacatt tcatttttaa tttatataca 2340
caacacacaa ccataaatac ataatgtatc agtc 2374

<210> 699
35 <211> 5006
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
40 <223> Анотація=N-ацетилтрансфераза MAK3-подібний білок; Назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008129; Значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-81

<400> 699
45 gagtgggtact acttttatta caacactgta gacgtattat caggacacta atatatatatc 60
aaaattttta catttataga catgggtgtct agaaaattgc atattaattt atatagtaaa 120
cccaaaacat ttattcaagc acatgttaat cttaaacaat gaataataaa tattttttttt 180
50 gtgttccatc tgtatgaaat tgatacaaaa gctaatttct ccccatctcc agataaaaaa 240
ttctatgggt aaatattggg gtacgaggga gttacaccta aaaataaata ttacgaccaa 300
55 ccccgaaaaa ccaactttat cgtatccaaa aaatacctaa tgttttcctt tagaatgatt 360
ctagttcaac tgttccacac ttttgtgatc cacattcatt ttcggtggtt tatagtgtgt 420

```

	gtatacaaag aaaggaacca gttcactttc ggtaaatttc acagagaaaa atatttctga	480
	ataaaacgat gagtccaaca ttatgagaaa gaatcccata taatggtgta tcgaaatgtc	540
5	taaaataaaa atcaagtgca aaacaataat tcaggaaact ctgaaacaaa tgaaattttc	600
	gaatcaaaac atgtggaaac tgtgtaaaca acatgggttaa ctttttaaag aaatgagatc	660
10	aaattcaaat ttagacttta gtgaaatata tacaataatg gaaatgtcat accgggatgt	720
	taggaacggt aataatgaaa aaatcaaatg gaaacgtgtc ctattttgat ttccttgtct	780
	aatcttcaag tgcagatatg gagttgagaa ataaaatttc aacagaagca tagaaggatc	840
15	acaagtttct attttaagtt tcaaaatagc aacactcttc actctgagaa gagtgtttgt	900
	tggctgagga ctgcaggttt ttattcctga cgtacaatct ataactgctg tagaagttat	960
20	aaaaagcaat tgggcagcgg aagatgtgct ttagttgtcc tcagcatata ttacatcggt	1020
	cagggttgct ttattacctt tgatatctac cacagttgta gcctgcagac tacgccaaca	1080
	aacacggaaa atagctttga cacagtgatt tacatagtat tcatttcaat aatatcttga	1140
25	aaaacgtttt tattttccaat aatttttttt tagattttgt tggaattatt ttttttattt	1200
	tagtttcgga ttggaatatt gtatatattt tagggtgata tatgtttgaa agttatctgt	1260
30	tacattataa gagcattcgt gacaataatt tgtaaaactc aatttaccac cctaacttga	1320
	gcaaaggtta atcactttat attacatttg tcccacaatc tggctaggag acagacctcg	1380
	tttcttcaga agtatacaaa ttatatatgat ctatttaact gcactttttc agttggaatc	1440
35	ctcttttata gattacagtg gcaaaaaata agttgaaaag ggttactgtt gctaattgggt	1500
	gttgttcatg aaaaaaaaaat acaattgtga aattgacacc ctttagctag tgcataattt	1560
40	tttaacttaa aatataagat tattaaaatc gtaatagtaa aagatagatg gtttaattgt	1620
	cgccaagttc actgttttag aatactactg gatggaacct tgaaaatcga ttctagctat	1680
	tatagttccg taagatacat taccagggtg tcgaagtat tccttacttt acctatacac	1740
45	acagtatata accacagaga tggcaatcga agctaagttg ggaattactt actttctgta	1800
	cattatagtc acatagaagt catatagaat ccaatttggt tttcaaattc atataagtta	1860
50	atgtgttaca ctccagagat tttaaaatat aaggttttca ccgtgtccat ataagttaca	1920
	taaaatcata atattacagc actattttta aattaaatga tttatttatg tgaactgctg	1980
	tcaaatatta caattaatga caaatataac tcatgataaa atgttgaaaa tgaaattaat	2040
55	ttcagaaaaa aaaacatcac acattcagat gattcattta aaagagtatt actactagca	2100
	ataaatgaat tttttactct tgctagttga aagttccgat tttcatgaat tttgggtttt	2160

	tacttttcg	gatgtgtggc	ataatttcat	acaataaata	ctaaattctt	ccttaaacat	2220
	ttgcacatgc	acttcagcag	actattgtca	atagctttga	cagagtagag	ttgtgagatt	2280
5	ttctacaagt	attacacatg	aaaaaatggt	atgatgtggt	atttgtttga	tggaacaatac	2340
	ccaagttctg	attaaagcaa	atacctcatt	tatatatatc	aatacaagtt	ctcagtagat	2400
	actttgatcg	acttcttttt	ctgaagtaat	caatattact	ttttttacct	ttcaattaac	2460
10	ttcctggatt	cctcacactg	ttcatagaca	ataaataata	ttgatatctg	aagaatgaaa	2520
	ctttcaaaat	aatatgtatg	aacagacggt	cttctttctg	gcatatcaat	tgattttcttt	2580
15	caaaaaacaa	tttcaagttg	gcttctctctg	aaatttgact	tgaatggaat	ttcatcactt	2640
	ggagaccatg	atgtctatga	tttctgtagc	cataccattc	taatccctcc	caaagatttc	2700
	aaaacgttca	acatatttta	taaaaagatt	taaaaaacat	ataagtcatt	tttgaaactc	2760
20	ataactggca	tctgaatgta	tgatataata	tttaagtaat	gccatttatg	gcaaaaaataa	2820
	gatcattttcc	atgagtgatg	tcataagatt	tcaattaaaa	agtattcatt	actgaactga	2880
25	ttttgatacc	gaatagattt	taacaattat	ggttatcaca	aattcactaa	aatacaccga	2940
	aagacaaaaa	actgccccaa	acttttggtt	gaattattcg	attcataact	tttgagttag	3000
	taagacaaat	tgcaatattt	ttcaatctta	agtcaacgat	aagtttataa	ttccacatga	3060
30	gtccttgga	aatctatatt	gaaaacatgg	taacgcatag	atttcttgaa	atgtttattt	3120
	gtctatttac	tcaaagaaaa	gagaatctca	aaggttagga	agcgttgaac	ttatgaaaaat	3180
35	tttgagtgtt	tcagtttttt	tgtctttcat	ttgcaaacta	tactcatgga	tatgaaataa	3240
	aagatatctt	gaaaacacac	gttgaagaaa	aaaaaatata	acaaacaaca	ggaataaaaat	3300
	tttcaacagt	caactacttc	attctaacta	aagtccagga	ttcaagaagt	aagagtaagt	3360
40	tgatatagta	aataatgtta	atagactttc	tgatcagttt	gtgaacacaa	aataaataat	3420
	caactacctt	gttttttatca	cttctgtttt	tgaaattaac	cctgaactct	ttgaatcctg	3480
45	aactagaaac	caaatcacgt	gaaaagtgtg	atatggcatc	tgaaaaaatt	agtcgtaata	3540
	acgtccaaat	actcatctga	gccataattt	caaccgcagt	gcatccacac	cattttaaata	3600
	gtatctgaag	agtctcttat	ctcgaacaaa	tcctagcttc	tcataaagtt	gtaatgccgg	3660
50	tttattagtt	acttcggttt	cgaggactac	ttcatcagca	ttaccctgta	acatttcgct	3720
	aatagccatt	cgaacgaggt	tagaaccaat	tcgaagtttg	cgatactttt	ggtcgacggc	3780
55	taacattgct	atgtaacctc	ttttgatcac	tttacgatga	aggtctaatt	tgcatacaat	3840
	tgcacctaca	cattctcctt	cacacattgc	cagaaagcac	agctttggcc	agttgtggat	3900

gaagtatctg tatgtgtaaa ttgaataagg ttcggacaaa tctttttgaa tgattttcat 3960
gatcattggc atctgcatct cagactcgta ctgtataaaa tctatcttgt gctttgtttt 4020
5 tagagaatca catgacttga gttcgtctgc ttctaactgg acatttttta aactatctgt 4080
tatctctgca acatgctctc tggatgatgtt taaaattgct tctttgcact gtgtattatc 4140
ttcactacct cttatcaaag tcgaactact tgaggccccc tgatcggttat tcacattgtc 4200
10 gatagattgt gtttggctaa cagattccaa ttcattcaga tcaggagttg ggatattatc 4260
acaagaaata ttataattag tatctaattt ttcattctca gagttcagat tcttagtgcc 4320
15 atttttatta ttatctacac tatttacagt tctaacatcc tttgaaattt catttttatt 4380
tctgctactt tgggtctactt ttttttcaac ttcgtgggca gtcttcgcca agtgaattgt 4440
ttcagattcc ttttcatctt caatattttac aggtttatca ttgttttgct tacatttttt 4500
20 acctttacca tttcttcttt taactggtaa tgagtcactt tcagctatcc atttgcaatg 4560
ccattcttca gttctgaatt ttcgagggcat ttttactta aaaagcagtt cttaggtaca 4620
25 tctttgatct ttttttcgtg tgcgacggaa ggacacttat caaccttact ttttttatta 4680
tgagtcttgt tcattttttg cccagaataa tagaagaaaa ataatcacct atttattctt 4740
ctcataacat tgctggcttc aaaaagataa aatgtttaga tgaaaaaata actgcaacca 4800
30 agacatattg atgtggaatt tagaattaag aggaggaaga cagggatagg gtcttgaagg 4860
ttgaaggatt atgtagttct ttatttgtag gttattatc ctgtgagctg gtggttgtca 4920
35 aaaaagcagg gtgaatatta ttttaacgcc ttatttaaac aaaaaaccaa aatccaacct 4980
aacctcacct ccttaaacta atatcc 5006

<210> 700
40 <211> 1785
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
45 <223> Анотація=Сульфід-хінонредуктаза; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC001316; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 700
50 tacgaacaaa tatatatctt ttaaagtatt aacaagcata taacgatatt ttagtcatct 60
acaaaaattc tatggcaaat atttatacaa gtccacagtt gcactgcaga ttcttgctcc 120
agtagtcaac cccccacacc acattctgct catgtatgca acttttcctt ctttccgttc 180
55 aactccaagt gcatgagttt tctgaaagga gcaggcccat tccagtatcc attgagcatc 240
aagtgccagt acaggggcgg catcaagttc ttttttagga aatacatgga gtacagttcc 300

ctgtcctgac tgaagggaaa ggtctccaaa gggttcaggt tatagtcgaa ttctgccagg 360
 atgcatttgt cgtaaccctgt gatcaatggg caagaagcgt aaccatcata tgtgttttgg 420
 5 ggctcttgtc ccttcattac tgcgctcaag ttttcataga caactgcgct ctgagcggct 480
 gcagctgctg cagtcttcga atttgggtgac gaactgcaat cccaattgc aaaaatattg 540
 10 gggatatctca agtgttgtaa ggttgactta tcaacatcaa caaaccagc ttcatttgtg 600
 agatctttgt tctgattcaa acattctgga gttgacatag gtggtgttac atgaagcatt 660
 gaatattcta ccatggtttt gatatcgggt ttatctaagt tctcaaacaat ggcttgttgt 720
 15 ttatcagagt cgatacttat taagtgtgtt ctcaagttta catttatgtc acgctccttg 780
 cagactttcc acaaggcatc tgcatacttc ttcaccccaa aaatcacagg caaggacgta 840
 20 ttgtacatta tatttacttt ctctctcttt ttattcaacc tcaaatagtg atccacaaga 900
 tagcatattt tttggggagc tcctggacat ttcactggag aattgggaaa agtgaaaata 960
 gcatttcccc catcaagaac cgacaggggt tcaaaagttc tgtcaacata ttttgggtgag 1020
 25 taattggaac agactcctcc tggcctgctc agagcatcta acaatcctgg aatcttatca 1080
 tagcgaagat ctaagccac agctatgagt aagtaatcat actctatcgt atgacctcct 1140
 30 gttgtatgaa ctacatttgc cttgggaatg aattctgcag cttggtcctg tatccaaaca 1200
 gaattcttgg gtagaacatc tttttcattc cttctagctg tttccactga tccactcct 1260
 ccccgatca gagtgaatag aggctgataa taatgatgtt cgctcggttc caatatgact 1320
 35 agatcctttt tattgagact tttggcgaat ttggctgcca cagcgacccc tcccgttcca 1380
 ccaccaacaa tcaataattt gcagttgtgc ttatccctgt tgagaggggt agttgacaac 1440
 40 tttgcagtat gtaaaatagg aaaggctagt ttgaaatttt tgaacgctag tttgtagatc 1500
 attttaggggt atggcaggtg ataataacct cgatcaatag attaggatat tgcacataac 1560
 gttttcattg taatcacttg aagataataa tcatattttc ccagtaattg ccatatcagt 1620
 45 agcttgttga ctactttccc gagtttttat ttacaagttt tgtctggaca gtttgaatac 1680
 gtttgaaaaa tgggctattt ttaatagtat tcttaaacta tttgttatta ttacactatt 1740
 50 accatcatct gatatgtctc ggatatccgg aatgcaatg aatat 1785
 <210> 701
 <211> 1426
 <212> ДНК
 55 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>

<223> Анотація=Пренільований Rab-акцепторний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014897; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-93

```

5  <400> 701
   aggtattgta aaacgtatat caacataaat attaaatgca cacacctata tagccagctc 60
   atcagcttca tttgacattt cactatcaac aatTTTTcca taaatgaatc aaatatataa 120
10  aaaaaatatg tttattgtaa cattcatatt ttatttacac aagtttttca attaaaataa 180
   tgactgatat tgaataaata agttgaaatc aaaatcaatt tttcaaaact gaatcagtc 240
   tttgagaagc ccatcttggtg tgtgcgggac accacctgtc ccggataaaa aaaaaacaat 300
15  gcaaacacca tagattgtat taaatgacgg atttgtattc attgacactt ttgactttct 360
   ttacgagttt tgggtctgcag ataaatgggg tttctcaaat gactgtttca attatagggtc 420
20  ttgcctagca ccacaatcta ggtaattaca ttgaaaaaag tattttttccc ctggaaagac 480
   tgaacttaag ataaacgcga tttataaaac aatttatttg ttaattgcac tgggacagaa 540
   tcatcattcg agaaatcttg atataaaaat taaggttatt caaaaaacta cttttttcat 600
25  ctagagtttc aattgttgaa accaaatagt ttatctagag ttcaactaaa caaacatttt 660
   tgaattataa ttcaactatt ttgtttttta aactaggtag aatgttttat acaggtttta 720
30  attcataaga ttttattaaa tcaaacttct tccaaaagtg gatatgaatc atcctcgtgt 780
   gcaaccaaag cttcaatatt ataaaaagca gcatgtaacg ttattaccac catggaagca 840
   ccaattaccc aaaataatgc tccatgagca ccaacaaaat aatatattgg cattgagcac 900
35  aaaattaaaa gtccgtactg ttgagctata gtgagctctt tccaagcag caccaatttt 960
   ctctctgttt gccttttatt caagcggtaa cctgcataga atgttccagc aagaacaaac 1020
40  aggatcagtg gtgaagttat caaacaatag ataacaagtc ctagaaatac aaataaataa 1080
   tttgcttgaa agtattcaat atttctcatt attcgctttc ctagcctagg aattgaagga 1140
   ggagctttga aatttgacgt ttgaatgaaa actaaccatg gccttacatt ttgtctttgg 1200
45  tgggcaatcc attcttttgg atcgggtatt tttgaaggga tttgaaaaaa ctaggtaatt 1260
   tattcttata gccaaagactc tgaagaggat ccatcacacc agaaacatcc actgatacat 1320
50  cagccattgt ctcttttgat aattactgat aactgataga aaattaaaaa atataaatat 1380
   actaaaaatg aatgacgtgt taatgtttac aaacagtatt gaaact 1426

<210> 702
55 <211> 1371
   <212> ДНК
   <213> Leptinotarsa decemlineata

```

<220>

<223> Анотація=Гомолог НАД-залежної деацетилази сиртуїну 2; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002584; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-62

5

<400> 702

```

ggtctatcaa ttgtcaatgg tcattgggta tttatttaga aaatttggtg tgaataacaa 60
ataagcaaga tatgtaaaaa caaatgtaaa ataaattgga gttaattttg atttgaataa 120
actcatattt tcttctccga attaaatatt tactctatth cactatgtcc tcaggatcta 180
aagttcctga taatgcgtcg gctggatcaa tttctagttc tagtgatagt acagctggaa 240
tgagtatgga tcattttacga cgggtacctag ccgagaagct aggggttttac gataaagaag 300
accaggcaga ttcagaaaaa gtgaagggtat tagataatgt tagtgtagat ggtgttatcg 360
attatataaa gaatagaaat tgtaaaaata tcatcacgat ggctggagct ggaatatcaa 420
cctctgctgg tattccagat tttcgatcac caggtagtgg tctttaccac aatctgcaga 480
aatataactt acctcatcca caagcaatth ttgagctaga ttttttcttg gaaaatccaa 540
aacctthttt tgaattggct aaggaattat atcctggtag attcaaacc acaatttctc 600
actatttcat aaaaatgtta catgacaaag gcatgcttct acggcattac acccaaaata 660
tagatactct tgaaagagct actggattac caggagacaa aattgtagag gctcacggaa 720
catttcacac agggcactgt ttgaagtgca gagaagaata tacacaagac tggataaaaag 780
aaaagattth tgaaaacgac atcccaatct gtgaaaaatg ccctggaatt gtaaaaccag 840
atatagtatt tttcggagaa tctttaccaa ccaaatttca cactctactt gttgaagact 900
tcaaaaagtg tgatctgctt attatttttg gatcttctct agctgttcag ccatttgcatt 960
ctttagtaga cagagtatca tcaaataata ccagactgtt gattaaccgg gaaaaggccg 1020
gccaccgttc cggagtaatg gctctgcttg gtattgggtg aggaatggac tttgactctg 1080
aggataactc tagagatgtg ttatggcttg gagattgtga tgaagggttg ggccttcttg 1140
cagataagtt aggatgggtt gatgaattga gagaattgtg tgaaaagaac atgaaaggat 1200
tcagaaggag gctgagaagg aaaagaaaaa gtcaaggagg aaaagcctga aaagaggaag 1260
agttggtaga ggaggtactc caaaaactth gaatgaaata aaaaaaata gaacgttctg 1320
tgtcaaaaac gttttattat aagttacaaa taaataaaat cgttgatatt g 1371

```

<210> 703

<211> 3165

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Синдекан; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC010796; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-5; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 703

```

ctatagtgat tattagctga atattttcaac agtacaagga aaacttaggc caccattcaa 60
10 ctaataaaaa taacgagcat gttcaacatt aattttgtga tactacaata aatagtgttt 120
    caaaattgggt ttcacatgaa tttcctaaca tcaaatttga actctgaggt aaaaaaaca 180
    attgagtgtt aagtcaacta attaacattt caactcccaa atattttctgt tttgaatttg 240
15 aactgaaca gttttccttt ctgagagttt tctacagacc aattattttct taatcataac 300
    agtataacaa caacgtgctt ctgaaacttc acatattgat tacaactgaa aaacacagaa 360
20 atgtgaagga taatatgaag ataccagaat cattatTTTT tattatcttt caacaaatat 420
    atgacagcat attcagaaaa ataatatatc agaaatttaa aatcataaaa ttaattatat 480
    gaattgaaaa caaaataaaa tattcattaa aattatttat ggagcattca tgattggggg 540
25 ttttttattt tcattttttt ttgtatcacc aatctattca taaactgata aaaatattga 600
    tttatcaaag aacaattcaa ttattttcac agttatataa aaagatataa ggtaggtaca 660
30 ttcagtTTTT catagtccag gcccaatgtt ttataatgaa aatgttttta tatgtctttg 720
    ccttaaatta taatttcgaa attccagctt ccttcaataa tatttcatag tcaagtcgta 780
    aaataattgc catataaaaa aaaacaaaat tgatagacc agtgaaaaca atagttgcc 840
35 acattcatat atcactaaaa caactgcctt tgaagtatac tgaaaatata aaggtactga 900
    atacagttta aatgtaatc tagcaaaatt aattcaaac tgtgtttgtg tctgtgacat 960
40 ttgccactaa aaattaatat tttaatgatt ttcgctgcct atctggcttt tttaccttcc 1020
    aatacaaaaa tgaaccaagc tgggtgaaagg caatttgaaa agttcacccc aaaaagttat 1080
    gacattatat aaaccaccga agagttccat tagttagtaa cttgtcatac gaatcaaata 1140
45 atcaatggaa aaaaattaaa tttttatact ttagatggat aatttttcac aaagtgaata 1200
    aatcctttcc attttcaaag ctcaaaaaaa ttcacttctg aaaacgcctc aaatggaaat 1260
50 aggtatatTT cctttgacaa acgtcaaaag aatgaaatgt ccagatgtta tatttgccag 1320
    tctacatgaa tacagagcaa aacaaactaa atatagaagt aattcaattt ttttccattg 1380
    gttattcaat ttttagttta gttcagtggt ttatataatg cagtaacttt tcgtagaaaa 1440
55 ctttcagttt gccttttatt gacaaaatgg ttagacttt cgcggtgag gttttcagtg 1500
    tcaccgtttt ttcgagtttg ccttttatta ttacccttca gcagattttc tattgattca 1560

```

gctctttttg ttgtcagaaa tgaaaaactc aaacagcaag aaacaatgct acacaaaata 1620
 5 tgtctttcaa atgatataat tttaatatct tgaacctctg attgaaattt aatgaggatt 1680
 tcaagttaaa acattgtctt gaattttgtg atgaaggatc ctcagggcaa acataactaat 1740
 ttattgaatt tatttcaaat attctaaaag gaatgtaact ttagtatcat tatgtgaata 1800
 10 aagctgcact ataagcatct gtaaaatcct gcccataata acttaaaata tttcatccct 1860
 agaatctatc attatattat tacttttaatt attactatat atttaatagg tacctttaag 1920
 15 tatagtttga gcatatagta cattgtttaa atagatatgc tctactaaga caacaatgaa 1980
 aataaaatat tttctacaca tgaacacctg aaaattgatc aagattgtac tatatactca 2040
 aaatcaaaat ggacgttaaa acatttagtt cttttgttac atttatatat acatccaaag 2100
 20 aatataagat gatgaatcaa tttgaaaata aaattataac tcgattatcc actcacactg 2160
 ttggcagttt ttggcaatag aagacccaat ctttataaaa taaattttta aacggttccaa 2220
 25 taaatagacg aaataaatag tccaaatgaa ctgaattaaa aaaattcgaa aaagtacata 2280
 atacagcatt atgtgcgttt ttttaataatg agtatgtctt gtaaatatcc atatttgacg 2340
 ttgaagcttc actacataag cagaagattc agtcctaat gtctgcctga gcctttctga 2400
 30 tgagcaattg cagactctca atataatcgt ccattacctt cataacacta ttttcaggcg 2460
 taaaactctt tgtttgtggg tgctctgctg tacgaattcg agtttggcga ttgcttaggt 2520
 35 tcgccaagg catatgatcc ttcactcttt ttgcgcattc tgtatacaat gaacattaca 2580
 accaatatcg cacataataa tccaaccaca gtcctccaa taacagctgc taatatacca 2640
 ggttgagcga agaaagaagt aggacgatca tccggttag ggttcacctc gacactggta 2700
 40 tctggagtag gttctggagc tctcttggtt tctataggaa tttccttgct aatgtctaac 2760
 tcgtccggtc gatttcttgg cgctgttggt tcaaatactg gattttggtt gatataagtt 2820
 45 gttcgagggt tctcaacatc aggttcgtgg tcgtcttcat catctggacc aaagccagat 2880
 cactcgatt cgaggatcat ggtcacctcc ccattgtatc cacttccttc gatggccgaa 2940
 tcttcttctt tgaaggttag gtcactggaa ctactgcgtt ggttggtctg tgctgctgtc 3000
 50 gcaaatccaa tgaggactgc caaacataat gaagtttgta tccttaaag catcactaaa 3060
 acagttttta atccttaagt ttctagttaa ttgttactta aataataata atatggcaca 3120
 55 acacacaaca caaccacta cagcattgaa gtaaactgat caatc 3165
 <210> 704
 <211> 1094
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

5 <223> Анотація=білок, подібний мозковому ліпопротеїну проміжної щільності; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC004766; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-76

<400> 704

10 ttatgcacag cgcctaagag gccgccagtc gaagaaactg gaagttttct caaatctctc 60
 ttagcaagtc atggaccaaa ctatttagaa aagttgtttg gaagcaaagc cagagatgcc 120
 ctcaaaccac ttggaggagt cgacaaagtt gcaatcgcac tatcagagtc acaaacaatt 180
 15 gaagattttg gagcagcatt acatctgatg agatcggatt tggaacattt acgttcagtg 240
 ttcattggctg tagaaaatgg agacttagga atgttgaaat cgttggggat taaggattca 300
 gaattgggag acgttaaatt tttcttgga aaattagtca atactggctt tctagactga 360
 20 accatacttg accctgctgc tattctcttc gccatcctc aacctcatat acctttaagt 420
 aaaaatTTTT actcatacct tccttattaa gtctgtctgt ctgtctgtct gtttccttat 480
 25 tcagcagcag agtccgttat gatccgtccc ctatcattcc tttgaatctt caaccaaata 540
 tcggcgaccc ctttggctgt ctggaagggt agccgacaat tgacggccaa tatattacag 600
 acttatgaat acatatcaaa gcatcaaagg tctttgaaaa cggcacatat catgttagat 660
 30 gtaatattat gcgataagtg aatttgtgat cacatttaag aaaccacaga ttgatattta 720
 ttattagtga attgatactt aatataaatg ttatttcaga tctgaacgtt tttgaaagga 780
 35 tgtaactcaa tttactagta taattgtgac cactttggag atatatacga ggtacgacgt 840
 aacaattatt gtggcactaa tttagaataa gaatagtaat tagtaaagac accggctggc 900
 cgggttactc gaaatgtttt actgtgtgaa gaaaatgtgt agttttgtga aaactttgtt 960
 40 acaatttggt gcagggtaac aaagtgccga catctctacg ttttttcata ccatggaaaa 1020
 gatTTTgaga gcagaagaaa tgccaattga cgaacggata ggtcgttagc gtcagcgttt 1080
 45 tgaagggcct aatg 1094

<210> 705

<211> 3680

<212> ДНК

50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

55 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003537; значення Е в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 705

gaccgaacac tttctacttt gacaatagcg gccaaactaa atctaagtca ttcagcaatt 60

	cta	atccc	ac	tcctg	tttta	aaacag	acga	aaaaa	at	ttt	cttct	tttcaa	tctgc	atccc	120
	agttt	ccgat	caact	tcgga	agatc	at	tttg	cccag	ggata	ctatc	agcgt	atatt	tg	ggca	180
5	gatag	gcctt	cttcg	acaac	ccctg	atgct	aacaa	acccc	aaaga	tatat	caccag	aag		240	
	gagga	agtta	aacca	aataa	tatcg	gatac	aattat	tttga	cggata	aagaa	tccaag	gagc		300	
10	cgtaa	accta	tattc	ataaa	acctg	aagat	aaaag	tagta	gtaac	gtcga	ctgta	aatatt		360	
	gaagc	tg	ggcc	agaa	agcgtt	agact	ttctgg	aaaca	aattg	atcgac	aaaa	catca	ataag	420	
	ccgat	attga	agaaa	accag	atcag	atag	t	ccaca	aatgt	ttacc	agtca	tactag	tgtg	480	
15	caaac	caaag	tg	ttttt	g	cc	tagc	gttctt	caaa	atgata	aaag	t	aat	540	
	cgcag	tccta	gtcc	attcaa	accgg	ctact	ccaac	tttgc	aagag	gtcgc	taaa	acac	g	600	
20	gttga	atcgc	cacaa	acacc	tttgag	ccaa	gaaga	tacaa	accga	aagtc	aacca	att	t	660	
	gaaga	agcgt	tagat	gaatt	agaag	ctatt	tataa	acag	tt	tgagg	ctagg	tgat	gaag	720	
	ttact	cgaaa	ggg	ccgaaca	aagg	gaaaaa	gaag	cccaaa	acagg	agag	t	accag	cggat	780	
25	attat	gagtt	catat	ccaag	tttcac	atct	agagg	agcta	tgag	c	gattc	tagt	ttttag	840	
	tatga	gcat	tcg	attc	ggt	tgact	cacca	agac	gtagga	gaat	gatgaa	gaaaa	accac	900	
30	acgtt	tagatg	taaga	aaacga	tgacat	ggcg	ttcag	gaaaa	tcaata	aaaga	aagag	caaac		960	
	accat	agctg	atccac	aatc	ggcatt	tatcc	aaag	t	aag	tt	atttact	gtc	atcgc	cccgtt	1020
	cataa	agctc	tcagag	atga	agaag	atgag	accca	acatg	cccac	acgga	tgaac	cggat		1080	
35	atcac	gtttg	atgat	gttgt	ttatc	gaaat	gttaa	acaca	ccaata	at	ttt	gttga	agg	tt	1140
	gcagat	ccac	aaccac	cttt	cggcatt	ccc	ttagg	accaa	ttact	cctgg	tgcta	aatag	t	1200	
40	gactat	cttc	acgcca	agcc	tgaaa	atatc	tacag	gccgt	cgttt	aaacc	tcgga	aaaata		1260	
	cctga	tattg	t	aaagg	atga	cttag	ctttc	cgaa	atcttc	gcaa	agatgg	taata	aaagg	1320	
	ccagc	tttgc	ctcct	ttatc	tg	ttgat	gat	ttca	aaaata	ataatt	caga	gaat	ctgg	1380	
45	agttt	gaaga	aatg	agagc	tcaac	gatct	ctttc	t	gcta	atatt	ggcgc	tttaatt	cac	1440	
	aatga	tactc	tagag	agag	t	cgac	aaaaa	cgaa	accaga	ataac	gacgt	agaaa	acgag	1500	
50	tttaaa	acat	tgacag	atat	tgctg	acgct	atgg	aaatag	ccag	aaatgt	attg	agag	ac	1560	
	aaagaaa	aca	aatat	caac	tactag	aaaa	gcctt	catga	gcgata	caga	cacaa	ag	t	1620	
	gttcag	ccgg	taact	aacac	atctag	tctt	cgaga	aa	gca	aaaactt	tttaa	atgg	t	1680	
55	ttgaaa	aat	ccgtt	gacaa	gtctac	ccag	atatc	gaaac	cgtgt	tcgcc	tagga	tagga		1740	
	gagat	caatt	tatct	gcaa	accgc	ctcgt	ggcct	gacac	cagaa	agccg	aagat	ctcct		1800	

	aaggaatcaa	ctccaatacc	aattttctcct	cttcagacca	aaagtgaatc	ttctttcttcg	1860
	tcttttagacg	acctgttaag	tgcttttgga	gaagaagcta	aggaaactac	tgaacggata	1920
5	acgaaagagc	tgaatctact	caacgaagaa	aaagaaacca	aatccattcc	tgagcagcat	1980
	caaattggaa	aaggaactga	agcgggaagt	gataaaaagt	tatctgagat	cgacgctgtc	2040
10	tcagaacatg	ctaagctatg	tgaaaaactt	ttggaatgtg	tagtagatag	cacggaactg	2100
	atggcttcta	caaaaaatga	cttggaagta	gtggagcaaa	taaattttga	acctgaagaa	2160
	gagcgttctg	ccaacgtggg	cgtatctaga	atagattcca	aggaagaaga	cagaaataat	2220
15	gaaactggag	actcgggaaca	cgattatgag	aattttattgt	ccgacaaaga	acttaatggt	2280
	gacgaagtgt	atgtaacaac	ttctctgcaa	gaaattgatg	aacaagagaa	atgcagatcc	2340
20	ccttttgaag	aacacaaaatc	cgaactcatt	gcaagttttc	aggaactcag	gaacaacatg	2400
	gcggatattg	aaatgcctgg	taagaagagc	gatgaagaaa	tcaattccga	aaagaaatcg	2460
	tcatacgaagg	tggatttctgg	ctacgaaaat	cttgaattga	ttgagcaagg	ggttacaggt	2520
25	gaggaatcgt	gtgctggtgt	tctagacggt	tttgctttgc	caatcacaga	atgtgccttt	2580
	acctctaata	ctaataccctt	agatagtgag	cctacattta	cctctacatg	tgatataaatt	2640
30	ctgaagaaac	cagtcaattt	caatgcacat	gatgattcag	agaccagctc	tggtttttcac	2700
	tcgaactggt	cttgcggaaga	aaatttctcat	ggccccaat	ctgatgcagc	tattgacgat	2760
	ttagatgtag	ccgcattaga	ttctctggaa	agtttgaaat	cgccaagaat	ggttctagag	2820
35	acttcaaata	aggtttctca	agatacgaat	tcattcgata	agtcacgaga	atttccaaag	2880
	agttcaaaat	tagttatgga	attgaatgat	gtatcgaaca	gaaaaaattc	aaacaatgat	2940
40	gatcagcctg	gaacatcggt	tgatatacaa	ccccggaatt	ctttaatgac	gagaggggatg	3000
	cataattcaa	gtcttggaac	ttgtgacaag	aaaccaacca	actcctggta	ccgtgaccct	3060
	gctactctgg	catttgcatg	ctcctacggt	attgcatgtg	cccaccaatt	agcatccatt	3120
45	gatttatttg	ctattctgag	cattttgttt	gctgtccttt	cattcataac	ggccttgttt	3180
	ctttaatatc	ataattgttt	tagttaggct	atttatatac	cttaccactc	attcatatag	3240
50	tcataacaga	ttgacttgaa	taaaacagag	aatgtagaag	gggtagatag	ggaaaatcag	3300
	tttatatctt	tgatgtgact	cgaataaaaag	ttaacttttt	catcgaatat	tttaagatat	3360
	aataagtttc	atztatgtga	taaaaagaaa	taaatttgaa	tgaaaaacga	atztattgaa	3420
55	aaaataaatg	tgaagtagtg	actattacag	tgatgcattc	tggttccgta	tatggagaat	3480
	agatatactc	tgaaggagtc	atgatagata	tctgttatgg	tctttgttaa	tgatttttat	3540

gtggtgttct gtatagctgt acatatTTTtg tatctTTTtg aaattactat cttgaatatt 3600

ttcaatgcc aatactatTTt taaaactata gatttcattg tcgataatgt ttatTTTttac 3660

5 aataaatctt gctgtaaacc 3680

<210> 706

<211> 5740

10 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

15 <223> Анотація=Глікопротеїн 210 ядерних пор; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC009803; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 706

20 gagatggtat tatgtacata tataaacctg agttcttatt tgcagtcttg taaaaaaaaa 60

caataatgaa ttttgcagta aaatatcatg tccccacat ttaattcaac cttctattcc 120

tccgaatttc aggactatta taaaaagagc ttgcatctcc atatattggt tcccttccac 180

25 tgggtgtttcc acaacaagaa caattgaatc tgcaggacgt ttggctgcga ttaggagtggt 240

ttggggagat gggttgagtt attcttgtca tgtagcaga taagtttgca gcacaccgat 300

30 gggaagtttg acttgagta aatgattggg tgggagtcaa taatctactc ggattgacat 360

tgacatTTac taccggctgc atatagTTtg aataaaagta aaatgtaagg aagaaaatta 420

tcatcatagc aattgccata gctattgcat atttgtagtt ttgtaagaac aggaacactg 480

35 gtgacctgcc caccgaacaa agttgtTTTT ctaaatttcc agtgactttg acaataacct 540

ttaaatgctg tttggttgat ggtgatgata taatgatacc catagcttct tgaatgtctg 600

ccagtctcca gtgataatca accaactgga tttcatatTT tctggaagtt tcattaacag 660

40 atttacctTT gctgacatag aggatacttg tatcagctgg atacacctct atttgatcaa 720

gcatttctgg tagtcctatg actgtgactt cacctgtaaa aacattTTtct gccaaagtga 780

45 cttcaggaag tgtaaaaaaca ccgggcaaaa actttatatt gagttgcttt gatgtgatTT 840

caccatcttc agtagaggcc cagagtaaca agttggttct caatacagat atgtctattc 900

cacttactcc caaattaatc agtttgcatg catactgacc tgattcaggt acccaactgt 960

50 tggttacatt aaatagttgg tcaatagtaa taggcagtgt atcattagag aattgtatga 1020

agcatctgaa tccatgaggt cttatcaact ttcgaacatc agttctacac ctccagcctt 1080

55 gtatcagggt attagttttg atgccaattg tctcttgact ctgcaagact agaatgactc 1140

tgaccacact gttttcaatg ccatttgTTa atatcaaatt cggatcttcc aaaatttcta 1200

	tctcactcac	tgggtctatc	tggatatgaa	taggagcaga	ttgtaataga	gaatgtgtca	1260
	aaataacaac	tccttcttta	tttccaacaa	agcctatgtc	aagagctgga	ttgatgtgca	1320
5	ttaaagtgat	gtcactgctc	ttccaagttc	caggtgcatt	atattccgta	actacaggag	1380
	tccacaaaca	tatcacatcc	ccagttgtca	atcgactaag	aatcggtctc	actgattggt	1440
	caacattaat	tttcacgtag	tctgctgttt	tttgataacc	ttctgccccat	gctttcaaca	1500
10	tcgtattccc	ttctttttta	gtataaatcc	aaacagatgc	atcctcacta	ccttcgggtta	1560
	cttttaccaa	atcacaccta	ctggttctaa	ctttcaagtg	tttagggcct	ccatggaatg	1620
15	tatttcctat	attatcatga	aaggtggcct	tcagttgaaa	ttcggtacct	agtggcagag	1680
	tcctgagagg	actatcagag	tgtatgcgcc	aattggcaat	aactttcaga	ttcatatact	1740
	ggatcgggtt	cacttcaacg	actattgata	agtactgctt	gaggccctgc	tcatcgggtg	1800
20	ttgtggccat	aaggagtgca	tgaccaagaa	caccataaga	ctgcagtaaa	cctgtaggtg	1860
	tgacggtaac	aataatatcg	gacgttatag	atztatcagc	aagtagttca	gtagaagggtg	1920
25	ctttgtctcc	tggtaagaaa	tatgttactt	ttgatgaagt	actatccata	ttagtttcta	1980
	attgtacctc	tgagaacgga	gccataagca	gtgaatttcc	gagaaaattt	ttgggaaaca	2040
	caaacgagaa	tgattgaata	acttcaatgt	caatccaagc	agataacata	actgtttcaa	2100
30	tattctgaat	gttgagagtt	ggaccaggca	ctgtagcatt	gacaaatagt	cttgtttttc	2160
	ctggtaccaa	accgagaacc	tttgcagcta	cccggtcagt	ttttttcttg	aataccccta	2220
35	ttgggtgaaa	gactccactc	agatctacta	gtaatttgtc	atcaacagtc	cacttgaaaa	2280
	gtattggagg	atcttccaat	gatccaagaa	tcatgggaga	tatgtcaggt	acaccaacac	2340
	acaaaaagg	tactgtggct	cccactttga	atctgagtag	ggatgacacg	atttttaaag	2400
40	cttgcagttg	aacaatttga	atttccactg	tatcttctga	atatataacc	ttttgtccag	2460
	tagaaggggtg	aattcccact	gcttgagcag	taattttagt	tagacctatc	gattttcctc	2520
45	ttatgagccc	cttttcggaa	acggttgcta	tttttgaaga	ggccactgca	aaaataacat	2580
	ttgtatcagg	gtatggtcca	cctttaattg	ccaactgtat	catggaacca	acaaggattg	2640
	acccatttct	tggagacagt	ctaagagggt	cgaaaacctg	caaatacaata	ggcgacttg	2700
50	tcacttcttc	atcaccgcca	gcaacggaga	atacaagttt	ggtttcacct	atttccactc	2760
	ctgtgataat	gaagtgtact	tcaccaactc	cccagggtt	ggttggactt	ctctctgcca	2820
55	actgtatatt	ggctatttta	ttttcaaatt	caggttgtaa	atcgatcatt	ccatactcag	2880
	gactatccat	caaattatca	ttttcatcat	acagtctcac	aatcgctggg	atacattttc	2940

	cgacttcaac	tttgtcaggc	atttcgactc	gaacaatacc	aacagaaaca	acattaacaa	3000
	taagtgttgc	tggcctcgaa	acaagacaca	agtcaataag	ctgtattgtg	agttccccgg	3060
5	atttcagagg	actgatttct	atttccttag	tactttccga	gtatttgatg	agagctatat	3120
	catctgagct	taatgccatt	tcaaaatatc	ctgatccttg	ttttactgga	actgttactc	3180
	tgttgccggg	atggttgaat	attgtttaca	gattaggaga	cacaatggta	tcctcaacaa	3240
10	gaaacagaga	aagagttgcg	gtaataggag	gaagatctac	gcctttgtct	tctgcagata	3300
	tgaatgggtg	agattccgct	gtgacatgat	gtttatgcaa	aacggatggg	ttgtagcctc	3360
15	gaattgtaac	attaagtacc	aaactacctt	tgtctaata	tggttgaagg	gtctgatgga	3420
	atttattacc	gacaggaaca	tcacctatgg	ttatgttcct	tggaaacact	ccagtattac	3480
	taaggaccac	tccactgcct	gcgggagcta	ttttccaatc	caaataaaaag	ctggttatat	3540
20	tcaaaaattt	gttgccacag	tcatcataga	cagttacatc	aatgtctatg	ttctttgtgc	3600
	tttgcaccac	cacattacca	gaactcaa	ccatgggaca	cccatcaaca	tcggctattc	3660
25	tcaactctgg	ttgaagagta	atTTTTctag	gttttccaca	agtaactctt	gtaatgatac	3720
	tgctcgTTTT	agTTTTacaa	tttgaaactt	cgggtgtatt	agagatcatc	agtttgacgt	3780
	cggTTTTctcc	aagTTTTttg	caaaaaactt	gaactatgct	atgggtcttct	ctgggcatga	3840
30	tatggaattg	ggtaatatca	tatgctagag	ctatgctttc	gtcttcgctg	actataattc	3900
	tttgatggtc	agataaccga	cctaagatag	gtctgggacc	tccaacaaag	actaaattga	3960
35	tggatgttcc	tacagcaagc	acgacttctc	ccttgggctc	taatcgattc	aatgttttgt	4020
	atgcacttac	tgtgacggag	tcttctaggg	ctttgccatt	ttgaaagtat	gtgacagtga	4080
	ccttgctggg	tcctacatcc	aaagcagtca	tagcaatatt	tccacatgat	atcccaacag	4140
40	gaggtagtac	tgcagtctta	ttttgtctaa	atTTTtgcac	tgactgctta	atgtgaaagg	4200
	gtaattcttg	gcatttagta	aatggcagct	gaatggttgt	accatctttt	tcttgttctg	4260
45	catagagagc	aatatgcaaa	taaactggag	ctccaacttc	tgcttccata	acaaattcaa	4320
	ctatttcaag	gcgtgatgga	ggcaaaataa	taaacttggt	agattgtcga	ttgtgatgat	4380
	tacgtaacat	tacagcagac	acctcaaaga	aaccattgct	atgggttttt	acatgaccgg	4440
50	tttgactaac	cataccaata	ctgtgggtcac	tgctagacca	gagaaatctt	ccatctccac	4500
	ctttagcgat	caaatcaata	tcatattttg	gcctcgttaa	tgggtcccaa	ggaagtataa	4560
55	cctcagaggg	ggatgatggg	attcgagggg	aaatcattaa	atcagctttg	gcagtgactg	4620
	gtttgtcaaa	ccttactttg	ccagtTTTTt	tcattgaata	caccatccaa	agaagcttgt	4680


```

actgtggcta ttcctgattt tattccataa cctgttaacc agctaccatt gggtgaccga 4740
gaattaacta ggaattccgg agaaacttcc atgtatatat taactgatcc tccaacataa 4800
5 agtttgtgat ccgaacttga gtacaagtct gccacaatgt catgatgatc gccaaccaaa 4860
acagcccaat ttctgtgagg taaaatattc aataccaaat aatcaggttt aacaacatga 4920
aaatttgctg caggtaattt catcagagga tcgtttacac caacatttct atctcgcagg 4980
10 acaatacgag tgtcaccttc tttgagtgc gtaatatgtc cagttttttt gttggatgaa 5040
ccaatttcca tatcttctgc ttcaagataa tactggagat caggtaaaac aatttcttcc 5100
15 atacgcccac ttttcaaaaa ataaatctta aaagggtaccg tatctccttg cataacatat 5160
acttctggag gcgtgatcag taaatttgca acaatcatca actgaacctc atttgtatca 5220
acatgtttgt attcagggtg tggtaagcgg acagtaactt tagctgatcc acttttcacc 5280
20 ctttctagca atatagagta cccctttttt ctttcatttt ctagatttgc tatagcatgg 5340
gggttttcat atggagaatc cctaaatgtg atgtatcgta gaactgtgtc cttattaggt 5400
25 ccaagtgaac ctatattcca gtcaaattct acaccttcta gtgttgaaaa ttcatttcct 5460
tgatcgtcaa aagctttaac ttcaaaatcc tctggtgctt cttccatgaa aagttctcga 5520
gttgtgggtc atattaataa gtcatgaatc acatcaacca ttacatcaca tctaagcatt 5580
30 tgctttgtgt ggacgtctc tgccaaaaca acagccatat ttcgggctgc ctcttttagtg 5640
acagtactga caacaacttt tgtggagcat tgcagttctg gctcttcac taaaggagtt 5700
35 agttgtatga tatcgtttct tgttgtactc catttatagc 5740

<210> 707
<211> 4491
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотация=N-ацетилгалактозамінілтрансфераза 6; назва гена
Tribolium у базі даних OrthoDB=TC007223; значення E в Blast для гена
45 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-1; значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=04

<400> 707
50 acagtataat aaatatattgc gaatattaca ggtcatacag gataagtatt gaaagagctg 60
tcttgccgat gtcttcatat tggattgcat attttgtaaa atgtctttta tgggggtcaa 120
tttttctcgg cagaagttat ttcaatcaaa ctgactagac cttactccat taaaaaaaaat 180
55 tgattaataa ataatgatta ctttatattat cactgtaagt gacaataatc gaagtactct 240
gagaaatatt ttaaaactgt ttcaattcat attacatgtt tttggcactt gacttgtgac 300

```

	cctatatatt	catactacga	tgaggagcaaa	tattccggaa	tttctgatac	accgtttata	360
	tcacctgtgc	ttcaagacga	gaaattagtt	catcacaaaa	aaattaacat	acagtgagca	420
5	gcgaaacaaa	ttaattatth	tggaatatata	cgtttgacaa	atgtccaaat	gtctcttata	480
	aacaaaaact	taaatttggt	atthcttggtg	atatgtthta	tgaatcaagt	tgacatcatc	540
	aaaagatgaa	tatatagtt	tcccaagtgt	atthaaatct	aacaagatat	ttagcaatth	600
10	cacacatcat	tgattthtcta	agtatgaatc	acattattat	actgactggg	ttgtgacctt	660
	tatcactgtt	catatatctt	catgtcatcc	tttgatatth	ccaaactgtc	gaaagcttag	720
15	tgccatgtag	gtactggtct	caaatttcaa	tcaaagttca	attatttcaa	ttcatatcta	780
	gaaatgtgtt	aagcaacatt	cgagthttct	ggatatgtct	gttctttgaa	acgagatata	840
	atagcttata	tagtctgacc	aacatacttc	agtcgcagtt	ctcccagctt	actgcatgaa	900
20	ttccagactt	ttcagttccc	gtcattthgt	thththtaag	attactcata	gttgatggag	960
	aaaatttgat	gtthtataat	ctactthtat	gttcatcttc	tgagctatca	gctatataat	1020
25	gacaacaaaa	aaatacgggc	ctgcactthc	ttcgatcatag	tatcacaaaa	tttgccttaa	1080
	tcaaaaaatg	atacgatatg	gtgacatagc	aactggatth	caaacaaaaat	cgatgagtht	1140
	atcaggaaac	atacatthtag	aaaaggthctt	cataaatccc	cgththtctaa	aatacaatgc	1200
30	atcagaatth	tagtcaaccc	taaagacaa	atgctggaaa	ctgagaatta	tattatthaat	1260
	gaaatgagct	atgaggagtg	taacaaaaatg	gttaggctag	acaaaccatt	aacacttggt	1320
35	tcaaagagca	caagctgctt	atcagaatth	atagthtcagg	aaagtgcggt	tgtgcaaaac	1380
	acaaattgaa	aatggccat	aggaaatatg	aacactgcct	acaaattgtgg	aaagagatat	1440
	atggcacaaa	acgtatthaac	agtgacaaa	gtccattthca	aacagactat	tgththtatth	1500
40	ttatgaatcg	aattaaacca	ggcgggagca	tttctgcaag	ttatctthtg	tattctththt	1560
	ththtaacaaa	aaattcagag	agthtggtga	acatcgagtg	cctctthctac	tgtggaatcc	1620
45	agcaactaca	gatgtacctc	cgtatatcat	tatcatagct	gctthththtc	aaaagtgtgt	1680
	tgcaacaaaa	cacctaatth	tagcttagtg	ttggtthaaaa	aatggcattth	gtgaaattth	1740
	ggtththctga	tggttgthta	tagthtatcac	aaggatgggt	gtatggaggt	gtththtgag	1800
50	gtthththtatt	tcatcagthca	tcaggthcat	tatgtacagth	aattthctaa	aaggaagcca	1860
	tgaaaattth	tcaatagthga	aatgtattgt	gattthccaat	thththctgct	tacaagcaaa	1920
55	agaatataaa	ataggaagtg	aagactatth	ththcaatthc	thgttatatt	tgataactaat	1980
	cggaccaaca	ctaattgctt	tcacactgaa	tgcggtgtca	tcgaattthth	ctthththtaga	2040

	agtaatccta attgaaatca aatattactt tttgtttgaa tacagtacag aaatatatat	2100
	tttcaatttt gaatactggc tgtgtcagat ttgagcttat tttagggctg ctatgtcaat	2160
5	aaagaaaagc attttgaata gatattctaaa agacctttca aatgaaaaat aacccataat	2220
	ttctttcaaa gatgcattga aaaatatcag cattaaaaaa tattaanaaga gtcataatttc	2280
10	ggaattttcg tcaaagtaca tattttgaaa aataatgaat ttgttctata atttaagggc	2340
	tcactgtata aggggtgtctc tcatataaaa aaatgcctat agaaaaatat ttttcagtac	2400
	aataacagat tttataacta aaattccttc agctaaacta taaaatgaaa tattattatt	2460
15	ggattctaag gtacgttttt tatgttcctt tcatccattt cgaagacaaa tgggtgcaaac	2520
	cttgaagaat aaatatgaga taaaaataga aatcacttca gttgttttta atgaagaaga	2580
20	atttttgcca cacactgtag atattttcttt gcaaatcact tctgcacacc tacattctcc	2640
	cagtctgcaa tcattgtcaa gtttacattt tcaaacgcc atttctgagt tttggaatgt	2700
	tcatcacatt ttgtgacata aagtcgtttc cttcccgggt cgcaatccag acacctcgga	2760
25	tttctccat gtaagaacca ttgcttttcc acatcatatt tccaatactg atttcctttc	2820
	ataccatggc aaggatacag aacaacgtca gccttatcat ttggatcaga cacgtcgaaa	2880
30	caaacagact ttcctttgac tcgtaaatct ttgtgccatg tgagggtaaa ggtctgttga	2940
	cctcgttttt ttgtatcaga tatgcattcc tgaacttcga ctggctggtc tctgtctttg	3000
	aatttagagt cgacacaaag ctcaggagct cctaaatttc taatctctcc ttcgccaaag	3060
35	tctgatgggt caataggagg atatttcaga ggtaaatcga aagctatatt ttctataaac	3120
	cacttgaatg gtttgactg caacttttct cgaagagctt tctgcctcgt tagatctcca	3180
40	ggattgatat ttttgtagtg tggccgtctc aagtacaaat actgtgcata ttcgtccatc	3240
	cacacttctg ccacacgacg gtagttcctt ccaacaaaat cgccttttcc aggatttggg	3300
	aaaggagcat acttcctata aatatgcccc actcgggaac acggtgcgtc atacatttga	3360
45	ccaccgcatt gccaaatttt aaaactaagt tcgtactgtt cacctcccca aatttcaagg	3420
	ccttcatcat aaccatccag ttcccaaaaa aacttactgc ttatagcgaa taatccaccg	3480
50	gccataatag gactcttgaa aggtctctgtg ggatgcttca aatcttccgg tagcaagggg	3540
	agtcttttat aaaaaaactc ccagtcaaaa gccctcttg caccttcac tttgtgctcga	3600
	tattcaaatg tttcatactg tataacatcg atgaaagggc aaacgcacgt tttataatct	3660
55	tgagcaatag gttctaataa aggtggtagc cagttgacgt tagcctcagt atgagaatct	3720
	aaaaaatca gcacttctgc tgttgcttct ctagcacctg ctaacctggc tcgaatcagt	3780

ccacttctct ctggtaaag tatggctcta acttttggtta agttcgcttt caagtaagca 3840
tctaaagggtg tcttactaaa ttcttttgag ctaaaatcat ctacaagaat gacttctttc 3900
5 agtagatctg gaggcgatct atttacaaca ctagcagcag tcctcaatag cgtgggtccaa 3960
tggtcggtgt gaaatggaac gatcacgctt actggttgaa gttttttcaa atatttcttg 4020
tttttacaac ctgaatgcct aatatccggt actgctctat ctatagcaat tttatcacta 4080
10 agagctgcat tgaaccggt caccttgat aatgaatcat agttttcatt ttcagactga 4140
cttagatatg ctggttttcc ctgctcacct ggaccaactc tcatcgaatc ctttttgatt 4200
15 tggtggtaat catgccagtc aattttttca ttatcaactg gtaaaaaaac gtctcgagga 4260
gcttgggggtt ctaccccaat attttttagct tcaaagtaca cattgtttgt attcaaattt 4320
ctacttttga atatcctata aaatagcact gtaaatacta cagtcactgc cgaaattaaa 4380
20 agatatttta ctagtgtttt cacgtttctt ctcactttgg ataacaccac ataggcattt 4440
ttaagccgga tggatttatc tcattctact tatactgata agatggtatc t 4491
25 <210> 708
<211> 4007
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
30 <220>
<223> Анотація=Інозитол-3,4-бисфосфат-4-фосфатаза II типу;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC003911; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
35 <400> 708
aagtgaacat aataaaaaat atattaatat gtaactagaa aataacatat tcaacaatta 60
gtatcaacat ttaagtaaat aaacatgact attagatgta attggcacct tgagaagatc 120
40 ctgtatttat tcctaactct gtgcagaacc gtatgttcct ggaggtggtc tataaagctt 180
gggaaatgct aatagttgca tagagttgaa agcgtattta ctgatgccga tattcttcaa 240
agtattttct cttcggcatc cctcgctcct caaacagtcc aatgctttct gaaattcgtg 300
45 ttcagctaaa tggatttcgt cagctaggat taaacattcc tccagagtta ttgacatacc 360
agtctgtct ttggcacttt tacaacttgt gaatcttatt ccgttaattt gcctacatat 420
50 ttgtgcagct aaatgtaata tctcgacatt tttggctttg gaactatgta cagatgtcct 480
aagattttct atcaaatcgt tcagcgatct cagctggggc gagcaagcag acatcctgct 540
ggcgaacgca tttttatctg gaatattcag tttcctatat ctcaaataat actcattcag 600
55 cttttcaaaa ttgtctacgt tagacctctc ctgtggccta gtggcgcta taccttcagc 660
tatagtcgcc atttcattga ttcctatggt gaaaaacact ggtgtaacat gaaatgatag 720

	tgtctgtcta	gtgggaatca	agctgtacac	tgtgtcagga	accggaagag	aaactgtgag	780
	ggaatttctt	gttccactga	ctttaggatt	cggatgcggt	tcggtggctg	ggctagggct	840
5	cctcaccagt	atgaataata	ctgtcctcaa	atcttcaatc	gctacggaca	tgctgccccca	900
	catgtctatc	tcgtttccgt	agtagctcag	cagaccttcg	aaagaagcca	aagggtcccag	960
10	agcgttcaac	atggccacaa	atgctggatc	tggtttgtga	caccatagac	gggtcatcaa	1020
	acctgccacc	aaagatgtca	atgcctgaga	aaaacaaaca	tctcgctgt	atctcacatt	1080
	gcataccctt	tgtgccgctt	taggatcttc	ctgcactctg	aatacagagt	gtgtcaacct	1140
15	ggctgttttt	aggagtccat	ccattgcttg	cctcaacttc	ctcatactcg	gtctcaactc	1200
	ggcagaccag	tcgcttattt	tgttcaaata	taagccatcg	gtgaatttgt	taccattttct	1260
20	cacaacttta	ttcactgctt	tcgacacggc	ctctgcttcc	ttattgataa	tatttcccccc	1320
	gctaggctga	tcggttatca	cgttctctct	gacgttccgt	gcgttctgct	tcaagcgtac	1380
	tgcagggctg	ttacatctac	cgcaaaggaa	cttgactttg	ctgaccaaac	acataacgct	1440
25	ggcttctatg	ttcagttggg	tgatgtccca	aggttccggt	tcgtctgtgg	gtttgtagta	1500
	gttggcagac	ggagagttgc	acatgacatt	ggtgtcgagg	aatcggcgac	cggtgtcagg	1560
30	ttctagagat	ctaggctctg	tattattcgt	gttgctggtg	aggctacttg	gttcagtgat	1620
	ttctgaagaa	ttctcattgt	gactttctct	acagtcagga	aataaaacaa	aattagcctc	1680
	atcaggactc	tgcatattcg	aacaaagact	cttaacacct	tcagatgtgt	tcaataaatt	1740
35	ggtctcccta	ctttgtgaac	tatcaatacg	gttattatct	cgactctgat	tggacacctt	1800
	ccagatatct	tccacattca	tgggagtaca	cggagttgcg	aaatcttcca	gatccggact	1860
40	cttcaaatac	agtgatgtga	gttgctgtgt	gattcgtttg	aacggagata	aaatcaaact	1920
	cggtcggccg	ccactttcca	aacttaagtc	ttccccaaca	cccgaatcct	cgttcacaat	1980
	tagtttgtac	tgttcgatga	aattcaaggc	ttcctcgacc	aagcccgggt	cccaaagact	2040
45	cagaaggatt	ctggttttac	tgatcatatc	ctcgagatt	ggtaacattc	cgttggtttg	2100
	tttttctttg	gccagtcgca	tcagggtcog	cattgcctct	actacttctt	ttcttagttg	2160
50	cttgattgcc	tgtatagcat	cattggccat	agaaattttc	gttgtgatct	gataatttga	2220
	gctagattta	ctcggcgatt	ctttcaattg	ctgaactaat	ctaatcaaac	caccattctt	2280
	cgacttgtgg	gaatgagctg	tgaaagctcc	cacggtgatc	caatcataaa	aaccggattt	2340
55	gttgagggta	tcattgtgca	cccacatcct	ttgcaggtgc	aggtttatcg	gagcgaactc	2400
	taaactcctg	tcgcctttgc	gagaactggc	tttgaagaga	ctgcccttgt	gcgctagcaa	2460

attttccttg gcttgtgaat atagtcgaag caggtgcaag tgacgatcca ataattctac 2520
 5 ttgtcgtgag tgccaagggt ctctgagttc ccccatccca gcgacctctt gtagtagttc 2580
 tttttcctgc agaatccata tctcgagtat ttgtcttgga aatgagaaac agaggcgact 2640
 ctctgccatg tattcgtgta cgcagatatc tccaccaag ccggaatgaa atcgataagt 2700
 10 ttgcagatat ggcgaggcga acagaagttt caattctgat tggctaggta gtctcatctt 2760
 tacgcctaata ctcggaggta aagattgaga tcttctgtgg gaccatacct gagcattatt 2820
 atgagaagac attcgacaag gtgtatgttc cgtactgctt cctctgtctt ccacttcgag 2880
 15 tgaccaagcg cttactgtca aaaaaccggc cgtggcctgc gttctggaca gcagggggat 2940
 gcggagacga gctgaatcct gtatggcact caaagaaca caagctgac cgagaggtac 3000
 20 ggcagtatgc gagaccctct ccctgacatc gaacactgtg aatctgacgc gcgtctcccc 3060
 cgaaagaccg tcagaggcac gaaagctcac tgtactgaga aatccagggt tgctgctcct 3120
 ctcaattatc tcagttcttc cgtattgcac ccaaaatttg gaagatggca tataaacgtc 3180
 25 tactacaaa gacgggtag ggggtctacc atgaccatca cagagtaaata taccacatgc 3240
 taaagaaatt tcacagagtg gaacctcagt tatatcaaac acatgtgttt gctgcaacct 3300
 30 ccacgtatgt aagtcgatat ttggtttggt gttccttctc ctttcgatac actgtcttag 3360
 agcattgtat tcagctctaa taccctcata gctagcttgc cttatacagt ccatccaact 3420
 ggaacgctct atatctgaag tcgaagctaa agcctgactc aaccgcat caaaaactaa 3480
 35 ataaaaagga tagtgtcctt cagcagtcag tggaggagac gccattggag gatcaacct 3540
 tacttgacat tgttccagga caataacacc caacggttcc gaccatggat ctctatTTTT 3600
 40 gaagtagaac aagaggttcc ctctgaggcg acaccacctc tctaagctta ctttgctcac 3660
 gacccaacg cagctgagat tgcgaagtcg ttttcatat tttgtctct tttcctttct 3720
 ttctgatttc ctaaagaatc cttcctgtcg ttcacgtatg tacaaaatgc cctctttttc 3780
 45 aaacttggtt gatggctgtg tagccaatgt cactagctct tgtttattga atcgcatgat 3840
 tggaataggt caagtagttc aatgtttcaa gtattcacgt aataatcagt acttcacata 3900
 50 aaatttttgt tacactcttt gttagatata tcctatggaa gataataaat tttagattac 3960
 attttcgaaa aatttatttt gaaagacacc taagtataaa cgtcaac 4007
 <210> 709
 55 <211> 1986
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Цитоплазматичний білок NCK1; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013803; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

5

<400> 709

	gttcacttat	cttttttttcg	ctagaagaca	gtagttccct	agtcttttttc	gttctttctca	60
	ttattgttat	gtcggaaaat	aacatttgagg	atctgatcac	atcgattaag	tcaaatgatg	120
10	cttcgtacaa	aacatctatg	agtgataaaa	gaatatgtcc	agtttgaaaa	ttgtgctgga	180
	gctccttata	ctattgtaga	ctagagcatg	tgtgtcagat	agcactagtt	agttgtgctt	240
15	gttgtcatgt	tggaacaag	gtccgttcgt	ggaatgccgg	aacactcttg	gaataactac	300
	ggggcaaaaa	tttctcctca	tcaaatggcg	acccccatca	gacatggcaa	aagtgggtcaa	360
	gacgatgtct	gttatgttgt	ggcaaaatac	gattacgatc	acttgggacc	acaggagctg	420
20	gatctgaaaa	agaatgaacg	gtatgttcta	ctagacgaca	ctaaacattg	gtggaaagta	480
	cagaattcac	gtggacaagc	tggatacgta	cccagcaact	acgtgaaaaa	ggaaaaaccg	540
25	tccctttttcg	atagcatcaa	gaagaagggtg	aagaaagggt	ccggatcgaa	aacccttcca	600
	tctaataact	ctccttcacg	tacagtagaa	tctccaaata	tggcgaggcg	aatgcctgct	660
	gacccttcgg	aagccatcgg	catagccatc	gtgaaatata	actatcaggc	tcaacaaccg	720
30	gatgagttgt	cacttataaa	aggatcgaga	attctcattt	tggaaaaaag	caacgatggg	780
	tgggtggagag	ggcaaagcag	caatatatca	ggttggtttc	cttcaaacta	tacacaagag	840
35	gagggcgata	tagatgacac	gttgcatact	tatgctatgg	cagagaacgt	tttagatata	900
	gtcgtcgcac	tgtactcctt	ctcatcttcc	aatgaacagg	agctgtcttt	tgagaaagggt	960
	gatcggttgg	aaatactcga	caggcctgcc	agtgatccgg	aatggtacaa	agcgagggaat	1020
40	tctcaagggc	agattgggtt	ggttccgagg	aattacctgc	aagaattgtc	cgattacatg	1080
	gaccgtccaa	tccaagaacg	gaacagactt	cctccaccta	caatggaaac	ttctatggaa	1140
45	cgatctcaga	tttcgatggc	tgaaaaaccc	catctgatcg	atagaccttg	gtattatggg	1200
	agcataacta	gatatgtgtg	tgataatctg	cttaatcagc	atggacacga	cggtgatttc	1260
	ctcataagag	atagcgagac	taatacgggc	gactactcag	tatccttgaa	agctccagga	1320
50	agaaacaaac	atttccgtgt	acacgtcgag	ggagctctat	attgcatcgg	acaacgaaaa	1380
	ttccacacgc	tcgatcaact	cgtggatcat	taccaaaggg	caccgatcta	caccaacaag	1440
55	caagggtgaaa	aactttatct	ggtacgtccc	cttccgaaaa	ccaaataacg	gataaatcta	1500
	ccattgaaag	aactgtttag	gattaaaaaa	gtactatttg	tgtgagtgtt	ttgttcttga	1560

```

      attttttgat gaatcaatat tattattatt cattggcaaa catgtatatc tggtcatggt 1620
      atatatTTTT tgtttatTTT gtatatatgt tttcgtctaa gttattgaat ttttagcagt 1680
5      aattcctaca aaagcacaaa gttatTTTcg ttcatgcagg atgggtcccgt tactgtTTTT 1740
      acattttgta aaaatatTTT catagagccg gaatcgaaag cgcggcacac tttatgtTTTT 1800
      tgtgactagt caaaagcttg tatttattag ttcagtcgaa aggtaatggt ggataaaaagg 1860
10     accaccctaa cgcaaaacaa atagatggaa gtgattcaat ggatgaagct ttatgtaact 1920
      catgaatact caatattatt attattatag gaactgatgt cacataatta tatttgTTTT 1980
15     atccta 1986
      <210> 710
      <211> 3910
      <212> ДНК
20     <213> Leptinotarsa decemlineata
      <220>
      <223> Анотація=Prickle-подібний-білок 2; Назва гена Tribolium у базі
      даних OrthoDB=TC015374; Значення E в Blast для гена Tribolium у
25     порівнянні з унігеном Leptinotarsa=2E-87
      <400> 710
      taagctcatt gaatatatTT atcaaaataa caaatgtaaa aatatgttgt atgtagtata 60
30     aaatatatat ataaatacat atggcacaaa aataagctaa tcttatagat gatataataat 120
      atatgtatat aaataggcat aaggtcacca catgaagtta attctataca ataaatTTat 180
      caaagtctTT cattaacaca tagctctata taaattcaat acttcaatta tcaaaagaaa 240
35     ttgtttatat tcagtctgat gaatacttaa aaaattcaaa gaaaaagcaa aaacttgcaa 300
      gttgatatca gtagatataa tttgttatct atttcttatt atataatttg aactataat 360
40     atactgtggc acttatTTtg attgtatcct atattggaaa tacacttcaa aaatacacat 420
      tataaataaa aagtcaacct ttcaaaacca taccgaagct gccctTTTTg caccctaacc 480
      tactattgaa taccctgtat aatcagtcaa aatgagtaat tatttttcag ttccataaca 540
45     ttcatgtgaa cagtacaatt tttcatttcg caaaagcatc ttctttttca tcaatggcct 600
      tttgcaaact ttacaagcaa aacattcatc attagcatga aaatggacac cattcaaatt 660
50     acaaccaatt tcatcagggt taatgaccct gttacacgaa ctacatttac ttgctttgct 720
      ttgttcaaag cagggaaggc aatatggcat ctcatcttcc aagggtgtagt cttttccagc 780
      aagaggcgta tcacactcga tacagcaaaa atgcttcaag tggaatgtgg aattctcagc 840
55     taggcaatat tcttttagtga atataagttc atcacatgcc ttacatcttg gaaaacctct 900
      gatTTTTgca tagtcacgta aacagtaaatt gttatcagac tctttgttat agaagtacac 960

```


	attgtcagca atgatttggg tacacccagc acatttgaaa catccagtat gaaacagtac	1020
5	attggctctt tcaattgtta tggcaaattc ttttcttca aagggtcttt tacagtagtg	1080
	gcagtctggc aacttcatgt tgttcaatat ttcctgata atatcaggac tatagtcttc	1140
	ataaaaatca ttcgttcctt gggtagctgc ctttatttca ggataactga tgtcttgaat	1200
10	gagtccaaca ttcacttgac taggatgaag aaactcttca tcgactatca aactaccggg	1260
	atgcatttca ggcaaatttt tacctaattg tttcaaattg ttcaaagcct gtttgtcaaa	1320
15	agtatcagaa ttataatcat ctaatgggtt cctcaaact ccagaagagg atacatttct	1380
	caaatcttca tcactaggta aggccatatt tgaataactg tttttattgt cataattatt	1440
	ttcagagttt ggggttttgat tctgtaccag attatcaact ggttcatttt gatattctcat	1500
20	ctgctgctca ggtaaatggt ggttgatagg ctttctcagca tttctccaat ttgcttgaat	1560
	tggctctgaag ccaactggagt ttttggggtg ttctccccta gagaaactat tttcgttctc	1620
25	agggtaggaa ccaggttttc tgtaatggcc aaatttaaatt tcactttcag tatctcctaa	1680
	atcatttgaa ctggcattac ttggatcggt ggtgctgaaa gctagggtctc tgaaattctt	1740
	aggaatattt gatggggact gaacatcaga atgattacta taacggcctg gcgcatagtt	1800
30	tggtaatctg ggagccatat ttttcatatt atgagtattt tcataatttt ctttagctcc	1860
	aacactttct gtgttgctt gggcaaactt ttgtaatact tccttatttg gtattatggt	1920
35	agaagtattc ttattttcaa tttgggtcatt aattctatac tttctcccca aagattcatc	1980
	atatggaaca tcattatcaa gtgtacctt tccttgtcca aaggaacggg ggtcttgaga	2040
	ccatttacct actgcagaat caacagattt ttgataccta tattccggtg aagcaatttt	2100
40	ggagtagttc tgctcaagag ggtctacatt ttccaaagac tgatggtaac cgcattttct	2160
	ttctgatttg aattggattt ttgggaagcc tgacctggtg aactaccagt ttttccaaac	2220
45	ttaaattcag gtaaaacact tttgggatag tttgatgtta gtggattaac ttcaccagag	2280
	aacaaattat tttctttacg gatatgattt gcactttgtg gactcctacc aactgtagaa	2340
	ctgccacttt ctttatactt gagtgccggt gaactagtta tagcataatt tggatctaca	2400
50	gcatccaaat tttctctgga ctcatctccg gtttctaata cactggacac atttcctcgc	2460
	agaactggaa aattacttga gtaggaagga tccatagaag aaatactctg cacataactt	2520
55	tctccagggt tcatagtggg agatgttttc tggtaaggga caaaggcact gcttcctgag	2580
	tcaaaaatac ccgagttgtc ttcagaaaga acattttgtc ctggctgagg taaattataa	2640
	ggcacatttt gagctaggaa ctgactgggt ctatttttaa aatcaaaatt atttttctgg	2700

```

agatacttgg gatcaattga aggatcgatt acagattgggt tatctccact ccccttattt 2760
ctttgaggaa caagaccacc agaaaactgg gcactagaga gtcgagaaat tgtgtcatta 2820
5 ctgtaacttg ggtagttttt gtcattaaat ttattcggca ctaaaggatc aaggttatat 2880
tcggtttgggt tcaaggattt aggaacaaat ttcggaagat ttttgtcatt catgttgagt 2940
10 ttttctgggtt ggttcaaaat atcatcagga gcaaaataag gaagactttt gtcactcaaa 3000
gtaatatattt ccaagttctt gattaattct tgtggtttaa gtgaaagggc cttgctttgc 3060
gactgtaatt taacaatttc tgataagggt atacctttag catagcgact ggccatcata 3120
15 gctgactctg caggattcaa catatgtagg ttacctttaa ttatacttga taaactaact 3180
atctggccca cacctgcact actttcctta acgtgtgcta tatattcatt cattttcttc 3240
20 aattcttctt cagtaagatc atgacaaagg gatggatcaa tatcatgaat aggaatttgt 3300
ttctggagga gttgctttct atcttgagct gcttgggaac ctttaactgg caattgttcg 3360
gtagacaaag tcttaagata tttatcaaca gtatcattat ggcctttggg agcccaatcc 3420
25 aaatccaatt catctttttt accaggcagc aaaatttttt tcctgatttt atttggttta 3480
ctgccaaaca gttgaaactg tgcccatcca taaatatcat catcttgaac ttcgtgttct 3540
30 tcctttggac atttacaag cttgcaacat tttctccaaa aatgaaggtc caagcctggg 3600
catttttcag cacattttag gcaagggtgca cctgctcctg cttcatgtcc caactttgct 3660
ttcaaccttc tttccctttt agcttccaac tcctgcagcc aatttggagt ttctggaaca 3720
35 acaatttccc cgctcatttc aaggcttcaa ctaccattaa cttcaaaagg caacgcctaa 3780
atatttcggt tattatgaac aggtagttaa tttgctgatg acaaatatct catgaaatga 3840
40 gatgagtcac aataaaaaca cattgttttg atggttcaac ttgtgagttg tgttgtaatt 3900
agaatttgtgt 3910

<210> 711
45 <211> 797
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
50 <223> Анотація=ГАМК-рецептор-асоційований білок;
назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC030688; Значення E в Blast
для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-78

<400> 711
55 agatataaca tactccagaa agtttgtgaa ggtaattatt tatttttaac caatttcatt 60
cttagatcac atgaactaac acctactagt ttcatatcc aatatgtttt tttgatttaa 120

```

cctacctaac ctatttggtta acacactcaa aataatatgt gcacttatat cataataacc 180
caattcaagt cagagccctt taataaaaac tagatacttt caatcaagaa atacttgaca 240
5 atatctccaa attatacatt taaatatatta aaataaccaa tcattttatat gaaccgaaat 300
ttgatacatt gaagttaatt gaaaagaaaa ttactcttcg gaaccatata cgttttcatc 360
agagtatgct atatacagga agaaatcctc ttcgtgatgc tcctgataca gagaacccat 420
10 agttgcagat gtaggtggaa ttacattatt cacaaaaaag aataatgcgt cttcaggcct 480
caaatgaatc ctttttctga taagaaaata aaactgtcca actgtcaaat cagatgggtac 540
15 caagtatttt ttcttgtcaa catcaccaat ccttgctttc ggtgctttct caacaattac 600
tggtaccctg tcaggatact tccttcttat tttttctcct tccagtttcc ttttttcaaa 660
tggtatgttct tctttgtaga gaaacttcat tgtaattcgc actaaaattt aattgttttg 720
20 attgctcaag aacgtaatat acgtactttt tctttcgcaa agttgatgtc agttgctgat 780
cgatgcgacg tttgggt 797
25 <210> 712
<211> 2884
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
30 <220>
<223> Анотація=WW-домен-вмісний адапторний білок з біспіраллю; назва
гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC002983; Значення E в Blast для
гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa =6E-141
35 <400> 712
gattaataaag ttttaaatgaa ctcatttttg aacattttcaa tttttgtaag attatatata 60
acagacatac actcaattac atggagacaa ctatacaagt atttcctcag ccaaaattga 120
40 acagtgctaa ttaataggca tgaatcctgt gagatttggt ttcgcgtatc gcataaaata 180
gaggctttcc aatttccttt caaaaacgga attaaaaata aattacacta tgtaaagcca 240
tcgtataaaa cgtttcgttg ccacgtccaa atctcatcaa aataaaaaat aaagtattgg 300
45 tctaataatta aattgactga agatttgaac atggcaaaag aactattgag aaaacaaagc 360
aacgaacaga aacaatcaac agggtttata tcacaagata ttttgtaatt tctatatatt 420
50 tcaagaaatt ccggagcaac aacacccact ttttgcccca gtgtatattt tcatttgaca 480
gattgaatac acttcaaaac gttaccaaaa gcaacgtcct tttgttcatt ttgtatataa 540
tttaaaaacc atatgaatta acaattttca ataaatatta aataacacaa gttgctgcaa 600
55 agaaaaatat atttaacatt taaaaaatt acagtgacaa aaattataat taatttataa 660
aaatattacc taacaattac ttgtagtatt caaatacatt ttataaatta caaaaataac 720

	aaatgaaaat	atacacaata	gaaaacctat	ggtctatggt	atattaattt	atctaaatct	780
	aaaacataaa	accaatataa	tacaaataca	aggtcgtata	actctagcta	ggctatagtc	840
5	tttagtatct	attaaataaa	atgccagatt	ggcccaacta	gtaggactcg	aaggaaatat	900
	gaaaatgtaa	atatacaagg	atcaatataa	atagactaaa	aaaagtttat	cgcagattcc	960
10	accgaagatg	aattgttgac	cataagaaca	cactaatctt	gtgatatctg	accactaaga	1020
	atcatcggac	atgaatgaat	tttgtgattt	caactcttct	aattccttta	tttgctgacg	1080
	taaaaataat	attctctggt	cttgtagggt	tgcttgaatt	tcagtcagac	gaactattga	1140
15	cctcgctgat	ttaagtctg	ctgaaacttt	ggaacactgt	atactgccca	ttatatgagc	1200
	ttcatctgct	aatttctgag	cctgtttttc	tataatttca	gcaggccaac	ccctgacatg	1260
20	attcaccaga	tcgtccctat	aatgatttgc	taaagaaggt	gttatcgttg	gcccctgtgg	1320
	tcgtaaggct	tgtaaagaac	tagaaacacc	ctgaagagtt	tgtaaacttc	ctggaggact	1380
	actagcaggt	actgccacag	cctttgcaca	atccggagtt	tccgaatgag	taggtgtagg	1440
25	ggggccttcc	acaatgattc	cagagtgatt	agtgtccaca	ctaagagaaa	tatgcactgc	1500
	actttctcca	gacctttgga	ggggttgtga	gtttttatcc	gcattatcga	tcggcgttga	1560
30	agtttgtgac	attaatctcg	gtaacgaaga	taacacactt	ggaggtccgg	gcgtattaga	1620
	agttgtaatg	gtcgacgacg	gcacaggcat	aaccgagggg	gtactctgag	gggaaacatc	1680
	cgtcctcact	aagggcgctg	agggcacgtg	aatcggatgc	gacgttaact	tcggcaatgc	1740
35	attcgccagt	aatacaggtc	ccattgtatt	ctgttcagtt	gttgattgtg	acgtattgtt	1800
	accatacgac	acctctgacg	taggcgtact	gtccccagga	gaaatgtcca	tgtcttgtgt	1860
40	tgtttgtaca	ttttcttcag	aatgttttcg	ggatagccgc	aattcctttg	aggtaacgtc	1920
	accatcatcc	ctgctactgc	cactgctcca	gtgacggctg	cctgttgcac	tatcccgcac	1980
	gtgatccttg	ctgctgctgc	tgctgctatt	tgccgctctc	gagttggaat	gtttctcgtg	2040
45	tctcataaca	gagcggcttg	agctactata	gtttcggctc	gaatccctgt	ctctgtctct	2100
	gcttctgaag	cgatctcggt	ccctctcccg	ttctatccat	tctctgggct	tctcccactg	2160
50	agatacttct	gtttttacaat	tataataata	cttcttgcca	gacgagctaa	catgttctga	2220
	ccaatcacc	actctaacia	ccctatctct	atcttctctc	ttatctacac	agttattatg	2280
	catcggtttt	ctgtctctag	aagaaatctg	agatgatttt	atcggatgca	aaatgttctt	2340
55	ttcatcaatt	ctatcggaac	taactttgtg	ttcagaatct	cgactgcgtt	tgtccttttg	2400
	tgacctggca	caatctgaat	acttgtccct	ggacatttta	tagtctctgt	tttctctctc	2460

cttttcacgg attttctgta tataggagtt cttcgattga tatgatcttt cacgatccat 2520
 aggtgattgc gaatctgggc tgtccgatcg ataatttcca ttgggggaat cacggattct 2580
 5 ctcgtacctg tcaactgctgg atccataact ttttgacgaa ctgtacttcg aactctgata 2640
 aggatgggct tgggtgcttct cgaagtaccc atcgttcacg cgctgagttt tccttgcatg 2700
 10 cattaccatc aatgcacgtc tctagaaaat gtttgtggct tttacaataa gccgccccgt 2760
 caaatgatgt cataaaaaca ataataacgt ctgaactcta tcaaaaacta acttttctat 2820
 cagacgccat gtcacataag ggaataatth gcagctccaa aggcaaaatg ctctttaagt 2880
 15 atcc 2884
 <210> 713
 <211> 768
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=3'-5'-екзорибонуклеаза CSL4-подібний білок; Назва гена
 25 Tribolium у базі даних OrthoDB=TC015397; Значення E в Blast для гена
 Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-1; Значення E в Blast
 для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=01
 <400> 713
 30 tgatattgac cgccataaat tattctgagc ctttaataaga ggtaggaaac tatttttttaa 60
 acttcttggg aaaaatggat caaagtatat ttaagtatca acatttcttt ctgaattttc 120
 tgaattcaca ttctcaggta caactttcgc tacttttcta cattctttaa caaatgtttt 180
 35 ggtacattgc atctctgtcc aacttatggg taccatggga tgtccatgtt ctgaatgtgc 240
 tataactaca cctaattcat tctctgcagt tgaaagttga tatgtgtggg cttccgtaat 300
 40 gggtaacact cttgccataa ttatatcgcc tggctctgaaa ctcttataga tttcaactct 360
 atccttctca gttgctctaa catcttccct ccgaaccaag gctctgaatg gcctcctcag 420
 caatgtgtca ccaacgcctt taatgtggca tttggcaaat tggtgggtta tgatgtacac 480
 45 ttgtgccgtt actatgtcac cttgtgcagg aaccacggtt tgttctccac tactgtggac 540
 ctccactatt tttacaccat ctttttggat aatgtctaca gaacctgcca gttgtgaata 600
 50 aatgtaccct tgcctttcat aagtgccttg ccagaagtg tatacttgat cacttaaaca 660
 gagtctctga cctggaaggc aaataagagg ttctgatgtc atgcttgaaa tttaaataag 720
 aaaactgtca gtggatccga tgaatataca tatttgttcc aatttttc 768
 55 <210> 714
 <211> 4177
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Пероксидазин; Назва гена Tribolium у базі даних
5 OrthoDB=TC001556; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
уніреном Leptinotarsa=0

<400> 714

10	tgtcccaagg cagacctttt agacttgaca ttcaaaaaaa aattaaaatc gattttacaac	60
	ctcacattttt aggggggtgc ttccatcaaa aatgggtcac actgtattac attaatgttt	120
	tatatacaca atcgatagct ttcaacgaga gctgacgatt aaaacttgaa cgaatcaa	180
15	gcatcagaaa gtaaacatat attcaacacc gttgagtaaa aaagatataa aaaccgtatt	240
	tttgctttga aatttctttt ttgttccatg aagatattgt aaaactttca ccagttgttc	300
20	ctttcacctc caccgacgca aaagtagctg acgttttagag tttaaaaaaa ttgaggggaa	360
	actatcattg gtatgattat caatatgtat gaaattactt attcaaatgc aagctacctc	420
	ccggactgaa atatacaatt tactgtaatg acaataagtt atttaa	480
25	attttctatt cattttgtct cataatcctc ctatactttt ttctagattg ttgtttaatt	540
	gtctgaaatc tctttccaag cctgtgacgc gaattttcaa agtatcgatt tcgggtattg	600
30	cattcttcga gttgaaaaag cagttccttc tttattgata tgtctcctga acctcgaatt	660
	cgacagacag gttggttctc gctcccctgg ataccggcag tcggtgaaac attcgtacca	720
	aggcctgagg tcaacgtgtg gtattacatc gcaatccacg taaccgcctt gtaattcagg	780
35	aagtctgaaa acgtccgatg tgattctagt aatgttgctg ccgttgctgc agagaactct	840
	ggacagagaa tattgtttta tttgcgccag ctgctccggt ttgaacactg atggattctc	900
40	gtagtagaag cgatctccgt ctgcgaacct tttgaactgt tcgatgagca ggcattggaa	960
	aagaggctct acctttccgc catcaacttg atcttccaaa atgcctccaa caaaaacatc	1020
	gatgtttcca ggatgccat atagtccctt aagtttctc ctcacattcg aatcgcta	1080
45	ctcgtacttc agatcatcaa aagtttcagc cgggtgcata ttacaaaagc gacgatactc	1140
	tgtataaccc ggcagggcat gatcccttcc tcggtggata ttcatagctg ccagatccaa	1200
50	agctacggcg tgggctacct tgaagagagt ttccgtgagt tccgtattga gattttcatc	1260
	gggtttcttg attttggtg ctactgtgta aagccctctc aacaatggat cgatccctcc	1320
	ttcttcgacg agtctccaag gagagaagaa tgccttcgaa agtggcaaat tgccttctcg	1380
55	gatgggtttg aagtcccagt caagtctgtg tagaactggg ttgataaggg tgtgtccgaa	1440
	acgaagcgca gccgttgca atacgttgga tattgtggga ttgaggttcg ggttatatcc	1500

	tctataactct	cctaaaaatct	ccatgccccct	ttgtcctaag	ataatgggta	gccagagttt	1560
	gaaagttagg	tgttgcacgc	ctgcaccgac	aattttcctg	gattcgtggg	aaagtttgct	1620
5	ggattcccag	tgcgggttca	tcagtttgag	ttctctcgct	attctgttat	gttcccgcac	1680
	ccacaggggtg	tgcattggcta	agagacctac	ctgctcgttt	gctcggatat	caccagcaac	1740
	aaagcagttc	agaatgctct	cggtaagatt	tcgtctacag	tcaactccct	gttggttcagc	1800
10	ataaggtaaa	agtggttttc	gccctgaaaa	aattggacct	tccttcagtc	tacccccatc	1860
	agtagtgaga	tctctgagat	tcttagctag	ttcctctgaa	aaccctgata	cctgcgaggc	1920
15	atcgatataa	gaagtaagtt	gattaatctg	ttccctgtgt	tggatcgagt	cgaagaaaat	1980
	cgaagtcatt	cctgatccgc	aaacagacga	cgatctaata	aaatctatgc	acctcctggt	2040
	tgtcacacgg	gggtcgtttg	gagggacgct	catggggtaa	catggggcgg	cgtagtcgca	2100
20	cgatttcttg	cagtcgatac	catcccaact	ctctgaggtg	actgatgggg	tggcatgggc	2160
	caggtcgtga	tcaagaaatt	ggccccattg	catgaccatg	tgggttattt	ctgggtctgg	2220
25	agtgattttc	gacgtggaaa	ttaacgtagt	ggataccaat	cttgagctgg	gcttggtaaa	2280
	tccataatac	tttcttcctt	tgatccaccc	gattggcttt	gtaagaccgt	cttcataaat	2340
	aggtttgaga	atacgtctga	aaccgctgga	agaagcccc	cacatgggat	gctgcagatt	2400
30	gttgcaggta	ccatctatgg	aacgatatct	ggagtgggaag	cacatgtctg	agcaattttt	2460
	gaggagcctg	tgtgtcatgc	aacctgataa	ccttgcgatg	aggtccaaat	gctcggcaga	2520
35	caaaatttgt	ttataatcaa	aatcttcagt	tgaattcatg	atcatgtttt	cttggttcgac	2580
	atgttttctg	atattagtca	gggttctttc	ataaacttca	gcggctctag	ctagctctct	2640
	tgcaggagca	tcgggatatc	ttatgattct	gaaaatttcg	gctggattgt	gtgggtttttt	2700
40	gttggttgatt	atgttgtcga	tcgttctggt	gatggcgcg	tcaacttctc	ctgttgcttc	2760
	tgtgaaggct	atcttcacga	atcggtcacc	aattcctatc	cctgtaggac	tctgaatatt	2820
45	tttcaccgtg	agatatcctg	ctgcagaatc	tcttccatag	tcattcagag	cggtacactc	2880
	gtatctgcct	tgatcttcgg	gtcccacttt	ataaatatac	aaatttccgt	tgtgggttac	2940
	tttgaacctg	cgggtcctct	gcatgctgga	cccgtccttt	tgccaagtga	tgccaggcct	3000
50	agggtctcca	gtagctctgc	agggcaattc	tatagtactt	cctacaaggc	ttcgacatta	3060
	tacggtttgt	aaactaactt	cgctgggttt	ctggatacat	tctccacgtt	gattctggca	3120
55	ctaacttctc	ttataacctac	gtcgttctctg	gcctcgcaga	cgtatagcga	actgtccgtt	3180
	tcttgtgcgt	ttttgatttg	gaggaaagta	ttatcttcgc	ttatgaacac	cctctcatct	3240

cgctggatct cttcgtcgtt tttgtacca attatctctg gggttggggg gccggatgcc 3300
acgcattcta gtctgattac accacctatt tgtatgttga ggttctctgg ctggattgtg 3360
5 aaaatgggag cggctttgat gattagattg ctttctgctg ctattctacc atactgattg 3420
atcgcttcac atagatagct accatgatcg agaggggttga tatcccttat cacgagtcca 3480
tctacctcat aaaaatatat ctcagacgaa ggaagttgta ctccattttt ggcccacttt 3540
10 atcaacggta ttggatttcc tacaaccgga cagtgtagct tgacttcagc ctcaccagat 3600
gttgaataaa ctgtttctgg ttttctcctg aactctgggtg gcccttgagc atgtgctatg 3660
15 gccggggcgt ccgatttcaa aacagtcatt ttggctgggt ttgacttaac ttctccgtta 3720
gtatTTTTTtg caacacactc ataaaatccc ccgtcgtttt catctgcgtt gtgtataagg 3780
agagaacctt gttcatcgat gatatacttg ttttgttctg gtatcacttc ctgatgggtc 3840
20 cgcattccagt agaccgttgc agaactatcc tgaactctac atgtgaatga tgcagtttga 3900
ccccaagaaa cttcgacatc acgcgggcct tccataatct ccaaggactt gcagtggaaa 3960
25 tcatccaact tcatgccctt cagagatttt ccgtcatct catgggggta cttgcaattt 4020
gcagatgctt ccaaagagtt gtcagtcagc atgttggtta accacagaat ttcgcagtcg 4080
cataccaacg aattgtgatc taatctcaat ctttctaacc gtggaagggt ttggaagcgc 4140
30 ctttctggaa cacgcttcaa ttggttgtga ttagat 4177

<210> 715
<211> 927
35 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
<223> Анотація=Мітохондріальний рибосомний білок S2; назва гена
40 *Tribolium* у базі даних OrthoDB=TC002780; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=4E-95

<400> 715
45 tttttttttt tttttttttg tttaacaag tataattaat gatattctac acatacaaag 60
tatctatctt ccaaaatgtt cttttcgttt ttctttccct ctcaaaatag cacttttgaa 120
taatctacaa taaagttcaa ttgcagctgg ggtatcatca tttcctggta caggataagt 180
50 tagcaaattc ggattgcaat ttgaatccac aatgcctatg gttgcaatgg ccatttttagc 240
agcatctctt atggcctgta tgctgaatga gaacattatt caatgtattg agaaaaatac 300
ataaatcagg tagtcttgta actgctccaa actgcttata gacgttggtg aaaattccgc 360
55 ccctccagaa tctcgtgtgt gcatattctt cacattcttt agctgtagtt tcaaccagat 420
gtgaattttg tgcacctta agaaaaaag ttattatacc tccccgataa gcaacatgag 480

cagcgacatt gagagcttgt cttagatatt ctgcagtaat gtctagggtca aatattatat 540
 ggccaagtct gcttccgtag atatatggaa gcattctttc atccaaagat ccttctttgt 600
 5 gaccatagtg tactctagca tcaagcaaat ccttcaactgt gaatagattg tgcacactga 660
 agtagtctgg gtgctgtaat ggggtcatctt ttcttggttc cttttcaagt acatttgatt 720
 10 gttgtgggtg aaagagagta gataatcttc ttatgccatt gtaggggtgcc gtaactagcc 780
 ttttcaacat gattaatgaa attttggtgt gaacttagat ttggattaag aattgtactg 840
 aatatatcat ttcacatca aaagccacaa atcttcacac tacacaatca tttatgggtta 900
 15 gatagggttat aaattctaca taacccc 927
 <210> 716
 <211> 1954
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Активатор загибелі клітин CIDE-B; назва гена Tribolium
 25 у базі даних OrthoDB=TC011893; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=3E-16
 <400> 716
 30 caaagagaca gcttttagac acaaaactgaa agaaagtcct cctgaaacag ctactttcat 60
 attaacattg aattggtaat agttgtttca tacattaaac tttcactttt acttcaagaa 120
 agaaaataaa tggaagcatt cataaatcac acttcaaaag tgtataaagc tactgtttat 180
 35 tcaaatggtg aaaaatttct tgaagtgaga aatgaataa aatttggtat attaatacaac 240
 aaagttcaag tttgaaattt gaaaaacagt tttaattttt ttcaaccaga actattattt 300
 ccattgcaaa tgttgataac tcattgggtt tcattgcttga aattgactat tactcctaaa 360
 40 ttattttttc atgtttaata gttaagcatt gttcatatgc aagattttca caagtgtttt 420
 ttgaaagatc ataaatgtac ttatctttat ataagttgaa ataaaattac tcattcatta 480
 45 atttagaat aaacaagtgt attaataaaa ggtccaaaac tttttcgaac aaaattttca 540
 attatatcca atatccattt gtgtaggtat actggagctc tatatttgct aataattctt 600
 tgtgtgaaaa ttataatcaa aatggcctca gatataaaa aaatgggatg tatcataagc 660
 50 agtatttgac aatatgtcaa atttatgtca ctgatagaat tccaatgagg cattctttga 720
 ggcaattttt tcaagtctga ataaccaata cttcatttat cgaaaataaa gagcattctg 780
 55 aaaattcaca tattcatcaa gctttattca ggtgatcatc gctggaactc tgcaagcagt 840
 actgacaaac aagcaacaat gtattcctta gaatgtagaa tgcattctaa ctcatctcct 900

```

taatcctctt catttattgc tgacagagtt cctctactag gttaaaaatg gtaaatactt 960
atagtgttac aattattcat cactgaatac taatacaatt tttgtttttt gatgttcatt 1020
5 tcttgatgt gtgtttgtga cttgagcaaa gaattagtgt catttttccc acgtattgac 1080
aaatcagtct tattcttgtg tatatgctgg tgaaaattat gcagctgtca catttttaggt 1140
aaggggttcc attaatgata tctaataaaa tggtttctac atttccctat tttccacctt 1200
10 cagtctcatt ttctttctcg ttgtatactc gcaacaaatc caaagcatct tgtgcctggc 1260
gcttatcagc caaatatctt cctgaaacct ctttgagctg gtcgagaaat attctatctg 1320
15 gaaatgttat atcaaccaag gattctgggt ccatatcact gagcaattca agatcagcac 1380
ctccaagtaa agacacatga cacatattat gcttcagctt accaacaagg ttaacaaggt 1440
ctctctcccc tttgttgtcc acatcgtcta tattgagacg taagggtgga gatttcggaa 1500
20 accaattctg accctcagtc aacaccatta gacaggtgtt gggatccaga gtaccaaagt 1560
actcttcgtc atctatctca gtaccatcat cctcaagaac aagagtaata ttgtccttgt 1620
25 ctgaaagatt cagtttttcc aatactttcg aagacaaatc ttgcaaagac gaagccacta 1680
cgcctttttt tatttctcta gaagctgttg ttatcttgaa aggttttcca gtttgaccat 1740
catcctcttc cataattttt atctttcaat ttcattctgat atatgttcaa tcaatctcta 1800
30 tcgcaagaac ttcgcgtcag agaatttcac tactcaaaac aatcacaatt cataaaactt 1860
cacgccacga agtttacgcc ctcaaaagtc gtaaacttga atttttgcaa cttgcagcct 1920
35 acaaatgatc caatgaatga atgcactctt tctc 1954

<210> 717
<211> 1408
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Епсилон-субодиниця коатомеру; Назва гена Tribolium у
базі даних OrthoDB=TC001210; Значення E в Blast для гена Tribolium у
45 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=4E-155

<400> 717
tataaaacga acctacatac aaaatttccag cctccgaaaa tatagtggta cgtaaaaaaca 60
50 gtgatgaaaa ggtaattttc atatgtaaac cctcaccttt taaccccaag gagagcgccc 120
cggttggaag cacatatata tcaaatttta ggcaattacc agtacaagat tgttatcagt 180
gaatgtgaaa tcattcacia gacctaaatt ttcattaaaa aaattaccta tgatgtcacc 240
55 ctgtcaaatc ctatgatata acttcatcgt atgcttcgaa atattacaca tgaaagttta 300
tggtttgcat aaagatatat agatttattt aatgaactt ttttttaata aaattataat 360

```

```

    ggtgtactag ggttggaac ggaatactgc tgacaaattc gagaaaaatc agtttctttc 420
    tgcttcaggt ccttgataaa ggcatgatct gggttggcat ctttcagttg agataagaat 480
5   ctggttgcaa tctcgggtgt ttttcccata tgcctctgaa gaacaatcat attcactaaa 540
    gtgtcaggat agttagcatc tttatccaga gcctcctgca aagccgcttc tgcttcctca 600
10  tatttagcct gaccaataaa agtaactgcc tgaccattga gtaatagtgg tgttgatcca 660
    tatttatcaa taagctcctg ataaatatag taagcatctt gtagtttgtc acctcctgaa 720
    gcaacattga tccatgcttg agccagctgc gtcaaagtag catcatcatc tttatcttgc 780
15  atttccttta actttttcct tgccaaatca acacgatcta gtttcaataa tatatcaata 840
    ataaatgcta gtgactcgag gttgtctgat gcatgcaatg ttctatatgc agattccaga 900
20  ttattttcgt taacgtaaat cgtggctgct accagaatga gagtttcact attggcgttt 960
    gccgagattt cctgatcaat ctgggctaca actgcatctt tattagattt gcctgatagg 1020
    tactctgcta aaagtttcag tggttgaatt tccagaggag aagctccgtg aatttcttcc 1080
25  agtgcaacta gaaatttatt ttgggccatg taagacctgt atgtgaatat atctctctga 1140
    atggcaactt ctgcagttga tggttttctt agtttctgag cctcgtttat acattgttga 1200
30  taattcccaa tataaaagaa attttttact tcgaaaagtt catctacgtc ctggtgttga 1260
    cgtgccattt tttgataact ggatatcagg atagccaccc ttgccacatg acatttatat 1320
    tcgtactaaa aatgtgttgc aaaatgggtg ttttgctttt gtcacgatat ttaatctgtg 1380
35  tttttgttat gtcaaaaaat ctcaacgc 1408

<210> 718
<211> 2291
40  <212> ДНК
    <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Е3-убіквітин-протеїнлігаза UBR3; назва гена Tribolium у
45  базі даних OrthoDB=TC005948; значення Е в Blast для гена Tribolium у
    порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0

<400> 718
50  ggtaattcaa aaaggtatct gaaggtatcc tagttgagac agacctgtag taagtaaaga 60
    tcagcgtcga ccatggagtt gcagaagttg cactgaatat aggtcatagc ttggcccttg 120
    atctgcagac catttctcag ccacattccg ttcaagatct cgtagaaggc tacctgtact 180
55  cgaagaggat gcatcataac gaggttcaga aacgagtcgt taggtggcag cacctcattc 240
    aatttgattc cctgcttaga tacggcttga ccaaggaaga ctgcaagaaa tctatgaagc 300

```

	ggcagatgaa aagacagttg aagactatca tccacagaag gatttgtata tgcaatagac	360
	tcgaaccagt ccctcagttc cttgatacaa agggataaca cccttctagt taaagcggct	420
5	gtccaggaat ctgtcagatg agaaacgaga gccacatag gataggcact cgcctctagt	480
	tctgcactga aagctgcata gtaagtgttg ggctcaaatt caatatgcg agccacttct	540
10	ttctggttca cgttcatacc ttgaaacatg gagagaaatg aaaaccacat ttctagcaga	600
	ccatcatcag acataaactt caaggcaact ggtctatgag acagaacatt attcagatcc	660
	gataccaagg gccaatagca atgggtttttc atgacagttt ttgcacagtc aacaaccag	720
15	tggcaatfff cttctacgtc atgtatcgta ctccttatga gtatcttact catcatgtac	780
	ttcaaactaa ctaccataac gtgcaaaaga ttcaactggt ccgtcatcct tgttgccagg	840
20	ttttcgttcg agaacagctg tacactgaca tgcaccactc ggttgctcaa cgtgtccgga	900
	tctgaagatc tctccaacat catggatatg cgactatagt gaaggacaaa cgctctagtc	960
	agagcttctt tgtaatcagg atctggaagc atgttcaata cgaggcaaac aatcctttgg	1020
25	ggaaattcat attttacggt ccagaacaca agctcttcca gaaaagtfff gtgaactaac	1080
	gattcctgaa aattgtagta ctcttggtat tcttctaggg gctctgtatt ttggagggat	1140
30	tctaaggctc tttcgtaggc aagccttgat tctatcaaatt attggtcata ctccgactcg	1200
	gggttctcag gtacttgatt taacattctg tatttctgag gattagtcaa agcagacggt	1260
	attactcgtc tcatcaaacc tcccatatta ttgaaatcca ctaccatagt gatatagttc	1320
35	tcagcatctt gtatagcctt cctttgagta tcgtggatat ccaaccctcg aatatctgat	1380
	ccgctgtfff ctcgaagatg ttgtatcaaa cgttgtataa ttctgggcat catggcttct	1440
40	gcaacgcaca ttaggtcagt tggcgctttc cctttactgg agctcttttt tggaccatgt	1500
	ttgtcgcaaa aacctgcttc tttcatgacc gaagtatctc cacaatcgca agctccaccc	1560
	gcctgactga ggaacatatt gaaatcgtgc cttacgtggt ttccactttt gaaacagtcc	1620
45	gtgcacaggg acatgcacgg agatatgcca catgtgcggc atctgtaagc tacgaaattc	1680
	ggagtccata ctaatccaca agtagttgcg ttatcatatg ccaaaactgt actggcaaatt	1740
50	tcatcagggg ttcttcctcc tgccattagc catttgacc agtctatggt ctcccattcg	1800
	tctatagctt tatgggggtt cagaagattg tccaggactt ctttcagatg ttgtggattc	1860
	cgtttattgg agcagtcagc atgaatatat gcggcggtgg cccgtttacc tttggacatc	1920
55	aacactttta cctcaaattc tgatgttgag gccattgtaa cggtctaaaa tgtcatgtca	1980
	tgtgagaatt tcaactgaaaa tctttcaaaa tgacgtacta aaaaacttcg atattacttc	2040

acatccacaa cacgctggat cactgcaact ttacaacaaa gctttcacat aaaatgtgga 2100
 aaatatatga aatgtcacaa aattaatgaa taacttgaaa actaatcggt cattttcaat 2160
 5 cactttatag aattatttac taaaaaaact atgaaactca gccaaaatat caaaagaaaa 2220
 aaccatacac atattctaca caaacgaaga caatctatcc ttttctcaag atgaaacctc 2280
 taaactcact c 2291
 10 <210> 719
 <211> 3360
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=Представник 25 родини доменів TBC1; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC014792; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=0
 20 <400> 719
 aacgtctagt agtacttttt tttttttttt tttttgttta ggtaaagtgt ttattaaagt 60
 aaataaacac ttttctcctt accagcaaaa gaaaactcac tcaaattatt actagtgtac 120
 25 aaaaagaaat atttacaaat gaaataaaaa agtaatacgg aataaatatc acagtactga 180
 ataataaaag gaaacaaacc attaacattc ttcaattttg gactctgttc tttgctgagc 240
 30 catactttgt tgcttaatat acctagcgta catttgcctt gcctgattca aaacctagt 300
 tacattatgt tttctaacca ttttatcaaa atgcattgcc atctcattat agtccatagc 360
 tttactgatt atgtgatctc ggtgctgtaa aagcaacgtt atacaaagga acatcaaaaa 420
 35 tggattcccc cctccaaatt catttggtgg gggaagaaga gacgttgatt tgatagattc 480
 agtaacttct tcacaggagt ttgtcatggt tgggtgttgt ccattcatca tgatatgatt 540
 40 tgagaaagga ccatgattcg gaacatcaga gttgcgctct ggttcacctc gaactgaaca 600
 caccttttct ataggagttt ggtttataat ttttattgga gtgattgttt tcatggctga 660
 cgtctcattt accatgcttg gggcgctcatt ctcgatttca atctgtttgt ctgaaatgtg 720
 45 tgtggttaatt ttaaccacat tattgggact tgtcaaatgg agaggatttt ccataaaaa 780
 aatatcatcg cttcttcgtt ttgtttcaaa atttcccta acatcaaagt cttcggttac 840
 50 tgtttttagt tcagtatttc catcttcact acttgagggt gattcacata acctctctat 900
 gtatttatct ccgaaaactg ttctgtccaa attctcgagt tctagtctca attctctggt 960
 aaccgaagta gtcaaggga aatattcttg ggaatcatcg ggactagttt catcaaactg 1020
 55 ttcgtcattg gaagttgagg aataatgtct agtatcttcc gaagtatgat ccaagctgga 1080
 gctctcagag tcatcaaagc ttgatttagt aagcattatc ttcggtttct caattgcagc 1140

	ttcaatat	ttt	acatctgata	tcttattc	tt	gctaacagta	ccaattctca	ggaactcg	tt	1200	
	gaggtttt	ttt	accaacttag	tttttggtgc	acgctctt	ct	tcttccttta	ttgactgg	tt	1260	
5	ggcatcca	ac	ttatctaaag	aagaaaatag	tttagcagta	gttatttt	gt	cattgagctc		1320	
	tttgaaatgg	ccc	gggtcgc	tggtattttt	aattaggtta	gtcatgctgg	aagataagct			1380	
10	tgcactttt	ttt	gttagaa	attgttgagt	attaagtcta	ttgttcagta	ctatggagtc			1440	
	tgattttt	gt	tctaaagggg	aaacagatcg	ggatctaagc	tcagatttgg	gcgaagttga			1500	
	caaaaactcg	aaat	ttttttg	agtagtagga	aaagtcgcta	cactttttcg	gggatttggg			1560	
15	gctgatata	ca	atacttttag	ttttgctatg	ggttagtgcg	gtatcatcca	aactttgg	tg		1620	
	ttttattttt	atgt	cagtaa	tgttatgact	acacctacta	attgactcat	ctaggctgtg			1680	
20	attctgtctc	ttt	acttgat	tgtttttctt	acagttataa	ttgctcaatg	atatggaaga			1740	
	actttgcctt	ctta	aggcgc	atattttt	gt	actgagtt	tccctcg	tt	ttt	caccaa	1800
	aggactaatg	ggt	ggtgtt	atactgaagg	tagttgaaac	aaggatatcaa	agagcttcaa			1860	
25	ttcttttctca	ggag	gg	tcag	caggtagaga	gctccaaaga	acttctaaca	tacgaagaga		1920	
	atcctcaaaa	gcaa	attctc	tcttcatttc	tagaagtaac	catcgatagc	agaaaagtag			1980	
30	atcatcagcc	tggt	gaattt	tcaa	atagtt	atgaaattct	tgatcataat	acatgattcc		2040	
	ttctgctaag	tggt	gaatt	tttgagtc	at	gcaattcca	tctatcataa	aatttgtgca		2100	
	tagcctctgc	ata	agtgcgc	agaagcaa	at	aggcatga	gcctcatcgt	tcattgtgac		2160	
35	aagaagtggg	gaag	caaggt	cactcattcc	ttggcaataa	ctaactttt	gatgatttag			2220	
	tgcatatgtg	gt	caatata	t	gaaaagtg	tgcaatattt	tgattatcat	cacttcctgc		2280	
40	ataaaatgga	tgat	gacgg	cagttctcaa	tacatctttt	cggaccattc	cggttgtgta			2340	
	agctaattca	cct	acaacag	ggccttgagc	aatagcagtt	ttccatgttt	ctctcaaggt			2400	
	aacatactcc	agt	gcttttt	tcttaatgta	gtccattctt	tctttgccc	tcataccttc			2460	
45	tgataaaaca	ttc	agtagat	gtttccacac	aacttttctt	agacttggat	caattcctcc			2520	
	aaagtaaata	act	gatctta	attcttttagc	atatacaatc	tgaccactg	catctaaaaa			2580	
50	ccttctaaat	tct	gcatcag	ataggggagg	ccttggagg	tggaaggag	tttcatcctc			2640	
	accgaaattg	aat	gctctct	gtaccatgtt	caaagttttt	cccatctgat	tgaaaattcc			2700	
	atgcaatcta	ggt	gatgg	ct	tagcttcttg	actagtagct	gttcttattt	gagtcaagat		2760	
55	tggtacattc	tgt	ttgattt	cccagtcg	tc	agaacattct	tcaaaagg	tc	taaatc	gcac	2820
	gcgcaa	acat	aa	catgctt	cactattgg	agctactgat	gtattatgtg	ctttcaaaaa		2880	

tgcagcatct aaatcccaat cagaaagtaa gggcatatag gtttcatgcc cattaacatc 2940
 atacactctg aaacatattg taaactctcc tttgaggtca aaagcttttag ctaaaatgct 3000
 5 ctgaagtact tcaaaagaag ttatttgtgg gtctacactg aatttttcgcc attctggctg 3060
 ttggttacct tcacatTTTT ttgactttca ctcttaccgc ttcacggctg taaccaaaaa 3120
 10 caccgcacat acttaaaatc aaataaactc aagaaattga tgtccacttg ttaaattttt 3180
 atcatactaa ttattggaaa gtgcaccttc tgcaccatat tcccagaaca gtccggcgat 3240
 aaattgtaat tttctttcat attttccttc cacaaaaact gcagatatta tgaaaattga 3300
 15 cacaattacc tttcatcttt tataacatTTT caaaaacaaa agccaaaaaat atcacaattc 3360
 <210> 720
 <211> 940
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок FAM173B; Назва гена Tribolium у базі даних
 25 OrthoDB=TC030548; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з
 уніреном Leptinotarsa=1E-42
 <400> 720
 30 ggtgtaacta tgtcctagaa tgaatcgagc tggctaaatg cgcctatagg gaagcaaagg 60
 ccaagaactt tgagtgaagt gaagtatgtc ctagaatcgt ccaaaactgtt aatccgaata 120
 aagatattga atttatgaat aataacttcc ctgaagaaaa tacattttcg ttttcataga 180
 35 caatattctt attcagttct acatgaattc ttcagaatTT ttcaacgccc tcaatagatc 240
 tgagattaat gaacataaaa aaagtatctt catttggaag acttctagta ggaatcacag 300
 gtggaatagc ttttggtgta accgtaatTT gtattccttt tataactcca gcaactgcgta 360
 40 aagtttgttt accatatgta cctgctacaa acaaccaaat aaaaaatata cttttggcac 420
 ttgaaggccg ttctggtaca ttgcttgatc tgggctctgg tgatggtaga gtcgttttag 480
 45 gtataatttg agactgctaa gaacaaatTT gtatcacatg gagtagaatt gaatcattgg 540
 ttggtttatt attcaaaatt gagtgcattg aaaaatggac tagccagctg cactaagttt 600
 taccagagag atttatggaa atacaatata tctgcctatg ataattattgt tatttttggt 660
 50 gttgaacaaa tgatgaacga cttagagaaa aaattccaga gcgagtgtaa agaaaattgt 720
 tacattattg cttgtcgttt tccattacca aattggaccc ccatcaggac cttaggacat 780
 55 ggaattgaca aagtatggat ctatgaccgt aaaaagtTTT gacaattcat tgggaattgg 840
 agaattattc ctatcagatt ttgttaaata tattttcaat gatttacaaa attagtttgt 900

ggaaatagat gaactgaact ttttcaatat atcacgga 940

<210> 721

<211> 4814

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

10 <223> Анотація=Білок WWC3; Назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC008094; Значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з уніреном Leptinotarsa=6E-166

<400> 721

15 accataacct tagagatttt taggtacctt ttggatggct ctgaattcta tatacaaaaa 60
 ttttgagaat ggccagtcac tacacaaaca aaaattaaaa ctatagtcac caattagttt 120
 tttatgaaac ggtgcattcc ccagtcaggaa atgcaccact aaatcttagg tgtaaaaaata 180
 20 atccctctta attcgcctaa acgactggct tataactcta agcgagagca ttcctataat 240
 ataaaaaagg gcgttttaaaa aaaattgtca cgtcttagtt tcaaccaccc agttcaagag 300
 25 cgagaaagga taaaaagcgc gaggataact ttaaacctta ttttaaaaaa gatatggtaa 360
 cagagttgaa aaccattgta ctaaataata tgtatcaaaa atgatataca caaaaaaaga 420
 tgaacaaagc tgttcaacgt tttcgcaata ttaagaagaa actgaagagc cacagaatat 480
 30 tttcttcaat aatcgacagt tcaaattttg gataagaaca ttcaaattgt caattattca 540
 tcaactaacag ttcaatccgt cgattaatct cgattaatgt ttcgaaatga cttttatggc 600
 tgattggcaa ttcaacactt caaggtgctg attttagtga atgacagttc aactgtcaac 660
 35 tatctatgag tgacagttca atttgaccat taactataat caacagttca aactgatttt 720
 tatcgctaata caactgttca aactgtcgat taaagctaata tgattattta atatgtcaag 780
 40 agtgattaat tgagaatcaa ctattgaaaa actgtcagtt ataaaaaata ctcgatgacc 840
 tttcaatgcc ttcatacaat ataaacatat atgataaatt ttctgagtat aaataatcat 900
 atggtcagaa gtttctgaag gcactacatc acagagtttg aatgataaaa tgtatataaa 960
 45 taggcaatat gtaaataatac taagtcaaaa atgaaacaaa aaatggagaa agcgcttccg 1020
 aagaaaaact tttctcaaat aatttctgtc aataattcgc atgtgaatta accaagacga 1080
 50 gatcactcaa ggaaatataa taatacatgt aatataaatc cctacaaaat cgcacgttaa 1140
 aatgtgtagc ctcgtaataa cctggctcgc acaagtttca atttcttagg gttgtcgttc 1200
 gcagggggggc aacagctggt taatggaaaa acagatttca acagataaca gattaatttc 1260
 55 ataagctaca cctcacgatt tgacctcaac aaacttctcc acaaagtttg tggagaccaa 1320
 atcatgaggt gtagtttatg aaattactat ggatcttcat caagtaacag ccaaatcaat 1380

	aagaaaaaaaa	aagataacag	attaagtatt	atattaaggc	ttcaacacat	taaattgaga	1440
	attgtcaatt	gcagataatg	gaatattgaa	agttaagtag	ggagcgcactc	gcgcaacatg	1500
5	tgaaaattttt	gtctggataa	cacattggaa	ggtgaagaga	atcaaaaagg	cagttgtgag	1560
	agcgacggac	tacagactgg	tcgatgctca	aaaaaaaaagg	tagatggaaa	aaattcctga	1620
10	aattggatgt	tttgggtgatt	caagtgtaac	aacaaacttt	tttttttggt	gttaatctgt	1680
	agtcaaatga	ttaccagtgt	acatacgctc	aacagtgtta	catggattcc	tacatgccag	1740
	tttggctact	actccaaact	tctgaaaatt	gcgagctcct	cagagggatg	ggacggacaa	1800
15	tggtgagtgc	tatactcagt	ttggggggccc	cagactttta	caagacaaaa	aatttttctga	1860
	tagtggttat	gttcaactta	cagttttacct	ctttcatcaa	tgttttgatg	cgtcagggtga	1920
20	actgtagtat	ttattaccac	tgacgctatc	aattaaatga	aaagctcact	tgtttaagat	1980
	tgacgaagag	ttacaacagt	tcaaaaatag	gcaattaact	gattgaaagt	gccctttaat	2040
	aatcaagat	tagattccaa	ctgagtctca	cgagagatgt	gaaaaaatta	taaatatcaa	2100
25	aagatagttt	gaaaaagatc	aattaacata	ttgaaagtgc	acattggcaa	attgtgtttc	2160
	aactggcaaa	tttcaaaaca	gactactgct	tgatttgaaa	gattaagtga	agaaacagtt	2220
30	caaatgacc	aaaagaaaa	ttgaaaatgc	aagctgtttg	attaaaaagt	aattgacaaa	2280
	ttctaagaaa	attgatcaac	agatttttaag	agcgttatgt	acgattacat	tatatataat	2340
	tactttgaat	gtatcaaaga	ataaaaaacg	actagtgaat	tataatatgt	aatattttctt	2400
35	gataaagttt	gaacttggaa	tcattggttt	gtaggaatcc	atagaagtaa	ttgatacctt	2460
	aaaaacacga	aagtctataa	actatatgac	agcgttagt	aaacaaaatg	acccttctcc	2520
40	aattttttgt	tcgattcttg	acagatgaaa	aaattcaata	acaacacaga	aaaaagtag	2580
	tcacagtcca	ttattcaata	aatgtatac	cagactccca	ctatcattaa	tcttcacaga	2640
	atctttgtat	acgtcctgta	attataattt	cattcgatta	tcaaagataa	tatcataatt	2700
45	tataatctca	atgaggatat	tttacttttt	gcttcaaate	atactttaat	actgaaaata	2760
	aaaaaaacag	aaattcgtga	aatgtgctac	cgaaaaacca	atttaaacag	ttcccaccaa	2820
50	ttcccatctc	atttttccta	aatccagacc	gtctgctaga	agagaaacaa	aatgggttgt	2880
	ccagcaaaac	aagaacacgt	tgaggagatg	ccagtcaaaa	gcaatactac	agtggcactc	2940
	tgaagttgga	aaactatcaa	caaatgtaca	actttacaaa	ctatatataa	gagctctcaa	3000
55	ttatctagcg	actcaataaa	tattaaacct	caactcctag	tactctgtct	acgacgtaat	3060
	catatcggcc	tgcatttcct	tccccatctt	caagaccatt	ggctctaacc	tcgccgttcg	3120

tcaactgagg cttttcttca ctcaaacggt tcaaagtatt gttctcagaa tggcactcgt 3180
 cagatggcag gaaaggtaca ttcgtgtctg tccgagtga aaaggccatt ttttctttga 3240
 5 aggaaataag gtccggtttt ccatttccaa ccttcgactt cctcagtttg tagatctcct 3300
 tggaaacttt ccttagcatt ttctctaact tcctttcttc tggagtccta gtcgtttttg 3360
 10 aactttctgc ctgcgctatc aagttctgga attgctgac ttccagcagg tatgaagcaa 3420
 gttctgaatc accttgctct ttagcagtct ccagcctctg cttcaactcc ctcaacctca 3480
 acagctccga gttcagtttg tccaaccttg tatgctgctc ttggaggtcc aactccaaat 3540
 15 ctatggaagt cctcgcggtg gtaggcagat ggctctgaga cttgctcgtc gacaacgcgg 3600
 ccatcgaacc agactgtctc cggaagcgca aagatctcct ctcgaccgcg tgcctctcga 3660
 20 aaggtttggt gccctcctg tacaatggca tggcactgtc gctgtcgtc ctattcaact 3720
 tacagatgta ctgatttttg gaaacgtgct cgctagggga gaacgtctgc gatctcttta 3780
 tgggaccgga gtcacgcacg gcattaccac atcgagccgc ttgaagtctt atttgtttgg 3840
 25 cttgttcagg atggaaagca cattccgtat tggtttggtt gtcggtatat tctggttcca 3900
 tgtcatcact gtgctccaaa actacatcca atctttcgtt cgacctaaac tcaaccgtaa 3960
 30 ttccttcttc attgcaatcc tcgccatctt ccaaactctt atcagaatca tcaactggcat 4020
 actcttcaga atccttgaaa caattataca actcatcgaa attaagattg atggttggtg 4080
 ggaaaacggt ctcttggttt cttgttaaag ttgaagtctg agatgatatg atagtggat 4140
 35 catcagaact ttcttctttt cccatttggt tgtaagatga atcgttttca gatttctccc 4200
 gaaggggaga aacaacttct tgcttttagat aggccgtatt tgagggtagg tcaccttgta 4260
 40 gtgaaaggat gttgtacat ttctgagaaa cattgtggat gttgaaatct gctaagctca 4320
 cttgtgcaca acccacacat ttttcttgca ggtctgccag tttattccaa acattaactt 4380
 gaagtgtctt ggcaaaaatc ttgttggcgg gaacagatac attataaact tctgcaaacg 4440
 45 tggccttctt caaatctcta acacttttcg tggaataac caaaggaggg gtgggttttg 4500
 cgggtaacag tgccgttttc acatatactt ccgagtcttc cggtatcatc aaagcactca 4560
 50 agttcctcgc cttttctatc gtaatgttga gcatactttc agtcgtgata tatttaactt 4620
 taatttgtag ttgcgcggtt tcggcatcta tgtcagaagc aaatgctgct gaagctcttt 4680
 tcctgtgaga cgctcgaac acaccgaat ctccagcgac ggactcgtcg ctaacggcgg 4740
 55 cagaaacaga tctcgtatta gtaccggagg aagacgtcct ggacagagca actccttgca 4800
 acatctcatc gtga 4814

<210> 722
 <211> 2319
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Білок, подібний білку, що містить С-термінальний домен
 глутатіон-S-трансферази (фрагмент); назва гена *Tribolium* у базі даних
 10 OrthoDB=TC009836; значення E в Blast для гена *Tribolium* у порівнянні з
 унігеном *Leptinotarsa*=0

 <400> 722
 15 aaaattaa ctcatatatt tccctcatgt ttcgaataaa ctcctaccaa caaattattc 60
 ttatttgtac agctatttgg tttgagctta cccaaattaa cattataccc ataactttct 120
 gcctgtaacc ttcgatcagt atccacaatg tccatacaaa aatacccctg ttttgtcttc 180
 20 acgttatctt cttcatgagt ttgatcagca gcatgggcaa agctcaaata attccttgat 240
 cctagtttca atttcctgaa ctgctcacta cgaggatatg tcacatgatg gcagtcctta 300
 acacctccat aacaacaagg gcagacaaca aagtgtgctc gtctattgat acaattttgt 360
 25 ataactaggt ctggtgccac tccacaggca tgcaaagcta cgcctatatc aaaactgcca 420
 agaaaataat ctaggttaga ctgtattatg gtaacattag gtagattgag cttttgtatt 480
 30 cgttccttcg ctctcaataa agatctttct ttgttctcga ctaatacaat ttcacaattt 540
 ggtagcagaa ctgccaacaa tattcctaaa tgtccgctac cactacagaa atccacgatt 600
 ttatactcct tgtccgaagc cagcttaata acagctttgg caagattttc aagctgctcg 660
 35 cattttctac ttgcccgtt tttaggtaat gcacccccat taggatttgc ctcaattggg 720
 acatttgacc agtcaaaagc tgcattctatt ccaaattggt tacatttggt gataattaca 780
 40 ctttcaacag gagcaagcaa tttaaaagct agttcaatat cattttgctt agtgtaaact 840
 cgtttttctg gtctataacg ggatggatcg gcagtgtaga gactttgttt cacaaagaca 900
 ggttcgtcaa taactgtcac ttcttcttcc gggttagaaa ctttcacttc caattgtggc 960
 45 agaccagaag cactcatcac ttgaaaccat ctcaagtgtta atggtaatct ctctcttagt 1020
 aaatcaaagg gagaaagttg gaaaaatatt ttgtaacact gatacaagat cacatctgcc 1080
 50 aatgtcatca tagtaccttc actgaaagtg tgattcaagt tgagtttttc tatagggtatt 1140
 tgagaagaga tatctttgtc cttatttttt tctctagcaa ctttataaat attgtgcatc 1200
 ctcacagggt tcgataagt aaactcaaact cttgctatat cgcctggcaa gcaaaatctg 1260
 55 ccttctttgt aatacttatt tttgatgata ttcttcgttg tttctatgat gtcaatttca 1320
 caaaatcgag tccatataga gctctctgaa caagccataa ggcaagcatc tcggaatcct 1380

aataagctct tgatttctat gttagttgaa ttcttcagca agtatcttgc tacggaacac 1440
 aagccagcca ccactttttt tcccagagaca attactggcc actcagcaaa ctgtgctatt 1500
 5 tcaggaatat caagggttgg tgtatacgta atgccatcaa aaacacattc aaccaggggt 1560
 tctgaagggtt tggctattag cacgtcgagg tagagatcaa ctgtgtcagt cttaactagt 1620
 10 ttgtaaatat aaaggatttc cagtgtttct acacttactg aaaacgatgt tgatgactca 1680
 tggaatgcac tgatgaaaag tttatccttg gtcatagtta tctttttaaa cacaatttgc 1740
 aagttgtctc tggactcgct ggagtatcct ttgattcaga acttttcgtc gggttaccac 1800
 15 acagatagta gatatgagac caccaataaa cataaatccc tcaaacctcc aaaatgcttg 1860
 ttcgccgata taagctgctc tgtcacaact tcttgaact gtttcaccgt ttgcacattt 1920
 20 caatacttct ttgtaatggg tgtgaatata tacaccaatg tttttactac gaatttcaaa 1980
 tgcagaacag ggttcacact ccttgattac atcaaatttt tccttttccc agcaggtgga 2040
 attctgttcc aaaatgaaat tagattttct gctgtgctta ttggattctg tccaatgtga 2100
 25 ttccacaact aatactaaaa ttgttaagag cccaacaat gatattccca gaaccatacg 2160
 tttcttaggg catgattcaa tcatttttat tttcttttat catcaagact gtcatgaaaa 2220
 30 ctagctcttg ttcttctaag tgaaaataat aaataattaa aaaattattc aattaataaa 2280
 atgatgttct gtcactgat agttattaat aagatgtct 2319

 <210> 723
 35 <211> 1179
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

 <220>
 40 <223> Анотація=Білок родини епімераз SDR39U1; назва гена Tribolium у
 базі даних OrthoDB=TC003713; значення E в Blast для гена Tribolium у
 порівнянні з унігеном Leptinotarsa=1E-131

 <400> 723
 45 gaggttatgg aaaatgagta gttatgtagt tatttttatga acattaatga ttgtatataa 60
 atacagaaaa ctgtggaaat gacaggacct ctaaactgtc ttgtaggtgg cggaacgggc 120
 ttcataggat ctgttttatg caatgcacta aaaacaaaag gatatggcgt tacagttatt 180
 50 tctcgtatgc caggacctca gagaatctct tggaatgaat tactatccaa aggacttccc 240
 aaagatacaa ctgccgtggg caacttggca ggtcaaacg taatggacat ttcaaggcgg 300
 55 tggacgcatg gcttcaaaca aaatgtttac aattcgagaa tcaacactac gaagagtctg 360
 gcaaaattga ttgacgaagc cagtgttaag ccatcgggtct ttgtcacaat gtcaggtgtt 420

ggtgcttaca aacctgatac ctcgaaagaa tacgatgaga attcgtgcat agtcgaattt 480
 gacttcttct cgaagtgtg caaagactgg gagcgagcag cagcgttgaa actggaatca 540
 5 caaagttcat gcagaatagt tactattcgg agcggagtag ttcttggtag aactggggga 600
 atgatcaggc aactgtacct gccgttttat ttgggactgg gtgggcctgt aggtgatggc 660
 tcacaatata tgccgtggat tcacatcgac gatcttatca gtttaattat ttttgcaatt 720
 10 cagaaaccca ctgttgaagg agtattgaat ggagtagctc cttatccatg taccaataaa 780
 gatTTTTCAA atgccttcgg gaaagcttta catcgcccag ccttcattcc tcttccaagc 840
 15 tttgtactta atttattggt gaacaaagaa agagctgtta tgatgaccga agggcagaaa 900
 gtgcttccta aaaaaactat tgccgcaggt ttcaagtatc agtatccaga catagaaagg 960
 gcatgtaaag agatagtcag tcattagcgt ctttgaaacg agcaatgttt tcttgagatt 1020
 20 caatatcgat agaaaagtat tccgcgatgt ctggaaatga atgtagagat gcctaaagtt 1080
 atgcctgcac aaacttgtgt ctgatgtaca aagaagttta tattatttat attagttaat 1140
 25 tcattatatt cagattatta aaaatatatt ttgtgtttg 1179
 <210> 724
 <211> 1079
 <212> ДНК
 30 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Ймовірний білок ЭР E224; назва гена *Tribolium* у базі
 даних OrthoDB=TC005068; значення E в Blast для гена *Tribolium* у
 35 порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=7E-1; значення E в Blast для гена
Tribolium у порівнянні з унігеном *Leptinotarsa*=06
 <400> 724
 40 ttacaacatc ttttagtacc gatttctaga tgaaactagt attgaaattc aggtatgctt 60
 tcaaaccaaa acatatgtta aaagcccaac agttgtcctg ttccaatttt tttgttgaat 120
 ttatatTTtag aaatctcaaa aagttattta atttctccac aaaataatca aatcaaattc 180
 45 aaacacaaat caacctgttt tatcataatc acgcaatatg atacaagtat ttaaataaat 240
 aaaataaaaa atgtacaaac agttcttcct aatctaatta tgctctataa ttcttcatgg 300
 gcagaatgtg tgtgttgaga tgaactatcg gcagcatgta taaacacccc ttccgctgtc 360
 50 tgccaatgta ctgaaccgga agaggagtaa actccgatta cttccatttg gccagttatt 420
 ggtctgccga acgttttccc tgatattgac aagtacattt gagtgtccac atgtttgaac 480
 55 ataacgctat cgtctctgtg ccaattatct ccagaacaca caatgggtcca attatcccca 540
 gagtcacctt cccaccatt accgtaacaa cttatttctt gattgccgct cagagggctc 600

tggaaattgt gagagtgaag atttttctta gtttccacat gctctaatacg gattacggat 660
 ccgcatttga tcggtcgacc tctcacgcaa tgcttgccgg tgcttgcttt gaccatccag 720
 5 tggctattga tatcctcctg tatttcagtt cctgtaactg attggtgccc gctgcctggt 780
 ccatatttca cgtcatggga gtgcaacctt actctataat cgggtgttgag aagttttatt 840
 accgagccac atgttacgta tttttgtgtg gaagcttgta tttgttgaaa gccatgaatt 900
 10 aaaaaaacta ggaatagtag ccacagatca tttttcaata atggcatttt aaaagttttt 960
 tatacctaaa tgaactttaa catatcttcc aaataatcgg caatgaacga cttctcaaca 1020
 15 agccaatata aaatttatat ttcacacaaa aacgtaaccc tgtcaaacgt caatatagc 1079
 <210> 725
 <211> 2913
 <212> ДНК
 20 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок, подібний CTD-малій фосфатазі; назва гена Tribolium у базі даних OrthoDB=TC013017; значення E в Blast для гена Tribolium у порівнянні з унігеном Leptinotarsa=8E-134
 25 <400> 725
 gcagttggta ttctaacgtc tagagttttac tttttttttt tttttttttt gtgtaaataa 60
 30 attctgtgta tttacagctg tatgtttatac atagttaata taatataata tttatgtaca 120
 atacataatt tcattagttt attttggtta cttctttcca gcaagaaaca ttaatagttc 180
 aaatgacaca cttcaaatac tcttcagagg ccaagcaagc tgctccgaaa acagtttttt 240
 35 ccaaatttct attgtcaaaa tcacaaattc aataaaatcc aaagcagccg ccttgaccgt 300
 cgaagtaact ggtgatttca aacaaaaaca ataaaccgtg tacctattcc atctaatttg 360
 40 tgtacaaatc taatttcacg caggtagaaa aatttgaacc gactatcttt ttcgattgaa 420
 attgattctt atgcgctcaa tagaatatca aaattgtttc agaattgata tgttagttag 480
 gcgacgtgag acgctcaatc tggcattagt tccccaaaaa ggggtcgcct tgaaaataact 540
 45 catataaaaa ccatatgacc agcattttta caacataaag gcctttatct ttacatacaa 600
 gtggttggtat atcatagcag tggtgaacgt ttgtatagga aagtcctcct gaatgatgtc 660
 50 cagaaatgaa atacttgcta agggcagaaa gaaaaattca aaggagcagc tgatgggttca 720
 ccatactgaa aaaccaagtt gatccaaatt attctaaagg aacaaggtag ctaaagctct 780
 gctttaaggc tgcttctctt agccatataa agcatgtgct aaaatctagt agtttggggtc 840
 55 agctaaacaa gttttcattt cataatagtg tactttgaat actggtcaga catgatccaa 900
 aacttcagtg ggaaaatttg gtatttggca gcgaataatt cagtcgacct tagcaattaa 960

	taacgaactt	caggtgtttt	ctattctctc	ttgatttcaa	cttgtcaatt	aggtgtctta	1020
	atatcaaaag	taaaacttta	ttggattcct	gttcgaaacc	caatagtgcc	tcaacaagct	1080
5	gaaaaagaac	aaaagcctat	acatacaacg	aagagcttta	agatgagtcg	gtttaggacg	1140
	taaccgattt	gcaggacaat	aaaataagct	tactaaaaac	aagtacacac	cctcaaccct	1200
10	aagtgccttc	taattaccct	gttaacaatg	tgataataac	ctagtgatga	ggtgaatctc	1260
	agactttcgg	gcactttatt	cccgcgaaaa	ctttccagaa	caaacgtttc	agtacagtta	1320
	atgacaggtg	aaaagtaact	gccagactca	ttgttctaca	acttacgaca	aaggatgagt	1380
15	agtttggttg	tacgtaaaaa	cttcgtagaa	taaaggggtc	tttcaagaaa	gccgttacca	1440
	gctgtatatt	ctcctaagaa	tagtgattgt	tacaatgtaa	aataatacat	ttcgcgtttc	1500
20	caagtataac	tcgattataa	aaaataaaaa	agattacagc	tcgaattagc	ggtaatctga	1560
	ggaatggaga	aaaacattga	aaagttgatc	cataagcaag	cgattagagt	atcgaacacc	1620
	atcttagaca	ttcacaaagt	ttttgttcca	caatttgaaa	aacaaacaag	tggtgacaag	1680
25	ctctcaaaag	caacattaca	acttcaaaga	cccttcttcg	atcgtctttg	tgaatcattc	1740
	caactcttca	cagtttttcc	tccactctgg	ataaaatcga	cagcgttaaa	taatagtgat	1800
30	aacaaggacc	aactcaaaga	gaacaacttt	tgctacgtct	tcggaggcga	gtgattgttt	1860
	tgaaggatcg	gcgagtgatt	ggtcggcccg	ttgatgtggg	gcacactatt	attgtaggag	1920
	gggtgggttcg	aattgcacag	cactgtatat	acattgtcca	tggtggcgag	tttctcgaag	1980
35	aatgggatga	ggtcgagcaa	ctccgaatca	ttggcgctcg	caaaccacga	tgctactggt	2040
	acagcattat	ctggatggaa	tatataggaa	gccggagaat	tgtcgacgat	aacgatctgt	2100
40	ccgagctctc	tgccaagctt	gttcaaatcc	ttgacgtagt	tacccttgta	aaaaacgcag	2160
	ctctctctaa	acagcctctt	cctgaacacg	tcccacttgt	cgagcagatc	tgccacagga	2220
	tcagcgtact	ttgctaacga	ggctgtgaac	agtatgcatt	cgtacagctc	gcccatacgt	2280
45	ttcaggaatt	cgtctacatg	tggtcgtttc	agaacgtata	cttgatgtgt	cgtaccgtct	2340
	atttcgactg	gtacgatgaa	gtctgcgttg	ctaattgggct	tgaaactgct	atggaccaag	2400
50	gtctcgtcca	aatcgatgac	catgcacttt	ctgtacaagt	atggttcttc	gagagggttc	2460
	agcaagtact	ccttgccgtc	ttcccttacc	ggtctattgg	gcggttgctc	gtggttcttg	2520
	tttttcgact	ttttctggcg	aagacagcaa	aacagagacc	tgaagaagtt	cttcgtggtg	2580
55	gaggaggtct	tttgctgttg	ctcggcctca	ggctggttga	acggttcgac	tggaatgtcg	2640
	ataggttcaa	gatttccttt	ttcggtagca	taactgttca	gatgttcgtc	gtcccttgac	2700

acctgagtaa tgatggagga tgcttccatt taaacatttg tttatctcct catgtttcac 2760
gacacattac tgaatcacta tattttacgc gtaactagga agtgattggt caaaaagtca 2820
5 atagtccacc agccaccaat tttcttacac agtacctcca aaaactagta gaacatggaa 2880
ctttaacaac aatcaacatc aacatatcac tgc 2913

10 <210> 726
<211> 1672
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

15 <220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L3

<400> 726
20 gggcaagaag aaggcaattc ttatagaagc atctttctga agattgccgt agacgcttct 60
ataagaattg ccttcctctg gcaacatgaa ggtatgaacc attcactgaa ctcaaactcg 120
ccttatatga agatgctaaa tgagtatcaa ttgaagtgag agtaacggaa cttattccaa 180
25 tctgaattgc cattccgaac tattcacttg attgacttat gatagcactg aatgcagagt 240
tccgagtaaa gtgacactga gggaaatgtct ccgctaaact atgaggcaac accctctttg 300
ttcttgacaga tccctgaatg catccattca atgcaaataa tcgctcataa caattgtcga 360
30 tgtcgataca ggtacaagag caagaagaag gcattcacca aagcttcaaa gaagtggaa 420
gatgatttgg gtaaaaaatc cattgaacgt gacttcagga aaatcgtcaa atactgtaaa 480
35 gttgttagag tgattgcaca cactcagatg aaattgttga aacaacgtca aaagaaggcc 540
cacattatgg aaattcaatt gaatggtggc acagttgctg ataaagtagc ctgggctagg 600
gaacacctcg aaaaaccagt tcctgtgagc aatgtatttg cccaagatga aatgattgat 660
40 tgcattggtg ttaccaaagg tcatggttat aaaggtgtga cttcacgttg gcacacgaag 720
aagttgcccc gaaagacgca caagggctct cgtaagggtg cctgtatttg agcatggcat 780
45 ccttctagag tttcattcac cgtggcccgt gctgggtcaaa agggttacca tcatcgtact 840
gaaatgaata agaagatata caggattggt gccggtatcc atacgaaaga tggaaaggctc 900
atcaagaaca atgcttcaac tgaatacgat ttgagtgaag agtccatcac cccaatgggt 960
50 ggcttccctc actacggtga agtcaataac gactttgtta tgatcaaggg ttgttgtatt 1020
ggaccaaga agcgaattat aactcttagg aagtcgcttc tggtagacac caaacgtgtt 1080
55 gcgctagaaa agatcaacct aaagtcatc gatacatcgt ccaaatttgg tcatggtaga 1140
ttccaaactg ctgccgataa ggcctgcttt catgggacct ctcaagaaag atagaaaaga 1200

agaagaaaaa gttgcttcag caccagctgc tgcattctagt tcataggttg taaataaccgg 1260
atattattgt tccgacatgt tgggtgcaata aataggattt gaaatatttc ttttctttac 1320
5 tattccttaca tgcgagagat gagtttccac ttggcgctact agtataagaa atacaacttg 1380
atagtttgtg ataagtatca aatgtcattg taacaatatc attatgcttc tgactagggc 1440
atattgtgatt actgatgagt gacgaaaact gatgaaaaat agaagctaga ggtaaaagtt 1500
10 gacaatgagt gttataaggg tgataaatta taagggatta catgaaaaaa atcaaagaat 1560
gtttgttgcc tataatttca ccaaagatct gaatacataa atgattttta ttttggtatt 1620
15 tttttactac ttgaacatcc aatttatgta gttttttatg acatcaataa aa 1672

<210> 727
<211> 1196
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L4e

25 <400> 727
gaatatataa ttaggtcaac acagttaaaa tgcacaaaac tcattttatat gctataacta 60
tagtgacccc tttcatttct tgccagagga cttcttggtt tttacaggct tagcttttcc 120
30 ttctttcttg actttcaaca actgttccct cttctctctc tgtaatgctg ctgacttgat 180
gaccgcaacta tcagctgaca aagttattcc tctcttctta gcgagctgtt cgtctctctg 240
caacttcctt ttctgggcag tcaacaaagc ttgtcgcttc aggactgcag cgtatggatt 300
35 gagtttcaac aaagctctgg tattggtcaa aggattcaga cggcgtagac gacgaacaac 360
cttcttctgt ggagcacgaa gaacagcctt gatttcatca gccttcaata acctggacaa 420
40 atccgtgttg gacatcttgg gctgtggcag gttgtaacc ttcttttcca aggaaggggt 480
cttccagctg ccgaacagtt tgtccaatcg ttggaaggca gattcgttcc agatgacgaa 540
acgtccaacg tgaccaccgg gagcgagttt caacaagctg agcttctcca cgctgaccag 600
45 atcgatgcca ggaatgttac ggaaggcacg gcggaggcct tgatctttgt ggtaaacgac 660
gagaggtcct ttcctttgga tgcgtcttct attacgcac ttaccttttc cagcccggaa 720
50 tctctggctc ttgtatacct tttggatatc agaccatgcc ttgatcctcc tcaagaactg 780
cacagcctcc ttggtcttgc tcatctctctg cactttgtcg gacaccacca gaggcagctc 840
agggatctgg tcgacgacgt gccctttgct catcacaagg gcgggcactc cgctagcggc 900
55 gacggccgaa gccaggcggt atcggcgctg attgacgttg accctgcggt gccacctgcg 960
ccatggcctt gtgggagcga acatgcgacc tccgcgacac atgttgccga aagcaccctg 1020

accggaacgg tgggtaccgc cgcccctgac acggggaata cgggcgacag cacgaccggt 1080

accccaagac tccgcggaag tttggtgacc agctttgtcg ctgacactgt agggttgacg 1140

5 atggttcacg gatacttggt gatgaacaaa gttgactaca tcaggcctga tggggc 1196

<210> 728

<211> 731

10 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=60S-рибосомний білок L5

15 <400> 728

ggcaacactg ctgaatacat ttcagattct ttttccatgt tgtggtcctg atgagtcac 60

catttttgtg agttgtccct atttcattac atttcagtaa tataacatga ctttcgttaa 120

20 aatcgtgaag aataaacagt acttcaagcg ctatcaagta aagttcaaga ggcgtcgcca 180

gggaaagact gattattatg ctcgtaaacg tctcatcgtc caagataaga ataagtacaa 240

25 ccccccaaa tatcgtttga ttgtacgact ttctaatcgt aacgtaacct gtcaaattgc 300

gtattctcgt attgaagggtg ataagattgt ctgcgctgcg tattctcatg agttgcccac 360

gtatgggatt aaggctgggt tgacgaatta tgcagcagcc tatgctacag gtttggtggt 420

30 ggctcgccga ttactgaaga aactgggact tgataccttg tatgaaggaa caactgacgt 480

aactggagat gaatacaatg ttgaagggtg tgaatatggc ccaggagctt tcagatgcta 540

35 ccttgatggt ggacttcaac gtaccagtac aggagctcgc gtgtttgcag ccatgaaggg 600

tgcagtagat ggtggtctca acattcccca ttcaacaaaa cgtttccctg gttatgataa 660

tgaaactaag aatttcaatg ctgaggtaca tcgtaatcat atttttggaa tccatgtagc 720

40 tgactatatg c 731

<210> 729

<211> 435

45 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L6

50 <400> 729

gactactatt caggcctcct tctggtcacc ggtcctttca cgatcaacgc ttgccccttg 60

agacgcatca gtcagcgtaa tggtatcgct actcaaacta aagtagatgt gagcaaagtt 120

55 gagattccag ctaaaatcaa tgatgaatat ttcgctagaa agagggaaaa gagggctaag 180

aaggaagaag gtgatatctt ccaaaccaaa aagagggtta caaagtgagt gacgagagga 240

aacaggacca agagcaatta gacaaacaaa tcttgagggc catccgggga cccccgaca 300
 ggaaagtgct gaaggcctac ttgtctgcc a tgtggggcct caggatcatcg cagtaccctc 360
 5 accgactaaa attctagata agactacagt tccataatth atttatgtat tctattgggtg 420
 aataaattgt ggctc 435
 10 <210> 730
 <211> 772
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L7
 <400> 730
 20 gaattatttta ttgtataaa cagaacatgg ttaattaaac catcctccta agaagctcat 60
 ttattttgtc ttccctgttt ccaaagtcac caccttcgac gtaatgggtg gtcttcttgc 120
 gccatccacc agttgggtgtg ttaagcttga atggccacaa gaagttggaa gcgttcttga 180
 25 acctacttcc gacagtgaag atttcgtgga tcaaactctc aacacagatg atgtcggact 240
 ttcttaatth gtcttcgatg atttgattgc tagtgattgg caccctttgg ccgttcacct 300
 tggcgaaacc tctcttatag aagtctgagc agatcaaaaa acgcaaagat atcttcaaga 360
 30 gggccgaaca gtatgttaaa gaataccggc tcaaagaaag agatgaagtt aggttgatcc 420
 gacaagctaa aaccagagga aacttttacg ttcccgctga agccaagttg gcattcgtaa 480
 35 ttctgtataaa gggatatcaac aaagtagctc ctaaagtagc caaggttctc caattgttcc 540
 ggctccttca aatcaacaat ggtgtctttg tcaagctcaa caaagctacc atcaacatgc 600
 tcagaatatg cgaaccttac atcacttggg gataccctaa cttgaaatct gtcagagaac 660
 40 tgatttataa gagaggtttc gccaaaggtga acggccaaag ggtgccaatc actagcaatc 720
 aaatcatcga agacaaatta ggaaagtccg acatcatctg tgttgaagat tt 772
 45 <210> 731
 <211> 267
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 50 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L7
 <400> 731
 55 ggttgagctt gacaaagaca ccattgttga ttgaggag ccggaacaat tggagaacct 60
 tgcgtacttt aggagctact ttgttgatac ccttaatacg aattacgaat gccaaacttg 120
 cttcagcggg aacgtaaaag ttctctctgg ttttagcttg tcggatcaac ctaacttcat 180

ccctttcttt gagccggtat tctttaacat actgttcggc cctcttgaag atatctttgc 240
 gtttttgatc tgctcagact tcttttc 267

5
 <210> 732
 <211> 653
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10
 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L7A

<400> 732

15 tatgcaatat ggtacaccca ttttcctgca gagggcgggt aagaataaca ccaactcaat 60
 aggggtccacg tcgtgggcaa tcactaccag ctgagctttc ttctgttcaa tgagtttagt 120
 aacagtgtta gttccagccc tgagggtggt tggcctcttg gtaggggctt cctctttctt 180
 20 ggccacttta gcttcggctt tagccttcag cctattcctt ttttgagag ctgtctctgg 240
 tctgtatttc tctaggagtt tgaacaactg ggtggctggt tgtttgtcaa cggtttgagt 300
 25 aaactgattg attggcggag gaaccttcaa tctcttctgc aaaacggcct tctgcctttg 360
 aattcgaatg tattttggcc atttgacgaa cctcgataaa tcacgtggag gttgaatatc 420
 ctgaccgatt ccaaagttcc ttaccctctt ttcgaaaaga gggttaacct ccttcttggg 480
 30 ctctactttc ttgactgcca aaggagcagc tgcaactttc tttcctacct tcttcttggg 540
 ctttttctgg accattttga aaactagttt caattaggat gacaaaaata ttaaaaagtt 600
 35 aaattatcaa atacagacaa cctcgcttca gcttagctgt cttgtcaaaa agc 653

<210> 733
 <211> 288
 <212> ДНК
 40 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L7A

45 <400> 733
 gcttataatg tatttattac aaagttggat tgaaacaaga atacaactag ttaccaatct 60
 caaccctggt tctgggagcag ttccttagcc ctggcccttt cgatcttggc gatacgagct 120
 50 gcggatttgg aaccsaacaa accaccacc cagtgtctcc tgatttcgtc tgagcgggtca 180
 ttgaagttgg ttttgatgac ctccacaacc ttgttgaagt tggacctgtc accagaatca 240
 acctgggtaa gagctactgc agtgcaagtt ttgcgcctca ccaaaagc 288

55
 <210> 734
 <211> 1191
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L8

5

<400> 734

gctgttgcat agtttccaga tgccttgca agacgaccac gatcgccagt cttttcttct 60

aagttacata cgattgtacc ttctggcatg gttccaacag gcaaaacatt tccaatctgc 120

10

aaactagcct tctttccgca atacagaaat tgtcctgtat acatcccttc gggagcaatg 180

aataactctt ttcttgtttg gaatttatag ggatccctga aatgaaccat agctaattgga 240

15

gcgccactga gcggtgaacg actggctgcc agaagaattg gcaacgtgca cctctttcat 300

ttcaagtttg taggtgatac aaaatgggtc gtgtaattcg tgcccaacgt aaaggagcgg 360

gatcagtgtt caaatctcat acaaagagaa ggaaaggagc accaaaattg cgttatttgg 420

20

acttttctga gcgacatgga tatattaaag gtgtcgttaa ggaaataatg cacgatcccg 480

gccgtggcgc tccattagct atggttcatt tcagggatcc ctataaattc caaacaagaa 540

25

aagagttatt cattgctccc gaagggatgt atacaggaca atttctgtat tgcggaagaa 600

aggctagttt gcagattgga aatgttttgc ctgttggaac catgccagaa ggtacaatcg 660

tatgtaactt agaagaaaag actggcgatc gtggctgtct tgcaagggca tctggaaact 720

30

atgcaacagt tattgcccac aatcatgaca caaaaaaac cagggtcaag ttaccatctg 780

gtgccaaaaa agtcattcct tccaacaata gggccatggg ttgtattgtt gcaggggggtg 840

35

gtcgtatcga caaaccaatt cttaaagctg gacgtgccta tcacaaatac aagggttaagc 900

gtaactgctg gcccaaggta cgtgggtgtg ctatgaatcc cgtcgaacat ccccatgggtg 960

gtggtaacca tcaacacatt ggtaaagcat cactgttaa aagaggtagc tctgctgggtc 1020

40

gtaagggttg tctcattgcc gccaggagaa ccggtcgtat tcgggggtgg aaagtggatg 1080

ccaagaagga agattaaatt taaattgtta atgcttgata atatgtcaat atgttttttc 1140

45

tggatcgtct gtgaagtaaa acttgtgttt cattagaaat atattgactt c 1191

<210> 735

<211> 620

<212> ДНК

50

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L9

55

<400> 735

gaaatatatt ttattaacaa aagttattcg tcttgaacaa cagtcgtttt ctcagaaaca 60

tacaacccat ccaaaaattt acggatatcc ttatttttga cggttgtaga ctgttggtg 120

agtgcagcag atcgggatac gtcttccaaa gagtttcctt caatgattag ttcattccttc 180
 tgcttctggg agttggtgac cgttacacct ggagccattt tgactctcct gatatacttt 240
 5 tcaccaaga aattcctgat ttcaataatg gaattgtttt ctgtggttac acaattgatg 300
 ggaaaatgag catatacggc cctcattttg tattggtaac ctttcgttac acctttcaac 360
 10 atattttcta cgtgggaaca cactgtcctg acagcagcca attccttttt cgtaccgaac 420
 catttttcta ctctcaaggt tctgggggta accatacgaa tatccaaagc caaatgtttg 480
 aaagagcggt tcagggtgcc tctaggtcct tttactgtga tagtacggga tttggcagtg 540
 15 accgtgatcc cctcagggat tttgacgatt tggtttggtta caatctgctt cattgtgaca 600
 cttcacacca cccgcgaacc 620
 20 <210> 736
 <211> 591
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 25 <220>
 <223> Анотація=60S-рибосомний білок L10
 <400> 736
 30 gaattttaaa taactgtatt tattcagtat caaataattt aagatcttca ataaaccact 60
 gaattaattt ttttttgttt caagtcattt taattataaa ttgaatattt ataatttatg 120
 aatgaaggtc tgactgtact ttcttccaag cacttagtgg cccacgatct ggtctgtatt 180
 35 ggacattgca accatcagga gccaatcgac cttctgattt caaagtttca tattgctctc 240
 gttcataattt cgtcttggga ctgtgagggt tcacaagaac aagatgggta gacgaccagc 300
 cagatgttat cgttattgca aaaataaacc atacccaag tctcgtttct gtcgtggtgt 360
 40 accagattct aagattcgaa ttttcgatct tggtaaaaag aaagctccag ttgatgactt 420
 tcctctttgt gtacatttgg tttctgatga atatgaaca cttagttccg aagcgctgga 480
 45 agctgggcgt atttgctgta acaaatactt ggtcaagaat tgtggaaaag atcagtttca 540
 tatacgtatg agacttcac cattccatgt tatcagaata aataaaatgt c 591
 50 <210> 737
 <211> 498
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 55 <223> Анотація=60S-рибосомний білок L10A
 <400> 737
 gcaacattgt gatgaagcta aggcaaatgg agtaccattc atggacgtgg aagccttgaa 60

gaaactgaac aaaacaaaaa cttgtcaaga aactggcaaa aaagtatgat gctttccttg 120
 cttctgatgc tctcatcaag cagatcccta ggctgttggg acccgggtcta aacaaagccg 180
 5 gcaagttccc tggctcttctc tcgcatcaag aatcgatgac tcagaagatt gacgaggtca 240
 aggcaaccat caagttccag atgaaaaagg tactttgcct ttctgttgct gttgggcatg 300
 10 ttgacatgaa ttccgatgaa ctggtacaaa acgtccatct ttcggtgaac tttttggttt 360
 cgctgttgaa gaaacattgg caaaacgtta ggtcgttgca cgtcaagtct tcgatgggac 420
 ctccccagag gctgtactag gcaggattgg ggtttttatg attaaccata catatttact 480
 15 tatgtataac aatacatg 498
 <210> 738
 <211> 521
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L11e
 25 <400> 738
 gccataaata tacattttaa tttcttccac ctcatttttt gcttgctaag attattccat 60
 cgtattttctg ttggaaccac ttcattggcgt cttccttggt caatcgggtg ctgaatccta 120
 30 ctttgccctg tttcgccctc ctgtgagcta cattgaaacc tggacgaccc aacacaacgt 180
 agaaatctaa accatagatt ccaatgctgg ggtcatatct gattccaaga tcaatgtggt 240
 35 cttggatacc gaaaccgaag tttccggacg ctgaaaagtt atcccttctc aattcatatt 300
 ctctcacttt gagacctctc tccaatacaa tggtcggcct cagacaaaaa agaagttaag 360
 gacaagagca agaaccccat gaggggaattg catatccgaa agttatgcct gaatatttgt 420
 40 gtcggagaat ctggtgacag actcacgaga gctgccaaag tattggaaca acttactgga 480
 caacagcctg ttttctccaa agccagatat actgttaggt c 521
 45 <210> 739
 <211> 618
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 50 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L12e
 <400> 739
 gatttgatag tttatttcca ttcgaaagcc tggtaaatat taagcaaata tgccacccaa 60
 55 gttcgatccc actgaagtta agtatgttta cttaaagtgt gttgggggagc aagtgggagc 120
 tacatcttcc ttggctccta aaatcgggtcc tctaggattg tccccaaaaa aaattggaga 180

5 tgatatagcc aagaatacag ccgactggaa aggtctgaaa atcacagtcc agctgaagat 240
 ccaaaacagg caagccacta tttccgttgt accttctgct gcctctctca tcatcaaggc 300
 cttgaaagag cctccaagag ataggaagaa gcaaaagaat attaaacaca gtgggaatat 360
 cagttttgat gaaattatth ccattgccaa gcagatgaga cctcgatcga tggcaaagca 420
 10 actgtctgga acagtgaagg aagtttttagg aactgccag tcagtgggct gcaccattga 480
 cggaacacct ccacatgatg ttattgacga agttaatgat ggtactatag aagtaccgca 540
 15 ggaataatca ataaactcat ttttaagtaa gaacaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaagtaac 600
 taactagacg ttagaata 618
 <210> 740
 <211> 1459
 20 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L13
 25 <400> 740
 gaaggtaata atatgattcc taatggacat ttccataaag attggcaacg ttttgtgaaa 60
 30 acatggttta atcaaccgc cggaaagcat cgtagaagc agaaccgttt gaaaaaagcc 120
 aaagccatcg caccagacc agctgcagga cccttgagac ctgtggtaag atgcccgta 180
 gtaagatacc atactaaagt tcgtgctgga cgtggtttca cccttcaaga attgaaagct 240
 35 gcaggtctta acccacgatt tgccagaacc attggaattt cagtagatgc tcgtcgaaga 300
 aacaagtcaa tcgaatctgt tcaactgaac actcagcgtt tgaaagaata taaatctaaa 360
 40 ctattctttt tccccgttca caataagaag aagcttcgtg ctggagaagc taccgaagag 420
 gagcgtaagg ttgctactca gttgaatggg gaggttttgc ctattcacca gccatccatc 480
 aagacaaagg caaaggttcc ctctgaagaa gaaaccaagt ttgaagcata cgtaacgttg 540
 45 aggaaagcac gcgcggatca acgcctgggt ggtattcgtg caaagagagt gaaggacgct 600
 gtagaaaacc ccgaagacat cgccaaagct gcttcaggca aagataagaa ggcaaaaaag 660
 50 taattcagaa ctaaagtttt atatttaacg tgaaaaatta aagaagtttt gttctgaaag 720
 gtattttttt tatattgctc acatttcttt ttgttaaata ttactggagt tttatcccaa 780
 catcaaaccg ttatttcaac accccgacat gtgtttcgat caccaagtca tcacatgttg 840
 55 aagtatgtaa taatggtttg gtgtttggat taaactccag taatatttat tactacacca 900
 aaggttccaa acagtgcac acaaatttct atttgttgac aaatacatac attgaggtta 960

ttaaaattct tgtgaaaaat gagaatcaaa acttcctact tgtataccac tgttgtttgt 1020
 aactaacatt actgtagttt cgtgatacaa aggcattttc taacaaatac aagtttattg 1080
 5 tattcatttg aaaatttcct tgttggaaga aacagcatta accttaatta caaatgaaat 1140
 ctacatata gtaatggcta catctatcag tcaattaaaa tacttgtatt ttaacattga 1200
 cacatagttt caataaacia gtacagtaac ccattcttca aatttacttt tttttataaa 1260
 10 aacaaatttc agtgaagaca agtgaatttg aaaagaatat gtgagaataa atgagtatgt 1320
 atgaaaactt gttaactgta tatagatcat tcaaactaga caagcctaac ctctgttac 1380
 15 tattgaatta caaagaaatt gctatatctt tgttgacttg aacatctaac tattgtgaaa 1440
 gaaatttacc aaatacatc 1459
 <210> 741
 20 <211> 617
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 25 <223> Анотація=Рибосомний білок L13A
 <400> 741
 gagttataac cgtaagaatt aataacatct gtgaaagggt ttgtctgctt cgcgactttt 60
 30 tcagaagcag ctttagtgat tttcttcagc ttgtcacgtt tacgaatgga caacactgcc 120
 ttaactttac gtttagtttc caaagtacgt acaacagatt ggtacttcca tccaacttca 180
 tgggacaatc ttcctacgtg acagaactta cgtcctgggt taagacaaat aattctcaga 240
 35 gcaccaggaa ctacaacacg tttcctacga tcataagggt gtggaattcc ttcgtatgct 300
 ttcaatttac gaagagcctg ttttctctc tcagttttgt ggggtaacat tcctctcaca 360
 40 gttttccaga aaactctgga tgggtgctctg aagtggaatg gaccacgggc tggattgaca 420
 ttgcaacgct tgcgaagaaa tgataggaat ttgagtttat ttctgtagaa atttctgat 480
 atgttcattt gttcgcacct aactacagtc actttgttgc cctgcagaag tgtttttgca 540
 45 acgatagcag caaggcggcc caacaaatgg ccctgccat cgatgagaat ggccttttca 600
 ctgaaccag tcatgtc 617
 50 <210> 742
 <211> 355
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L14
 <400> 742

gcccttacac tgcacgcaca aggggttgcc gtaaagcatg gaacgattct aaaataaacg 60
aaaagtggga cgagtctggt tgggcgaaaa aggttgccgc taaagaaaag cgtttggttc 120
5 tcaactgactt tgatcgcttc aagttgcgca gggcacgttc tcgaagaaat cacattcgta 180
ccgctacttt ccttgctgctg aggaaaactg catcaaggaa cggctacttta tatggtaaga 240
agaaaatggc taagggaggt gataaaccaa aaccctcaaa gaaaagcaag ccagagaaaag 300
10 caccacaaga aaaataaaaag ttgtaagata actaaattaa agtttttttta aagta 355

<210> 743
<211> 414
15 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L15

20 <400> 743
atggtaaac taagagtcac ggagtaaag aattaaaacc tgtccgtaac ttgcaagcta 60
ttgctgagga acgtgtggga agaagatgtg gtggattgag agttcttaac tcatactggg 120
25 ttgctcagga ctcttcttat aaatatcttg aagttattct ggttgacca tcacataacg 180
caattcgctg tgatcctaaa gtttaattgga tagtgaatgc tgtccacaaa caccgtgaac 240
30 tacgtggtaa aacgtctgca ggaaagtctt cacgtggttt gggcaaggga cacagatatt 300
cccaaacaaa ggggtggttc agacgagctg cctggctcag acgaaactct ctgcaattgc 360
gcagaaaacg ataagttatg ttttactttt ttgataaata ttaaatacta catc 414
35 <210> 744
<211> 260
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L18Ae

<400> 744
45 gtatataaag aatgtattct tcaaccacaa cttattacaa gaagtatgtt cttggtttac 60
gaactgagaa gcggttcata gatttggtgt gaatacgttt tggaagtggg aaacgaatct 120
ttgaatcgtg gaactgttta acttggtggt tccttggtgc acttgccttg acttcttcaa 180
50 ctttgataat ctgtatagca tgagctctgg ctctgtgacg ggccccatat ctctgtagca 240
agaagttaca gctccagaac 260

55 <210> 745
<211> 594
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L21

5 <400> 745

gagtcgtgac ctttcggtga tcgtttctcc atctttgttg gtttcttttt ttctatcgaa 60

gaagtgtgga aaggtctgta aaatgacgaa ctccaaaggt taccgtcgcg gcacaaggga 120

10 tctcttcgcc cgtaaattcg gcaagcatgg agtcatccca ctctccacat atatgaaagt 180

ctacaaagta ggagatattg tagatatcaa aggaaatggg gcagttcaga aaggcatgcc 240

ctacaaagca taccacggaa ggaccggccg tgtattttaac gttaccgcac acgcactcgg 300

15 agtgattgtg aacaaaaggg tacgggggaa gatcatcccc aagagaatta atatccgcat 360

tgaacacgtc acccactcta aatgcaggga ggatttcttg cagcgagtga agtccaacga 420

20 aaaacttcgc agagaagcta aggagaaaaa tgtcaagggt gagttgaaga gacagcctgc 480

ccagcccagg cctgcacaca tcgtcagcgg aaaggtgcct gccgtgaagc tagcgccgat 540

tccgtatgaa ttcattgctt aggtttataa tttataata aattgagctt tatt 594

25

<210> 746

<211> 594

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

30

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L21

<400> 746

35 gagtcgtgac ctttcggtga tcgtttctcc atctttgttg gtttcttttt ttctatcgaa 60

gaagtgtgga aaggtctgta aaatgacgaa ctccaaaggt taccgtcgcg gtacgaggga 120

tctcttcgcc cgtaaattcg gcaagcatgg agtcatcccg ctctccacat atatgaagggt 180

40

ctataaagtt ggagacatag tagatatcaa gggaaatgga gcgggtcaaa aaggcatgcc 240

ctataaagcc taccacggaa ggaccggccg tgtattttaac gttacagcac acgcgctggg 300

45 agtaatcgta aacaaaaggg ttcgggggaa gatcatcccc aagagaatta atatccgtat 360

tgaacacgtc acccattcga agtgcaggga ggatttcttg cagcgagtga agtccaacga 420

aaagcttcgc agagaagcta aggagaaaaa tgtcaaggta gagttgaaga gacagcctgc 480

50

ccagcccagg cctgcacaca tcgtcagcgg aaaggtgcct gccgtgaagc ttgcgccaat 540

tccatagag tttattgctt aggtttataa tttataata aattgagctt tatt 594

55

<210> 747

<211> 741

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L23A

5 <400> 747
gacctaagcc tgctgctgcc aaagcagcat catcaagtaa agctccagct gctgccccca 60
aaacaaaagc tacagcttca aagaccactg ctaaagctcc ggcaggtaaa gccacaaagg 120
10 gtgcagccaa acctgcaacg aagaaaccaaa ctgcagcaaa agctgcacct ggtaaagcta 180
aggctccacc taaggctctg attgctaaac ctaagaaaaa tgttcctggt aaacagcaaa 240
agggtgttgg taaaaaatca gccgcatctg ctctatattc caaagcgttg aagggtgcaaa 300
15 agaaggatcat caaaggctct aatgggtaccc acagccgcaa aatccgtacc tctgtccact 360
ttcatcgccc aacaactttg agggccccca ggcaacaaaa ataccgaagg aagagtgttc 420
20 ctacagggtca cgaatggatg cctataatat cattaaatct cctctgacaa ccgaagcagc 480
catgaaaaaa attgaggata acaacaccct ggttttcttg gttcatacaa gagctaacaa 540
ataccatatac aaagctgccg taaaaaaatt gtatgacatc aatgttgcaa aagtaaacac 600
25 tttgataagg cctgatggta aaaagaaggc ttatgttagg ttagctaggg actatgatgc 660
attggatgta gctaacaaaa ttggaataat ataatgttt tgtatttctt ttcgttatac 720
30 ttgacattaa aaaattatac c 741

<210> 748

<211> 544

<212> ДНК

35 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L24

40 <400> 748
tttttatctt cacaagttca aaaaacattt aacgttttcc tcctactcta ggtgcagctt 60
tcattacatt cttgttggct ttctgttttag gtgctgcctt agtttttgct ggggctgctg 120
45 gtttttttgt ggttggttta gtgcctttct tctgttcctt tgcagcacgg atagcttggt 180
ccctttgtgc tttcctcact tcgggcctct gattcctctt ggccatgatg tcattcagag 240
atgctcctac aatagctcgc tggaattttt gagttctcct agttcgcttt tttgtggcct 300
50 cttcttcctg gcccttcctg tgcttacgtc tgtacaagac agtccaagtt actttacgag 360
gattcctctt gagaaggatg gcccggtcac attttgagtt gaggaaggat aatgtctttc 420
55 catcaacttt aaccatagtt tttccatggc ctgggtaaat tttataacca ctgtaggcgc 480
agagtccgat cttcattttt acaaagaatt attcctccta acacgaaact caaactaaaa 540

aagc 544

<210> 749
<211> 507
5 <212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L26

10 <400> 749
gcttttttagt ttgtgtgtag tggagaagcg tttggagtgc aagatgaaat tcaacaaact 60

15 agttactgct tcaagaagca aaaacaggaa aaggcacttc acggcgcctt ctcatattcg 120
aaggaaactt atgtcagccc ctttgtctaa ggagctcagg cagaaataca atgtgtgcac 180
catgcccatt cgtaaggacg atgaagtaca ggttgtaagg ggacattata aaggacaaca 240

20 agtcggaaaaa gttgttcaag tgtacaggaa aaaattcggt atctatattg agagaattca 300
acgagaaaaag gcaaattggtg ccagtgtata tgtgggaatt cacccttcaa aggttgtaat 360
tgttaaactc aaaatggaca aagatagaaa gaagattatt gatcgtagag ccaagggacg 420

25 attggctgct cttggaaagg acaaaggcaa atacacagaa gaatctgccg cttccgctgt 480
ggaaacatct tagtatagcc ttatttc 507

30 <210> 750
<211> 614
<212> ДНК
<213> *Leptinotarsa decemlineata*

35 <220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L27

<400> 750

40 acacacaaaa aggtgggtgg attacaaaat ggttaaattt atagaatcta gaacctcaat 60
ttctggaaaa accatattgtg ttttccttgc ttgtatctct cttcaaattt aactctgggt 120
tggaacctaa tcttcttcct cttcactgga tccttgaggt ctttgggcgc cactttcaag 180

45 tccgaagtca aatccactga atatcttgta ggcatcaaat gggtatagtt gagcacctta 240
aggaagggtc tgattttgga cctcttggtgc atttttcctt tgcccatagc tttgtggatt 300
tttctagggt acctatcgat tccagccacc acggcatgtc catattgttt atctgacgtc 360

50 ccatcatcgt aattttttat gactactgct tttcttccag cgtatcggcc tccaaggacc 420
aatacgactt taccagattt cattatttta cccattttga tctgaaaata aaaatgttca 480

55 taacctaaaa aattactatc actgtataca aattttgcta aaataactat gaaatcagat 540
ggcaattaag aaataattac tatattcaat aaatatgtga aagattagtt atactttttg 600

atgatgttta aaga 614

<210> 751

<211> 531

5 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L27Ae

10

<400> 751

gaatgaagaa gaaaagttag atccggcaac accgaaaaa tagattcctt cattttctcta 60

ccaaaatgtc gaccacaaaa aagaagacta ggaaactaag gggacacgta agccatggac 120

15

atggacgtat tggtaagcac cgcaagcatc ctggaggtcg tggtaatgct ggtgggtatgc 180

atcaccacag gataaacttt gacaagtacc atcctggata ctttggaag ctcggtatgc 240

20

gtaactacca tttgaggcga aactccaaat ggtccccagc gataaatctg gacaaactgt 300

ggacactcgt tagtgaacag acaaggctgc agtacaaga ccatcccagag ggaaaggcac 360

ctgtaattga cattgttaaa gctggatact acaagctttt gggtaaaggc gcctgccccg 420

25

accagcccgt cattgtcaaa gcaaagttct tctcgaaatc agctgaagac aaaatcaaag 480

ctgttgaggag agcttgtgtt ttgagtgcac aaactaggaa aataaatttg t 531

30

<210> 752

<211> 449

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

35

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L28

<400> 752

gatcttaca aatttattta ttccttcttt gccttgggtct ttttggcagg aaggggcttc 60

40

tgtgacctaa gtactgcgct tgcctacga agagcggcct tagtaaggct tgtgcggtac 120

ttatttgctt tcaaaagacg cttcaacttg tagagggatc gcctgggacc agatttcatt 180

45

gtcctcttga cagtgccttg tttgggtttg cgctgtttac tggctttttt gtaaacact 240

gtgaaaccct tcttgtcagc tgcactact atgcctacag attttttgtg gatgattcca 300

50

ttatatctat aggaactgag atttgtcaag ttattgggtt ccgtactgaa tggtttgga 360

atgttccttt tcttcaatag aaaggcggtta ttgtttcgga taattcccca aactaaatgt 420

gacgacattt tggctcgctt aaccttacc 449

55

<210> 753

<211> 320

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L29

5 <400> 753

ggcggatagt tcttaagtaa atctcttttg acggttttat tcgttagaga agaaaattct 60

atcgactag tttcacaatg gcaaagtcaa agaatacat caatacataat caaaaccgca 120

10 aagcccaccg taatggaatc aaaaagccca aaagggttcg ccatgaatca actctgggga 180

tgatgcca attcttgagg aaccaacgat tctccaagag gcacaacttg agtaccaaac 240

agcaactcaa acgagctgta gaaaggaaag cagctcgtga atctaagaaa tagatgtaaa 300

15 ttgacataat taaaaataat 320

<210> 754

<211> 1430

20 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок L31

25

<400> 754

tgtgaaggag gtatgttaga aagtaaattt ttttaaaaac tcataatcat cctgttttct 60

agaaacgtga attgtccata caaatttcac aaaattttgc cattttctgt tcttattata 120

30

tattcaggtc gcaatggcaa aacagaaggg agaaaagaag ggcaaatctg ccatcaacga 180

agtggttact cgtgaatata cagtgaacct acacaaaagg ttgcatggta ttggcttcaa 240

35 gaaacgtgct cctagggcta tcaaagccat cgcacaattc gcagaaaaac aaatgggaac 300

tccagacgtt agaattgaca ctagacttaa taaacaattg tgggtctaaag gaatcaggaa 360

cgttcctttc cgtgtccgtg ttagactgtc caggagaaga aatgatgatg aagattcagt 420

40

caacaaactg tatactctcg taacatatgt tgcagtgcc aattcaaag gacttcaaac 480

tgaaaatggt gacgcaagtc aggaataaat aaaatataaa attattttta agtaagttgt 540

45 gttttattct ttcacgaaag ctaactgaag ctgaatatag tctctgtaat atactcaatg 600

ataatatttc acctgacatg tcatgggaga gattcattac aatcaaggct tgaacaaat 660

atttgtgtga tacatttcaa gtgttggtga acccttggtt acaaatattc tccaaagtaa 720

50

aaatttttta taagaagtgt gctttgagaa gactgctaca tttctggtga ttggaaaaag 780

tgtccatttt agacaatagt atgacatcga gagtgctaaa cttttttgtt tcaaatgtaa 840

55 aggggtcttg tgatgtctcc tttgatacgt atttcagttc tctatacaaa ttcattcact 900

atctgacata atgaagtcta caaactcatt tcttacgttg aacaatgttg ctggatgcaa 960

atacctctta ttcaatctat gaattctgga ataggctggg ttgtgtaaca catactttaa 1020
 attccatgaa tctccataaa aatctaggag gtcatatcag gtgatccatt ctgagaaaat 1080
 5 atttctatat atgcaatgat tttggataat tttcctcaaa ctttattcga accagctctt 1140
 gctgaaatgt aacgtcaggt aaaaagtcac ttggattttc atgaaatatt gagtatgaca 1200
 gtattttatg gttcggttga acactcttcc aaaaatatta gtactattac accataccat 1260
 10 ggttggacaa aaaattccaa tagtttggtta aattatcaca aagtaccatc ctttttattc 1320
 caataataaa cggatatctag tataacatac gaaattacct cagaaatgtg ccaaaatata 1380
 15 tgaaatgaat ttgtgaacag actttattgt tgtcaggaag tggatgttga 1430
 <210> 755
 <211> 374
 <212> ДНК
 20 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=60S-рибосомний білок L32
 25 <400> 755
 agttgttggg ctcgttcaac gatttctttg cgtttcttcg acgaaactcc gtgagctatt 60
 tctgcacaat atttgcggtt ttgcatcatg aggacctcga gttccttgag gttgtgcacc 120
 30 aacactttac ggaatccagt aggaagcata tgacgagttt tggagttaga tccataacca 180
 atattgggca tcaaaaactg tcccttgaaa cgccttctga ctctgttatc aatacctttt 240
 ggttttctcc agttgcgctt aagttttcca tatcggctctg attgggtgtct gatgaatttc 300
 35 ttggttctct tttttataat gtttggcctg tagactggtc tgatggccat tatgtacaga 360
 ttacttattt atac 374
 40 <210> 756
 <211> 490
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L34
 <400> 756
 tattgtaaat ctgaagtcac cgttaaaaaa attcagtatt tttaataaat tattagccaa 60
 50 agaatttttag aaatatttgt tgtgtaattt ttttttagta tttgagactt ttttcatttc 120
 aggacacaat ggtccaacga cttgtcttca ggcgacgatt gtcgtacaat actaaatcta 180
 55 acaggagaac tatcgtcaga actcctggtg gaaaattagt ttaccagtac ttgaaaaagc 240
 ccaagaagat tcctagatgt ggtcagtgca aagacaagct aagaggtatc ttaccagccc 300

gtccacaaga acggtctcgt ttatgtagaa ggaagaagac cgtgaagagg gcatacgggtg 360
gagttttgtg ccacaaatgt gttaaggaaa agatcgtgag agcttttctca tcgaggaaca 420
5 aaagattggtt gttaaagttc ttaaggccca acaagctgta actaaagcta agaagtagac 480
ggtaataaac 490

<210> 757
10 <211> 328
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=Рибосомний білок L35

<400> 757
aaaacggaac ttaccagttt gaggggtggct aaagtcactg gaggagcccc ttcaaaaactt 60
20 tcaaaaatcc gggtagtccg caaagcaatt gctcgtgtat acattgttat gcaccagaag 120
caaaaggaaa atttaagaaa gttgtacaag aataagaaat acataccttt ggatttgaga 180
cctaagaaga cacgtgctat tcgtcgtgct ctatctcaac atgagcaacg catcaagact 240
25 cctaaggaaa tccgcaagcg ttctgcattc cctccaagga aatttgcact caaagcttag 300
ttgatttaat aaaggttttg taaaagtc 328

<210> 758
30 <211> 328
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
35 <223> Анотація=Рибосомний білок L35

<400> 758
gattttttaca aaacctttat taaatcaact aagctttgag tgcaaatttc cttggaggga 60
40 atgcagaacg cttgcggatt tccttaggag tcttgatgcg ttgctcatgt tgagatagag 120
cacgacgaat agcacgtgtc ttcttaggtc tcaaatccaa aggtatgtat ttcttattct 180
45 tgtacaactt tcttaaattt tccttttgct tctggtgcat aacaatgtat acacgagcaa 240
ttgctttgcg gactaccgag atttttgaaa gttttgaagg ggctcctcca gtgacttttag 300
ccaccctcaa actggtaagt tccgttcc 328

<210> 759
50 <211> 492
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
55 <223> Анотація=Рибосомний білок L35A

<400> 759
gaatttggtt gatatggcag actctgtagg caagaagaaa aaagtcgacc agaaagtcga 60
5 taaagaaaacg tcagacccaa aagtttcaat taaaagaagg ccaatcaaaa gacatggtag 120
gttatacgcc aaagcaatat ttactgggta caaacgagga cttcgtaatc aacacgagaa 180
tactgctctt ttgaatgtgg aaggaactga atcaaaagat gagagctggg tctacgttgg 240
10 caagaaatgt gtatatgttt ataaagctaa aaacaagacg tgtgttcctg gacgtcccaa 300
gtctgtaaaa tccaaggtac gagccatctg gggaaaaatt actaggcccc atggtacaag 360
gggagcagtg agagccaaat tcaacagaaa tttacctgcc aaggcaatgg gacaccgtat 420
15 tcgaataatg ctgtacccat ccaaaatata actgtatgta taaatgaat aaaacatatg 480
cattctaaat gc 492
20 <210> 760
<211> 1437
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
25 <220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L36
<400> 760
30 atcaacttct aagtacgaag tgactgatca tttattttgc ctgagatgaa aactaattga 60
atggactttt tataacaatt tgagtcatat gaatccaact tcttgagttt ttcaacatgt 120
gatataatta caaaattaaa taaagctttg tttcaacttt taaatttggt tttatgttga 180
35 cactctgaaa gcctaaggat aaaaatgtca atacagtcag aaacaacca aagtcaacta 240
ccgatactat agaaatttaa ataataatag aatagacagg tttcaataaa attggaaaaa 300
gaaacataca attactatat gacagatttt aaaaattata aattatttct ataaattact 360
40 tttttaatgg atttcaattg aacacataag tatagactta ttagaaaata gttttcattt 420
taciaagatt gtttataata gatcaaaaata gttgcattag aaagaatact gtggataaaa 480
45 agaatatgag cgattagaaa caattttcaa acaaccaatt gaaatgataa tgagaaaagt 540
ttttagaatt tttctgcacc tgatagaaaa caagtacaac tgactaagtc actaaaaaaa 600
taattggcaa cctttcaaca ataatcaac ttaaatggag aagcttttca ataaagttaa 660
50 aaaagcgcta acttgaatca aaaagacaat ttgagcttac tataacatga atcaatctcc 720
aagtgagcac tactacaaat taaatgcgac gtttttcaaa ctcttgatag aagagtcttg 780
55 aagcatgaat tcattgctta tgtgtcatag ccaataagaa aatcaaccaa cactactcat 840
aaattttcaa tgaaaacatt cgtgcacgaa tatagatatc ttatatatac tcacttatat 900

tttataagca caagtgtatt attatgtgaa acagattctc aagactggta caagaatcaa 960
 cccttgatat tactggacta ttatctaatt tattacaatg gaggggttca cttgaatgac 1020
 5 cagaagaaac attctcaact gtccttaact tttattcaaa tgaacactat tacattttatt 1080
 tgtgagtagc ctgtttacgc atttgagtaa ggatgtttga aagttcttca cgcttcctct 1140
 10 tggcacggat gtgcgtgcca agacgtctct tgaggaactt aagtgccctt ttatctttcg 1200
 aaaccttcaa caattccatg gctctcttct cataaggggc atgacctaca acttctcgga 1260
 taatatcacg aacgaacttt gtgtgctttg tttggatccc cttcaacctc gcgggacgaa 1320
 15 ctttggtgat ctttttgtcg atttttgtgg ttttgtgtcc cctttggagc ccaacggcga 1380
 tttcgtacct tggggccatc ttgttttaaa caattccgca aacacacgtg ttagccc 1437
 <210> 761
 20 <211> 390
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 25 <223> Анотація=Рибосомний білок L36
 <400> 761
 gaagacacgt gtacaatttt aggtgtaaag gttaagatgg ctccaaggta cgagatagct 60
 30 gtaggacttc aaaggggaca caaaaccacc aaacttgata agtcaaagat taacaaagtt 120
 cggcctgcga ggttgaaggg gatccaaact aagcatagca aatttgttcg agacattatc 180
 cgagaagttg tgggacatgc cccatatgag aagagggcca tggagttgtt aaaagtttcc 240
 35 aaagataaac gagcactcaa attcctgaag agacgtcttg gaacacacat ccgagccaag 300
 agaaagcgtg aagaactgtc caacatcctc acacaaatgc gtaaacaggc taccataaaa 360
 40 tagttgtaat atttttataa gaataaaagc 390
 <210> 762
 <211> 300
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок L37
 50 <400> 762
 gcttctatcg aaatatttct ttgattcgga aagtctgtca aaatgacgaa aggtacgtca 60
 agttttggta aacgtcgcaa caagactcac acattgtgta ggagatgtgg ccgatcatcc 120
 55 tatcatattc agaagtctca atgtgcccag tgtggatacc catctgcaaa attgcgttct 180
 tataactggg caatcaaagc taagaggagg aagaccactg gaaccggccg actccgtcat 240

ttgaaaattg tacgtcgtcg cttccgtaat ggattccgtg aaggtctctt atacacatct 300

<210> 763
<211> 287
5 <212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L37

10 <400> 763
gggccttcac ggaatccatt acggaagcga cgacgtacaa ttttcaaattg acggagtcgg 60

ccggttccag tgggtcttctt cctcttagct ttgattgacc agttataaga acgcaatttt 120
15 gcagatgggt atccacactg ggcacattga gacttctgaa tatgatagga tgatcggcca 180

catctcctac acaatgtgtg agtcttggtg cgacgtttac caaaacttga cgtacctttc 240

20 gtcattttga cagactttcc gaatcaaaga aatatttcga tagaagc 287

<210> 764
<211> 264
<212> ДНК
25 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок L37Ae

30 <400> 764
gtaaataatgg aaccagatat ggtgcctcac ttcgtaagat ggtgaagaag atggaaatca 60

ctcaacacag taaatattcc tgcagttttt gtggaaagga tgccatgaag aggagtgtgtg 120

35 ttggcatttg gtcttgcaaa cggttgcaagc gagttgtagc tggaggagcc tgggtatatt 180

ccacaacagc tgctgcttca gtcaggtctg ctgtgaaacg acttagggaa aataaagaac 240

agtaatttaa ctaataaaaa tttg 264

40 <210> 765
<211> 624
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

45 <220>
<223> Анотація=Рибосомний білок біогенезу RLP24

<400> 765

50 tcaggacaca ataagtaaaa aatatctttt tcatttgcaa ctcaagaaat tcacagggtc 60

acctcaccac catcttcaac aattccctcc atttcttcat cactttcctc aatgctctct 120

ttctggctct ctttgcggtg tttcaaccga gctgctggtg aacggatgag tgaaagatct 180
55 cgttgtactt cctttatgtc cttttcttgt tccaattctc tgccttttct taacctctgc 240

ataatataag ctttctgtct tttctgctta ataatttcta ctttcttcat ggcttccact 300

gctttgggtga aagtctctct gtcgtactta acaggaatct gtctacgctt ctcaaactca 360
aaggcaggat caattgacaa ttcctttccg acattctttc tatatgcttt cgtccatttg 420
5 actttacggg gattcttttt ctttttgaat gcagcatgac atttagacct acagaatctg 480
aatatcttgt tatcattcct gacgaattga ataccatgtc caggatagat ccttgatgaa 540
10 caaaaataac atgtctcaat acgcattttg atttttatat actttcacgt gtttggatca 600
tcaactgaga ttgttgtaga ttgt 624

<210> 766
15 <211> 701
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
20 <223> Анотація=39S-рибосомний білок L13

<400> 766
taatatTTTta ttatcgaaga acataatttt taggataatc aataattttc ggaaattggt 60
25 tgacttcttt ctcttggaag tgatccagtc tctttggcat tgggtctcagt tgccttaatt 120
gatttgaaac gtttagccaat aaactgctag gaacatttgc atccggaaaa ggtgtagtcg 180
agctatggtg tttcttcttt gcaaattctt gttcagttta ttataaactg ctttccagag 240
30 taccattggt gggtccttgt tatgcaactc ccatgccaat gtccaagtag ctccacccgg 300
gtatcctgta tgatgaaaat atactctttt cttccattca tccccaggta aagcaatgtc 360
35 tgcagtattt ataactataa catgggtctcc acaatcgttc attggatgat aaatagggtt 420
atgagctccc atcaaataaa ttttcagata atctgcagaa ctgaggggat tttgccaggc 480
tgcatcatat atatgccaga tccgtgcaaa tgtagcccat tggtgaaccg gtttcaaagc 540
40 ggacataact gttttaagtt ttacggggta tttcaaaaag aaataaaaat tgagtaaata 600
tacaagtaat tgttacaagt ttaatgtatc atttgtattt ctatcggttt tctttttatt 660
45 tcaatagggt tatattgagg ttagagatac agaactatct t 701

<210> 767
<211> 382
<212> ДНК
50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок S2

<400> 767
55 gctttggagg agatctacct gttttccctg ccaatcaagg agtatgaaat catcgatttc 60
ttcattgggt cagaactgaa tgatgaggta ttgaagatca tgcctgttca gaaacagact 120

5 cgtgctgggtc aacgtactcg tttcaaggct ttcgtagcta ttggtgatag caaaggccac 180
 attggtttgg gagtgaagtg cagcaaagaa gttgctactg ctatccgtgg agccatcatc 240
 ttagccaagc tttccgtcgt accagttcgt agaggttact ggggtaacaa aatcggtcaa 300
 cccacacag tgccttgcaa agtcaccgga aaatgcgggt ctgtaactgt acgtctcatc 360
 10 ccagctcccc gtggtactgg ta 382
 <210> 768
 <211> 834
 <212> ДНК
 15 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок S3
 20 <400> 768
 agatgtgtat aagagttaaa caggaaccgg aagaacagggt gcatcaggct tcaactgtctt 60
 cacctcgctg ctgggggtata aaggtaaaac ctcatcctta gggtcagcaa cagaaatggt 120
 25 gtcgggcaaa gggttcttgg gaccaatttt gcctgtggca tcataaggca acatgatctt 180
 aacttttatt cccagcactc cctgtcgcag caatacgtgg cgggtggcag tgtctacata 240
 gtcattgcat ggatctcctg aatgaatcat gagaccatct acgaatttca tagattttgc 300
 30 tctctgacca cgtagttttc cagatacaac tacttcacac cttttagctc cacattccat 360
 gatatacctc tgtctcttac agcaagacct ccaataagct tgaacctcaa ggattctgcc 420
 35 tgggcgatag cacacaaacc acggtttgct actttttctc cgtacaaaac aacggagttc 480
 tcggggaaac ggaatctctt ttgcacaact gaagttaact cgcggattct tctgttcttc 540
 tcgccaaga ctctgtctgt tctcgttgcc ataatgataa tttcagtagc cgttggggta 600
 40 acacgtactt ccaactccaga atatccatct tcggaaagtt cccgagtcag aaattcattc 660
 aattcagcct taaagactcc atcgggtacg aatttgcgct tctttgaaat attcgttgcc 720
 45 attttgaacg gggttccagc agcaaaggaa gagacacgag gtgaacacgc aaggcacggc 780
 gttgaaaaag cacagagcgc ctctacctaa agtgactgcg cgcccttcaa tacc 834
 <210> 769
 50 <211> 985
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 55 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S3a
 <400> 769
 ggtctgttat tagctactgt agttgtatag gtatataaga ttgtacattg ttaattattt 60

5 cagtttattg gattcatttg agaatgtcct ttaggacat tcagtaacat tagttactaa 120
 taagtggtag aaaaacatag aaactttcaa ttaccatttt taatgatttt ctaccacgta 180
 gtaaccgcta catccatcaa tctatgttct ataattttca tatttaatat tgattaaata 240
 tgaaaaatat caaaagtatg atttacctca tttgtgctac catagaagtc tgaatacttt 300
 10 ttttaaaaat tgaaaatcac taccaggtag taaagccatt tggctctgac tgatagaaat 360
 tacgtggaaa gtttactttt agtttctctg ttgcactcaa aaatacttcg catttacttc 420
 ttttccagtt ttattacaac attcttttaa agtttaaacy ttttcttgta ctgggtgggtc 480
 15 ataaccttca ggcctatcaa ctttagagcc agcatcacca ccgggttcac cagatcctcc 540
 tttaccgcca tcacctgca actccaagag cttggacagt tcgaaacggg gtttcttcaa 600
 20 aactttcact ttacggatgt atacgtcgtg aagaggatag ataccctggc aggctttctc 660
 aatatactta gctatactgt caggaagaag tttatttaca actcctttca agtcagactt 720
 ttgaatttca gcgataattt ttacaactcc tttgaagtca gacttttgaa tttcagcgat 780
 25 aattttttca accattttct tacggatagc cctaacttgt gtatgctgag catagcaagt 840
 ttttctctga gacaattggg ctttgtttgt aaaaccaata caaaatactc gtaacaggta 900
 30 tccatcagat gttttgacat cagctgaagc ttcaatcaac gtctgccatt tttgaccatt 960
 gacctcagtt tatcagtagt caaac 985

35 <210> 770
 <211> 260
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

40 <220>
 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S3A

<400> 770
 taaaaataaa ggttttccaa aggtggcaag aaaggagtga aaaagaagat tgtagacctg 60
 45 ttcacaagaa aagattggta tgatgtcaag gccccgtcaa tgtttgccac ccgacagggt 120
 ggcaaaacct tggtaaaccg tacccaaggt accaagattg cctctgaagg tttgaaatcc 180
 agagtgttcg aagtatccct tgctgacttg caaaacgata atgatgctga acgctccttc 240
 50 aggaagttcc gtcttattgc 260

55 <210> 771
 <211> 633
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S4

<400> 771

5 gccatctac tttgattaac ctttgcataa caatcttagt aacttcgctg ttagtcaaag 60

catacttcaa tcggttacgt aggaagatca ccaagggcaa agactctcgc aatttgtgag 120

gtcctgtaga tgggcgaggt gcgaaaacac cctaattgtag actacattta cattagtgtg 180

10 ttttggcagc caacctcttg tctctttcct ctgcaattgt taatttaact ctttttcctc 240

ttggtagaga aacgaaggcc ttagcacctt ttccgatgat aaaaacatta ttcaacctag 300

15 tagcgaaaac atggccattg gcgtccttaa cgtgtacaat gtcaaaggaa cctggatgac 360

gttccctatt gatgaccgta ccaacacgac ccaaattcct tcctccagtt atcatacata 420

aatttccaga ttcgaaatatt atgtaatcga ggattttgca agaggcaatc tccaactgga 480

20 tgggtgtcgtt gaccttgatg tttgggtcag gataacggat ggtacgtccg tcgtgtgtca 540

ctatgaaggg aattcctttg gggccagttt gcacctcct gactttgcat agtttgtact 600

25 ttgcttcctc agcagtaata cgatgcactg caa 633

<210> 772

<211> 470

<212> ДНК

30 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S4

<400> 772

35 agtttgtact ttgcttcctc agcagtaata cgatgcactg caaatcgctc tttaacatca 60

tagatgagtc ggaaaaattc accagttttt tcaatggtaa taacatccat aaaccagca 120

40 gggtaattgg agtcggtcct cacttttcca tctactttga ttaacctttg cataacaatc 180

ttagtaactt cgctgttagt caaagcatac ttcaatcggt tacgtaggaa gatcaccaag 240

ggcaaagact ctcgcaattt gtgaggtcct gtagatgggc gaggtgcaa aacacctccc 300

45 aatttatcca acatccatgc ttttggggca ttcaaagcgt tcaagtgctt cttcggacct 360

cgagccattt tgcactcaac ttacaatca aaaagaaaag agagacacca aacttccaac 420

50 aaataaaact aaaaagagac ctacgaacag gaggttggtg tttcttcttc 470

<210> 773

<211> 933

<212> ДНК

55 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S5

<400> 773
gctgtatatt ttccatgaac acaacagttt cccaatcact agacaccctt tcaccaacta 60
agttggcatt ttcagaagag gttttctcca tctcctgaag acgccaactt ggttgatgaa 120
5 acgtgcaccg acgtgcagtt ctggtgttta gaaaagtgct tgtttcatat ttattcaaag 180
ccagaggttg aagtttcgcc ttttattgaa tataaagggtt ctattagttt gagaaaatat 240
10 cctcagaaat taatacttga ataagcataa attaacacaa aagggtattca atcaagtgaa 300
tacaatgaag aaataacact tcttatggaa attttattac tctgtacatt gtgtacagaa 360
cacaagatat aaaataaatt taacgattgg attttgccac acgttccagt tcatctttct 420
15 tcttgatagc atatgaattt gaagaaccct tcgctgcgtt gatgagctcg tcagccaaac 480
attcagcgat agtcttaatg ttacggaaag cggcttctct agctccagtg cagagcagcc 540
20 agatggcttg gttgaccctt cgaagaggca acagcttctt accgtacccg ccctaccaat 600
acgggtagag tcttcacgag gtccagagtt gatgatggca gacaccaaaa cctgaagtgg 660
gttttctcct gtaagaagat gaatgatttc gaaggcatgt ttgacaattc tgacagccat 720
25 cagttttttg ccattgttac gaccatgcat cataagagag tttgtcaacc tttcaacgat 780
ggggcattgt gccttgcgga acctcttagc ggcatatcga ccagcggaat ggggtagata 840
30 ctttgcgttc ttctctttca cagcaatata atcctgaagg gacatatcag acacttgaac 900
atcatcgcaa ttccatctac caaacaattt gcc 933

<210> 774
35 <211> 388
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
40 <223> Анотація=Рибосомний білок S6

<400> 774
ggtaaaagac gtaccctgcc gttagtgaga acaccctgct tcataggaaa accttgcttg 60
45 tcgtttcctc ctgagatctt cagaacgtaa cttttccatt cgtctccaag cagatcagct 120
tccacctcct ggcccatgcg tttctcgtag aaaatacgga tcttggtgtc atctacgacc 180
tccaccaatt tttggcacc agttgctggg taagacacgt tcaacttcat ggttattcac 240
50 ttgatttagt ttttagaaaa taacaatttc tactttgata ttacacacga ctaaagaaca 300
aaattctcgt caacgtgcac atgaaaccac catgtttcaa aagacggaat tcaggaagtt 360
55 tctttgccga ctgaaaagga aattgtgc 388

<210> 775
<211> 197

```

<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
5 <223> Анотація=Рибосомний білок S6

<400> 775
gctctcatac tggacctgcg cctcttggcg atttccctac gggccttcga ttccttcttg 60
10 cgttgagcta gcaatttggc gtatgcatct tcttgttctt tgcgtttaag acaacgtttc 120
ttcttgagag ccaaacggtg acgttttctt tgcagaacga ctggagtaat caaacgttgg 180
atttttggag ccttgg 197
15
<210> 776
<211> 620
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
20
<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок S7

<400> 776
25 gttgatTTTT gtcaaggtgg actttaatga gttgtgagcc gtctaacctc acacgaatac 60
gtttaccaac aatttccgca ggaacacaaa ggtcttccaa aatagcatca tacactgaag 120
taagtgtacg agaccttggc cgtttctggt tatttgcagc acgagtttta cgtgttggct 180
30 tgggaagaat ttttcgttca cctacaaaca ccacatgttt gccactgaac ttcttttcca 240
gctcacgtac aagccttgct tggactttct ggaactgttt caacttgggc attggaacat 300
35 agatgataac ggatttttta ttgttcaact caatttctct tgcttttagta atgtgtaatt 360
ccctaagctg agctttgagg tccgaattca tttctaaatc aagcagagct tgagcaactt 420
gcgtttcgaa ggcacgggc tcagccccgc cggacttgat gattttcgac gacataatcg 480
40 gactatattc tgcagagaaa aactaatat attgtttcga ccagtgggat tcgtggatat 540
ttactttaca tcatgcaaaa aattacagga aaaatttact ttaatacagg aacgaaacgt 600
45 gtaccttgtc aatcgttcat 620

<210> 777
<211> 680
<212> ДНК
50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок S8

55 <400> 777
accaactcat tgttgctagt ctttttagttg tttcatccag aatgggtatc agccgagatc 60
attggcataa acgaagatca accggaggca aaaggaagcc tctgcgtaag aagaggaagt 120

```

ttgaattagg tcgccccgca gctagtacta aactaggacc tcgcaggatc cactatgttc 180
 gtaccagagg tggtaatttg aaatataggg ctctaaggct cgacactgga aattttgcct 240
 5 ggggtagtga aggaactgcg agaaaaaccc gtattattga tgttgtctac aatgctagca 300
 acaatgagtt ggtgctgacc aaaacattag tgaagaatgc aatagttggt gtagatgcca 360
 10 ctccattcag aatgtggtat gagaatcatt acatcctgcc tttgggtcgc aagaagggag 420
 ccaaactgac tgccgaagaa gaggctcttt tagcgaagaa acgtagtaag aaagtacaaa 480
 15 agaagtacga aactcgtcag aagacttcta aagtagaacc tgctatcgaa gagcaattca 540
 caactggaag gttgttggct tgcttggcgt ctcgaccagg acagtgtgga agggcagatg 600
 gctacattttt agaaggaaaa gaattagagt tctacatcag gaaaattaaa tctaagaaag 660
 20 caaagtaa at tggtatgagg 680
 <210> 778
 <211> 270
 <212> ДНК
 25 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок S8
 30 <400> 778
 acagcctcat aacaatttac tttgctttct tagattta at tttcctgatg tagaactcta 60
 attctttcct tctaaaatgt agccatctgc cttccacac tgcctggtc gagacgcaa 120
 35 gcaagccaac aaccttccag ttgtgaattg ctcttcgata gcaggttcta ctttagaagt 180
 cttctgacga gtttcgtact tcttttgtac tttcttacta cgtttcttcg ctaaaagagc 240
 ctcttcttcg gcagtcagtt tggctccctt 270
 40 <210> 779
 <211> 313
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45 <220>
 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S9
 <400> 779
 50 gtactccaac tctgaccaat cgacgaagaa gtgcattacc ttgaaacaat cttttagggt 60
 ctttctcatc taaagtaagc agttctctag cagctttacg gatttttagcg agaacatatt 120
 taactctcca tacttcacgc ttgttgcgaa gtccgaaagc accaattatt ttcaactcct 180
 55 gatccaaacg tgctttttca taaggacgcc tgggagttac atatgtcttg gagtgaaccg 240
 aaggaaccct cccggttacc attttggcga gtggtcacac ttccttcacc tctgaaacta 300

aaatgaaaga ttc 313

5 <210> 780
 <211> 363
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S9

<400> 780
 gtctccaaac tcaggttttc aagtctggat tggcaaaatc tatccatcat gccagggttc 60
 15 tgatacgaca gggacacatt cgagttcgca aacaagttgt gaacattccc tcttttcttg 120
 tccgtttgga ctctcagaaa cacatcgact tctcactgaa gtctccattc ggtgggtggcc 180
 gtcctggacg tgttaagagg aagaacctca ccaagaagac tggtgccgct gcacccgaag 240
 20 aagaagaaga ttaaactagg gtttatactt accaatgaat taacatctta gttggtaatt 300
 tcttaaaaaa taaaacgttg agaacttttc atcagaatth ttaatataat aaaataatgt 360

25 tac 363

30 <210> 781
 <211> 557
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок S11

35 <400> 781
 gttgtggaac gataaatggg aaaaggaagt aactagcgcc tcctgcatta attcaataaa 60
 taagcacagt tcttttttcc cttcttttcaa gtgtcaaaat ggcagaccaa acagagaggg 120
 40 ctttccaaaa acaaccgacc gtttttcgca accgcaaagt cgggtcccaag actaagaagg 180
 ttgccaggct gcacagaaat gttggactgg gtttcaaaac gcccaggag gccatcgaag 240
 gacattacat tgacaagaaa tgtcccttca ctggaaacgt ttcgatccgt ggtcgcattc 300
 45 taaccggagt cgtccaaaaa ctgaagatgc agcgtaccat cgttattcgt cgtgattacc 360
 tgcattacat caggaaatac aatcggttcg agaagaggca tcgtaacatg tctgttcatt 420
 50 tgtcgccctg tttcaggag gtcgagattg gagatgtagt caccattgga gaatgcagac 480
 ctttgtccaa aacagtcaga ttcaatgtat tgaaagtgac aaaaggcagt agttcgaaga 540
 agagcttcaa gaagttc 557

55 <210> 782
 <211> 660
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<400> 782

5 atacgagtat gcttaagaaa tcaaaacact gactccagaa aaataaacat ttattgttac 60

aatgaccgat tctgaattgg catcatttgt atatccttca aatatgttat tttcatgttt 120

ttatctgaat tccaataata actttgtcaa caagtttttt gatcctcagt aactagagta 180

10 tattatcttt attcctgact gttccagaat gaaagatcat tccaacgtca gcctacgatt 240

ttcttaaacc gtaaaaaagg cgtgggcccc aagagacgta aatctttgcg atatcatcgt 300

15 gaagtcggac ttggatttaa aacgcctcgt gaggccatcg aaggacatta cattgacaag 360

aaatgtccct tcaactggaaa cgttttcgac cgtggtcgca tcctaaccgg agtcgtccaa 420

aaactgaaga tgcagcgtac catcgttatt cgtcgtgatt acctgcatta catcaggaaa 480

20 tacaatcggg tcgagaagag gcatcgtaac atgtctgttc atttgctgcc ctgtttcagg 540

gacgtcgaga ttggagatgt agtcaccatt ggagaatgca gacctttgtc caaaacagtc 600

25 agattcaatg tattgaaagt gacaaaaggc agtagttcga agaagagctt caagaagttc 660

<210> 783

<211> 533

<212> ДНК

30 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S13

<400> 783

35 gaagctcgta gcaatttgag ggttgttctt ttaacgtagc tccatttgtc gggaatagcg 60

tgttttcaat ttttcattta aaaatgggtc gaatgcacgc acctggcaag ggtatagccc 120

40 aatcggcttt acctataga cgaagcgtac ctacctggtt gaaagttaca ccagaagaag 180

tgaaagagca tatattcaaa cttggcaaaa aaggattgac tccatcacag attggtgtaa 240

ttcttaggga ttcttatgga gtcgccccaa tgagatttgt ttctggaaac aaaattttgc 300

45 gcctcatgaa agctatgggt ttggcccccg atctgcccga agatttatat tacctcatca 360

agaaagcagt ggctatacgt aagcatttgg aaaggaacag aaaggacaag gacagcaagt 420

50 tccgtttgat tttggtcgaa tcacgtatcc accgattggc aagatactac aagaccaaga 480

gcgtgctagc accaaactgg aaatacgaat ccagcacagc atcagctttg gtc 533

<210> 784

<211> 617

55 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S11

<220>

<223> Анотація=40S-рибосомний білок S14

5 <400> 784

tcctttttaag attctttttt tgcagttaac acattgtggg tatgtttgcg tattgaaata 60

ttagtaaaat tgaagaatat tgtagaatct ttcaaaatat agtatattatc gggtgaaaga 120

10 tggctcccag aaaaggaaaa gtacagaaaag aagaagtaca gctttcactt ggacctcaag 180

tccgagaagg cgaaatagtt tttggagttg cccacatttt tgcaagtttc aatgatactt 240

tcgctccatgt aactgatttg tctggaagag aaactatctc cagagttact ggtgggtatga 300

15 aagtaaaagc cgacagagat gaagcttctc cttatgccgc tatgttagca gctcaagatg 360

tagctgaaaa atgcaaaaaca ttaggtatta ctgcactcca catcaagttg cgagcaaccg 420

20 gtggtaacaa gacaaaaact cctggaccag gagctcagag tgccctcaga gctttggctc 480

gttccaacat gaagattgga cgcattgaag acgttacacc aatcccctca gattccactc 540

gtaggaaggg aggtcgtcgt ggacgtaggt ttagatattt ttaactgtga catggttcat 600

25 tcaggaagtt atcttttc 617

<210> 785

<211> 578

30 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S15

35

<400> 785

gtcgtctatta ttatatgaag ttacagataa atcttatgaa ttgacggtca tcggacattt 60

atattggtttg tggatgaatca aagaaattag ttttcattat ggcggataaa gttgatgaac 120

40 aagtgaaaaa gaagaggact ttcaaaaagt tcaccttttag aggagttgat ctggatcaac 180

ttctggatat gcctaataa cagctgatgg aactcatgca ttgtagagca agaaggcggt 240

45 tcactagagg acttaaactgt aaacctatgg cgtagtaaaa gaaactccgt aaagccaaga 300

aagaagcccc tcctctagag aagccagaaa ttgtaaaaac acatctacgt aatatgataa 360

tagtgcttga aatggttggg tctattgttg gtgtttacaa cggtaaagcc ttcacgcagg 420

50 ttgaaatcaa acctgaaatg attggacact acctggaga attttctttg acctacaaac 480

ctgtcaaaca cggtaggcct ggtattgggtg ctaccacag ctccagggtt attcctctca 540

55 aataaaatgt tttgttttat ttttaatagt acattttc 578

<210> 786

<211> 484

<212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
 5 <223> Анотація=Рибосомний білок S15Ae

<400> 786
 gttaaataac ttcacattag aagaagaatc cgaggatttt gcctcccaag tgtttccttc 60
 10 tagcttcttc atggtccata atgccaccac tagtagtcaa tacgacatat ccaaactgac 120
 gtgaggggag taaattattc gtccactttt caatgtgtgt aatgggcaca tcaaacctag 180
 gtgaaattac tccacattta ttgattcttc ctgttaaatt aactacgatc ttcccactcc 240
 15 tatggtcgtc tacaatttca aattctccaa tataaccgtg tttcatcatc acagtcagga 300
 attttaccac tactttggag caaggccgga tgagtacctg tctcttgccct cgcttctcag 360
 20 cattgtttat agattttaag gcatcactca atacattcat tcgcaccatg gctaagaatt 420
 atttgatgtt tatttccgaa ctattcacgt tctctgaaac atcgataaag gagatagttc 480
 cacc 484

25 <210> 787
 <211> 303
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

30 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок S16

<400> 787
 35 cttcttttcaa ttgtccacaa tgcaggcgcc tacacagaag ccgaaaaagg aaccaatcca 60
 ctctgtccaa gtttttggca gaaaaaaaaac agctaccgca gttgcatatt gcaaaagggg 120
 tagaggagta ctaagggtca atgggcgccc tttgagccag gttgagccta aaatgctcca 180
 40 ggacaaactt caagaaccsa ttttgcttct tggaaggac aagttctctg cagtagatgt 240
 gagagtccgt gtaaattggtg gaggacatgt ttcccaaatc taatgctatt aggcaggcga 300

45 tat 303

<210> 788
 <211> 935
 <212> ДНК
 50 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

<220>
 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S16

55 <400> 788
 ctggttatct aaaaattgac tcataatcga ttccattttc aaacatgtat gcttggtgaa 60
 acaactttat tattaatatag ttacaaaact catgcatcaa aaagctcggg ggttttagag 120

5 aaaagaaaat cacgtagat atgaaagatt ttgccacttt ctatttgatg aatcggacag 180
 aactcatgcg aactgagaac tcaacccaat ttcaattgac taggtttcaa ggtactttcc 240
 aaaaatcaca aacacacact tgttcatatc atactgttca ttattattac ctgcaaataa 300
 tattttcaaa acaaattcta agaacatcac tttgtcactt cacctgaaat atacctattt 360
 10 caaggaacct attgaattat tcaattttat gaaaaaaga tgtacaaata gatcatgttt 420
 attgtagata tctcacaaga aacacaacat tatacctaaa cagcttaacg gtaagatttt 480
 tggtagcggg cacgggcacc tggaccacca aacttcttgg gctcacaacg acgaggatca 540
 15 gcaaccaaca atgttcgatc gtattgaatc aagatgtcct tcaattcctt tttggatgct 600
 tcatcaacat ctgaataata aaagattcaa ttacaccaga ctttgtgaat atgtttacaa 660
 20 atgaatcacc ttatttgatt ttaattatta ataacattca tttccctagt tgagcagtac 720
 aaaatttatt ttacaaaata atatacagta acgaagaaga catccataag gtgtatacca 780
 tagtataata caattacaaa cattactgat agttacacaa aaggtaaaat aacacttgaa 840
 25 aaatagataa cacatgttag agaagaatta ctcattttcc aaaaactcct ggatgggtgta 900
 gcagtttttt ttggatgaagt aggttttcaa ttgtc 935
 30 <210> 789
 <211> 549
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок S17
 <400> 789
 40 gacattagcg ggctgcagct cacacagcct accacaaaca cttttaatag aagaacgtaa 60
 attttgtaat gactttaaat aataaaattt acgttctttc aaggagggtt ctgtttggac 120
 cacgtttctc cagggaaata atacttgaat ttctcaaaca tgggtcgtgt acgtacgaag 180
 45 accgtgaaaa aagcttccaa attgatcatc gaaaaatact ataccgatt gacgtagat 240
 ttccacacca ataaacggat atgcgaagaa gttgcgatca ttaccaccaa acctcttcgc 300
 aacaaggttg ccggattcgt cacgcatttg atgaagaggc tccgtcattc tcaggttaga 360
 50 ggaatttcca tcaagctcca ggaagaagag cgtgagcgac gtgacaactt cgttcctgaa 420
 gtatctgctc tggaacacga catcattgag gtcgaccag agaccaagga aatgttgaaa 480
 55 atgttgaggt tcaacaacat tagcgggctg cagctcacac agcctaccac aaacactttt 540
 aatagaagc 549

<210> 790
 <211> 542
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 5
 <220>
 <223> Анотація=S18е-рибосомний білок
 <400> 790
 10 acagtacgtc cacgtctgcc ggtgggtcttg gtatgctgac ctctcacacg gagaccccag 60
 tagtgtctca taccctctgtg ggcacggatc ttcttcatgc gctccaagtc ttcacggagc 120
 ttggagtcca gactcgaaga catcaactgg ttgtatttac catcgatgat atctttctgc 180
 15 ctgttgagga accagtcagg gattttgtac tgacgagggt tggacatgat ggtgatgatt 240
 ttttctacct cttcctctgt acattctccc gcacgtttgt tcaagtcaac gtctgctttt 300
 20 ttgaggacga tattggcata tcgtctaccg actcctttga tcgccgtcat ggcgaacatc 360
 acgttccttc taccatcgat attcgtaccc aagatacgaa ggatgtgttg aaatttctcg 420
 ggtatgacca gagacatctt gtcagattat tggaacgaaa agatcctaca cagaaccacg 480
 25 aaccacatag agaagaatga aaacgaagaa taactgaaat caatttctct tcttcttctc 540
 tc 542
 30 <210> 791
 <211> 467
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок S19
 <400> 791
 40 gagtgacaat aaagcacaga aaatgccgtc tggtactttg aaggacgttg accaacacaa 60
 attcgtaaag gctttcgcct atttcttgaa aaaaactggg aaactacgtg taccagaatg 120
 ggtggatctt gtaaaaacct caagagctaa ggaattggct ccctatgatc ccgattggta 180
 45 ctacatcaga tggtctgcca ttgctaggca tatctacatt cgctcaccg tcggtgtagg 240
 ttcagtcacg aaaatctttg gaaccgcgaa acgtaacgga accaaacctt cccacttctg 300
 caggtccgcc ggaagtatcg ctcgcaaggc cctgcaaagc ttggaagctc tcaagttgat 360
 50 tgaaaaatca tctgatgggt gtaggaaact tacccaacaa ggtaggagag atctagatcg 420
 tatcgagcc caagtgaag ctaaggagcg aaaggctctt aaagcat 467
 55 <210> 792
 <211> 470
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S19

5 <400> 792

ctgatgcttt aagagccttt cgctccttag ctttcacttg ggctgcgata cgatctagat 60

ctctcctacc ttgttgggta agtttcctac caccatcaga tgatttttca atcaacttga 120

10 gagcttccaa gctttgcagg gccttgcgag cgatacttcc ggcggacctg cagaagtggg 180

aagggttggt tccgttacgt ttgctgggttc caaagatttt cgtgactgaa cctacaccga 240

cgggtgagcg aatgtagata tgcctagcaa tggcagaaca tctgatgtag taccaatcgg 300

15 gatcataggg agccaattcc ttagctcttg aggtttttac aagatccacc cattctggta 360

cacgtagttt accagttttt ttcaggaaat aggcgaaagc ctttacgaat ttgtgttggt 420

20 caacgtcctt caaagtaaca gacggcattt tctgtgcttt attgtcactc 470

<210> 793

<211> 422

<212> ДНК

25 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S20

30 <400> 793

gacctaccat agtaatcgaa atgacatcca caaagaagt caatccagaa aaacctggac 60

aagacattgc tccaatccac cacattagga taactttaac ttcacgtaat gttcgctcct 120

35 tggagaaagt ttgttctgat ctcatcgatg cagccaaaaa gcaaaagctg aaagtaaagg 180

gaccagtacg tatgcccacc aagattttgc gcatcactac acgtaaaaca ctttgtggag 240

aaggttcaaa aacttgggac agattccaga tgcgtatcca caagagagtc atagacttgc 300

40 attcaccatc tgaaatcgtg aagcagataa cttccatcaa cattgaacct ggtgtagaag 360

ttgaagttac cattgcagat gcctaaatgt tgagtaactt ttaagcatta aaggtttatt 420

45 tt 422

<210> 794

<211> 421

<212> ДНК

50 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S20

55 <400> 794

aaaataacct ttaatgctta aaagttactc aacatttagg catctgcaat ggtaacttca 60

acttctacac caggttcaat gttgatggaa gttatctgct tcacgatttc agatgggtgaa 120

tgcaagtcta tgactctctt gtggatacgc atctggaatc tgtcccaagt ttttgaacct 180
 tctccacaag gtgtttttacg tgtagtgatg cgaaaaatct tgggtgggcat acgtactggg 240
 5 ccctttactt tcagcttttg ctttttggct gcatcgatga gatcagaaca aactttctcc 300
 aaggagcgaa cattacgtga agttaagtt atcctaattg ggtggattgg agcaatgtct 360
 10 tgtccagggt tttctggatt gacttctttt gtggatgtca tttcgattac tatggtaggt 420
 c 421
 <210> 795
 15 <211> 385
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 20 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S21
 <400> 795
 gagcatagtg atagaagaag aagagtagaa gagttagctg aaattgcatt cttgtctctc 60
 25 tctttaattt gtcgaccatt tgctgtttct catcgtttaa aggaagaaaa tcctctcaaa 120
 atggaaaatg atgcaggaga aaccgttgat ttatactgtc ctaggaagtg ttctgctagt 180
 aacaggatca ttcacgcaa agaccatgct tcaatccage tgagtatcgc cgaagttgac 240
 30 cctcaaaccg gcaggatgac tgaaggtttc aaaagttatg ccctctgcgg agcaatcaga 300
 cgaatgggag aatcagacga ttgcattggt aggttaacaa agaaagatgg aattcttgca 360
 35 aagaatttct gagtggatta tgacc 385
 <210> 796
 <211> 631
 <212> ДНК
 40 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S24
 45 <400> 796
 tagttggaag gaaacatggt actgagatga aatttgtgaa ataacttgtg aatttgacga 60
 aattctgatg ttattattac ttaacctctc tcgcgattta ctcaaatttc tcgttatggt 120
 50 tcagacggag ggaacagcga cgattaggac ccgaaagttc atgaccaaca gattggtggc 180
 tcggaacaa atggtcgttg atgttttaca tcccggccaa ccttctgtta aaaaaacgga 240
 tatcagggaa aaattagcca aaatgtacaa agtaagtatc ctatatcaag tttgaaacct 300
 55 cgccaaatat ttttatttcg ttctgtaggt tactccagac gtatgctttg tatttggatt 360
 taggaccaac tttggaggcg gtaaactcgc cggttttgcc cttatctatg acacattaga 420

ttttgctaag aaattcgaac caaaacacag gctggcacga cacggcttgt ttgaaaagaa 480
 aacaggcaca cgtaaacagc gtaaggaacg taagaacaga atgaagaaag tacgaggaac 540
 5 gaagaaaagt aaagttggtg ctgccgccaa gaagtaaate atttgcctc tggcttcaga 600
 ttcatatcat tgtgtggctc taatctacaa c 631
 10 <210> 797
 <211> 325
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=LSU-рибосомний білок L14P
 <400> 797
 20 ggaatgcctg sagagaaagc gactcaatac aagcaggcga ctattccaaa gaagcctcgc 60
 atcaagatga caagaggtgt acagaccgag acaagaatga aggttgtgga caactctgga 120
 gccaaaggagg tcaaggtcat tgggtgtcaag ggctttgttg gccgcttgaa caggatccca 180
 25 tgtgcagcac caggagacgt gcttgtgtgc tcggtcaaga agggaaagcc aaccctcagg 240
 aagacggttg tgtgtgttgt gctcattaga cagaagaaga tttggaaaag aaaggacggt 300
 tgtaacatat gctttgagga caatg 325
 30 <210> 798
 <211> 446
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 35 <220>
 <223> Анотація=Рибосомний білок S26
 <400> 798
 40 gtcacaatt ttgacagctc ttttacatcc gtgcaacaga gttggaaagc tgtaaaaatg 60
 acttgcaaaa ggcgcaatgg aggacgttca aaacacggcc gaggtcatgt aaagccagtt 120
 cgttgcacca attgtgcaag atgtgttcct aaggataaag ccatcaagaa atttgttatt 180
 45 cgtaacattg ttgaagctgc agctgtaagg gatatcaccg aagcttcagt ctatactcaa 240
 tacgttcttc caaaacttta cgccaagcta cactactgcg tttcgtgtgc gatccacagt 300
 50 aaagtagtac gtaatagaag caagaaggac aggaggatca gaactccacc tcagagaaat 360
 ttccctggac gagacaacaa tcgcgctcag caacaacaga gaaaatgaaa tgtttccatt 420
 cgtttttaca ataaagacct aatgtc 446
 55 <210> 799
 <211> 424
 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=Рибосомний білок S27

5

<400> 799

agatattgca tgcataaatt tgaaaagatt tcaaaatatt gcacaattct gttctcacat 60

cgtgcaaaca gttcaccgag agttgataat tgaaaatgat atatcaattg aatcctcaat 120

10 acagttatatt attagaaaac atatttgaag ttacattata tttaaaagac tcagtgtctgt 180

ttacgtctga aactgcaacc ttcggtgagt ctgcgtttgc ctccggtaga tgtgcagagg 240

15 atcgttgaac atcctttgca ggggtactgag gactgggagc gcgagaaaat tgtcgaaatg 300

gcgtaacaac cagggcattt tacatccatg aagtaactgt tgggggtgctg gaccaacctt 360

ttgagtttgt gagattttct ctgctgttcg gcagaaggat gcaataagtc gactgctaaa 420

20 ggcc 424

<210> 800

<211> 301

25 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=40S-рибосомний білок S28

30

<400> 800

agtttacaca cgttgtaaaa agtcctacca aaataataaa atatggataa acccgttgta 60

cttgcaagag taatgaaagt tctggggaga actgggtccc agggccagtg taccgaagtc 120

35 aaagtagagt ttatcgagga gcagaatcgt caaataatca ggaatgtaaa agggccagtg 180

agagaagggtg atatcctcac cttgcttgaa tctgagcgag aagccaggag attgagataa 240

40 tgttttattg aggtggtgtg gtgaaagaag ttggtcgaat ttcattgcatt gatgtaaatt 300

c 301

<210> 801

45 <211> 416

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

50 <223> Анотація=40S-рибосомний білок S28

<400> 801

gattgtgaca tttttactaa acggttttac aaaaattaaa cgtgtttcgc catacaattg 60

55 cttcttcggt cgtgtcttca ctaacttttt ttcacaatat gagagtttta aacagtacaa 120

tgcttacaga tggaaaaaac tgcaaaatag ttatctcagt cttctagctt ctcttttcgga 180

ttccagcaac gtgagaatat caccttctct gacgggtccc ttaacgttcc tgatgatctg 240
tcggttttgt tcaccaatga attcaacttt cacctgggta cattgtccct gagatccggg 300
5 tcttcccaaa actttcatga caccgagctag gactactggg ttatccattt tgctagtaag 360
aaattgtttt cgtacgtctt cacaacacgt gctcaagaac acaagtgaat gtctcc 416

<210> 802
10 <211> 361
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
15 <223> Анотація=Рибосомний білок S29

<400> 802
cctcagttat ttattcaaaa tgagtttact taacattatt tacatcaaca tcagaaactt 60
20 agtccaactt cttgaatcca atattcaatg catattctct gaaacactgc ctgcaaagat 120
tcagtccata cttccttatt aaaccatgcc tgtttgagca ggaacggcag gatcttgagc 180
cttgtccgta tttacgagga tgagagaacc aaatattttc aaaaccatt tttgtgaact 240
25 tttatattag attgtctctc tagacaattt aaacaaaatc ggaacagcta ctacttcaaa 300
gccccacga tgaaaaggtc gtgctaaata ggatgcggaa actcggaac actaacatgt 360

30 c 361

<210> 803
<211> 494
<212> ДНК
35 <213> Leptinotarsa decemlineata

<220>
<223> Анотація=Рибосомний білок S30

40 <400> 803
gaattgacaa ttgacagcat tccttttatc aagaattttt ttatgtgaaa agtcgtgttg 60
agggaacca aaaactccaa aatgcagttg tgcgttcgag gtcaaactac ccactttctt 120
45 gagtgtgaag aggggctaac aattggccaa attaaggacc gtgttgacct tttggagtct 180
ttgaaagaat ctgagatcac cttgtatgct gctggatatc cagtttcaga tgaaagtttg 240
gtatcggaat tccaaaatgt tgatattgaa ctgactgttg gtctccttgg aggaaaagtc 300
50 catggttctt tggcccgtgc tggttaagggt aaaggacaaa cacctaaagt ggagaagcaa 360
gaaaagaaaa agaagaagac tggcagagca aagaggcgta tccagtacaa caggagggtc 420
55 gttaatgtag tagctacatt cggacgcagg cgaggaccaa actctaactc tgctcctgct 480
tcttatacac atct 494

<210> 804
 <211> 681
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 5
 <220>
 <223> Анотація=40S-рибосомний білок SA
 <400> 804
 10 agttaatttt ttttattgat acaaaatcat gtatcacacg tcattattta aaaacaattt 60
 tattgccaat cactggaact tccccagttg gtagcaacag caggttggtg agcagtattt 120
 gtagctgtcc actgttcttg gacttctgct gccagtcgt ccgtaccgct agctgtatat 180
 15 gtagggggtg cgccaggtag tacaggagca actgctggta cctcagctgc ccagtcagca 240
 gtttcattgg tattccagtc aatatctggt ggatccagag gagcagcaat ttcagtgggt 300
 20 ttaacaactg ctgcaacagc ctctttggca gcttgttctt ccttttctgc ctcttcaggt 360
 tctctgtaga agaatagatc gactacaacc tcccacttgg tatcgcggtg aatagttcct 420
 cgaagacgca ggacctcacg agctaatagc caccagagaa gaccaatact gtgtggagac 480
 25 ttgttattgc caggaatagc aatgtcgaca aatctcaaag gagaatcagt attgcacaaa 540
 gcaatgactg gaatgttgac ataagaagct tcagtaatcg gctgatgatc aaaggctgga 600
 30 tcagtaacaa tcaataaacg aggttctctg aatgcagctt gaatctgatt tgtgaacgca 660
 ccaggagtga atcttcctgc c 681
 <210> 805
 35 <211> 3592
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 40 <223> Анотація=26S-протеосомна не-АТФазна регуляторна субодиниця 2
 <400> 805
 aaacacaaaa tgcgtttatt tcttatacat tggtagtaca gaagttcaat acaaaaaaat 60
 45 tgatattaca aaatgctagc aaaataacta ttatattcct agaaaaattt attttgaaat 120
 atcatattct ctacactgac cccagatttt tgactagtta tcagaaaaaa tgtatagtga 180
 aatattcaat gcgagataca aaagtataaa atatataaac ttttaagaag gaaatttatg 240
 50 aaacactttg tgtctgaatg catacttagt aaagataact agggaatata caaggagaat 300
 caaaatacaa attggatcga ttttgatttc cccaaatttt ggttctccct gtactggaaa 360
 55 tgagtaaaaa attctcggcg agaacatacc ctacaaacta atcctcactt atatacaata 420
 ttgtttcaac aacttatttg agacatcaga aaagtggata gtaataaata aatcactgct 480

	tctttatcac	atcattttga	ttctttatgac	tgattcaaaa	ttatcattta	tatcactggt	540
	atcctaagtc	ttaccatgga	atttcataaa	acaaacataa	cactaatgag	ataaaaagtt	600
5	ataaatacga	aatattcctc	tcgacacctg	aatgccaaa	aggcaattta	aagaaaaggg	660
	ggaaaatgac	aactgacggt	agaaacatga	tgtgcatgac	cagcaatttg	tattgtgttt	720
	cagtgtgttt	tggcaaagtt	atttgaaaag	tagttgagta	ttttgagctc	ccgtagaatt	780
10	gcaattgaat	aattagatac	agataatata	aatttgggaa	acgggttttc	aagaacaaac	840
	tttttcgtaa	agtagaaata	gcggtgaggg	aaaaatggaa	acttccaaaa	tcgaagtaaa	900
15	aactaatgat	gataagaaca	aaaatgagct	gtctgatgaa	gataagctgc	tgcaagaaga	960
	actcaactta	tgtgtggaaa	aactacagga	aagtgatgaa	aaactttatt	tacctgctct	1020
	acatgccttg	ggtaataata	ttcgagcatc	taccacatct	atgacgtccg	ttcctaaacc	1080
20	tctcaaattc	atgaaaccac	attatgaaac	tatgaagcaa	gcttatgaga	aagtcactaa	1140
	cccagaaata	aaaaatgttt	ttgctgatata	tattttctgta	ttggccatga	cgatgggaga	1200
25	aggaagggaa	tgtctcaaat	atagacttct	ctctaatttg	ggtaatatcg	gagagtgggg	1260
	ccacgaatat	gttcgtcact	tggcaggaga	gattgctgga	gaatgggcag	aaactgattt	1320
	catggtgaac	acagaaataa	gagataaatt	aattttactg	gctaagcaga	tccttcctta	1380
30	taacatggct	cacaatgctg	aagcagaagc	atgtgattta	ctgatggaaa	ttgaaagact	1440
	tgatctacta	gaacaatacg	tggatgaaaa	taattatcaa	agatgctggt	tgtatctcac	1500
35	aagttgcata	ccatatgtgg	ccgatccaga	aaataatacg	cttcttcaga	ctgctctatt	1560
	gctgttccgc	aaattcaaac	agtattcgca	agcattacgt	ttagctatgc	agttgaatga	1620
	tcattctctg	atagaagaaa	tattcacaac	ttgtccagat	acggctatcc	agaagcagtt	1680
40	ggccttcatg	ttgggtagac	aacagattta	catagaaatt	cccagagata	ctccagaata	1740
	tgaagatatt	atagaaatta	tggctaactg	ccacttgaac	aatcacttcc	tgaatcttgc	1800
45	cagggagctt	gacatcatgg	atccgaaaac	tcccgaagat	gtttataaat	cccatttgga	1860
	aaatagtcgt	cctccctttg	gaggcagtca	agttgattct	gccaggcaaa	atttagcagc	1920
	tagttttgtg	aatggattcg	taaatgcggc	tttcggccaa	gacaaacttc	taatggagga	1980
50	tggaaataaa	tggctttata	aaaacaaaga	gcatggaatg	ctgagtgcca	ccgcctccct	2040
	tgggttagtc	ctcctctggg	atgttgatgg	tggcttgact	ccaattgata	aatacctgta	2100
55	ttcttccgaa	gattacataa	aatctggagc	tctgctagct	tgtgggtattg	tcaactgtgg	2160
	agtccgaaat	gagtgtgatc	ctgccttagc	cctcttgagt	gactatgttc	ttcataatac	2220

taatattatg aggataggag ccattgttgg tttaggtttg gcttacgttg gttctaacag 2280
 agaagctgtc ctgagtctgc tcaactccagt attctcagat cctaaatcca acatggaagt 2340
 5 aataggcatg tcggcattag cctgtggtat gatcgctgtt ggatctggca acccccaagt 2400
 caccacaaca attatgcaaa ctctaattga gaaatcagat acagaactga aagatacata 2460
 cgctcggttt ttgcctttgg gtctgggtct ttgccatttg ggaaaacagg aaggtataga 2520
 10 tactattatt gccactttgg aagtcatacc tgaacctttc cggtcgatgg ctacaacaat 2580
 ggtggacatt tgtgcctacg ctggaacggg aaacgttctc aaagttcaga atttgctgca 2640
 15 catttggtca gagcattatg aaggctctga tagcaccgac aaaagctcca aagataagga 2700
 caaaaaggaa actgttaaag aaaaagatct atctaccagg caggctgtag ccgtacttgg 2760
 tattgcattg attagcatgg ggggaagatat tggcagtga atggctttca ggacatttgg 2820
 20 gcatttactt cgttattgtg aaccagcgat tcggcgagct gtacctctgg ctttgggact 2880
 catctccgtg tccaatccaa agttgggcat tctcgacacc ctcagcaagt tttcacatga 2940
 25 cagtgatgca gaggtcgccc acaatgctat tttcgccatg ggattggtcg gagctggtac 3000
 taataatgcc agactggcag ccatgttgag gcagttggca caatttcatg ccaaggagccc 3060
 aaacaatttg ttcattggtc gcacgctca agggctcact catctgggca aaggaacact 3120
 30 taccttaagt ccttatcaca gcgataggca actgatgagt cctgtagctg tagcaggatt 3180
 gatggcaaca cttattggat tcttggtatg caaaaatata atattaggaa gatctcatta 3240
 35 tctgctttat accttagcag cggctatgca acctagaatg cttgtgacat ttgatgagga 3300
 actgaatcca ctgcccatac ctgtgcgagt gggattggct gttgatgtgg ttggtcaggc 3360
 aggcaaacca aagacaatta ctggtttcca aactcacact actcctgttc tgttggttta 3420
 40 tggtgaaaga gctgaattag ccaccgaaga atatgtagcc ttaacaccaa ttatggaagg 3480
 ttttgtgatt ttaaggaaaa atcctgattt caatccataa tttttgtgct gatataaact 3540
 45 ttttctaaaa tcctgtaatg ttaggaatgt aataaatata ataataataa cc 3592
 <210> 806
 <211> 1543
 <212> ДНК
 50 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=26S-протеосомная не-АТФазная регуляторна субодиниця 12
 55 <400> 806
 ggaacaaaaa cgaagaggaa caaattagtt gttttggtgt aaatgtacat gacttgtggt 60
 ttataattca attcagtttt tcaaatttga aaacttgga tatttcctag ttcaactaac 120

aatataaaat aaccaacatg gagtcaatag ccactgattc tggtaaaatc gtcaaaatgg 180
 aagtggatta tagtgctact tgcgacgaaa aaattcccga atgtcaaaaa ttggccaaat 240
 5 ctggcaaact acatgatgcc ctcgaccagt tattggcttt agaaaagcaa accagaactg 300
 gagcggacat gatttctaca ggcagagtac tagttgcagt gtgtcaaatt tgtaaagaag 360
 10 caaaaaactg ggctgctctt aatgaacaca tagtgctttt gacaaaaaga aggtcgcagt 420
 tgaaacaggc ggtagcaaaa atgggtccagg aatgctgcac ttatgttgat gagacacctg 480
 acaaagaaac taagggtcaaa ctcatgtata cgttaaggca agttacagaa ggaaagatat 540
 15 acgttgaagt tgagcgggct cgcctaactc ataagttagc taaaattcgc gaagaagagg 600
 gtaatatattga agaggctgcg aatattatac aggaactaca agttgaaact tatggctcta 660
 20 tggaaaaacg tgaaaaagta gagctgattc tagaacaat gagactatgt cttgccaaagc 720
 aggactatat tcgtacacaa atcatatcga aaaagatcaa tactaagttc tttgaagatg 780
 aagctgcctc cgatctgaag cttaaatatt atcgctgat gatggcagtt gatcaacacg 840
 25 aaggatctta tttggctacc tgcaaacatt acagggtgt tttgaacacc cccagcatca 900
 tggctgttcc ggaagaaaga caaagtgtg cgcaagcagt tgttttatac ctcatccttg 960
 30 ctactcacga cagtgaacaa gttgacttga ctcatagggt gttggcagat aaaattttgg 1020
 aagagattcc attatacaag ctacttttga aattgttcac tactccggaa ctgataaaat 1080
 ggtctggttt atgtgaggtg tacgaaaaac agctgaaatc cacacctgtt ttttctgaag 1140
 35 atgaggctgc aacaaaaaga tgggcagatt taaaatcaag agtcgtggaa cacaacatcc 1200
 gagtcatggc aaagtattac accagaatca gaataacgcg aatcgccgaa cttcttgatc 1260
 40 tctctcctgc cgagactgag gatttccttt cccagatggg cgtcagcaaa tccatccaag 1320
 ccaaaacgga tcggcctgct ggagtgggtgc actttcaaca aaccaaagat cctagcgatg 1380
 ttctaaatga ctggggccac gatctcactc aggtcatgca gagagttaac aaaatcacac 1440
 45 atcttatcaa taaggaggag tgtattataa gaaccttcag gctgtggcat aacagttctt 1500
 tttgagtttg taacgctgga tttaacaata aaacctagtt tag 1543
 50 <210> 807
 <211> 1434
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55 <220>
 <223> Анотація=Ймовірна 26S-протеосомная не-АТФазная регуляторна
 субодиниця 3

<400> 807
aaaactgaat ggtgtcgttc tgagaagtct tatcaatcaa atctatcctg tctccgaacg 60
tgaagctctg ctgaatttca ctgaagaagc tggttgagat ttagacacca cccaggcaag 120
5 ggccagatct gccaccaaat cgccattacc agaggttgat acatatataa atttattgat 180
tttggttcgt ctcatgata ccaataaact acaagaagca gaaaggtgtt ctgaggcact 240
10 aatgaacaaa ataacaactc aaaatcgacg taccatagat cacatagctg ccaagtgtta 300
tttttatcac tctagagttg ctgaactttc aaataaactt gatacaatca gagcttttctt 360
gcactcacgt cttcgtactg ctacgcttcg aaatgatttt gaaggtcaag cagttcttgt 420
15 caattgttta ctaagaaatt acctgcatta ctcgttatat gatcaagcag ataaactggg 480
gagcaaatgt gtatttccag agacagccag caacaatgaa tgggcaagat ttttatacta 540
20 tttaggtcgt atcaaagcgg ctcggttaga gtatagtgtt gctcagaaac atcttgtaca 600
agctatgagg aaagcgctc agaacgctgc tattggattc cgccaaacag tgcaaaaact 660
caccgtcgta gttgagctcc ttctgggaga tataccggaa aggcagatat tcagacagtc 720
25 cagtatgagg cattctttgg ctccatattt tcagttgact caagctgtcc gtatgggaaa 780
tttacaacga ttcggcgagg tggttgagaa ttttgaccg cagttcaggc aagaccatac 840
30 attcacgctg attttacgtt tacgtcaca tgtcattaaa acggcaataa gatccatcgg 900
attatcttac tcgagaattt ctctcaaga tattgccaag aaactgggac ttgattcagc 960
ggaagatgct gaattcattg ttgcgaaagc aattagagat ggagttatag aagcaaccct 1020
35 tgaccctcag gctgggtata tgagaagcaa ggaaagtaca gatatttatt gcacaaagga 1080
acctcagatg gcttttcatc agcgaatatc gttttgtttg gatttacaca accagagtgt 1140
40 gaaagcgatg agataccctc caaaggctta tggaaggag ctggaatctg ctgaagaaag 1200
gagagaaagg gaacagcagg acttggaact agcgaaggaa atggccgagg aagatgatga 1260
cggttttcca tgagttttta acattatttg tgtatttaat gaattttgat attgcttttg 1320
45 ttctgtatac tttattactg agtagatgtt tgcaataatc tgtagttgat atttatttac 1380
atgcaaatag tattcaatac tgaaggtttt tctgtggaaa tatattgatt gctt 1434
50 <210> 808
<211> 1233
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
55 <220>
<223> Анотація=26S-протеосомная не-АТФазная регуляторна субодиниця 7
<400> 808

ggacaattgg taaattggca tgcacagtcg acgttttttg ttattgttga attttgaagt 60
 atcatcatag tcttttaaaaa ttaagataaa ctgaaaatgc ctagtcaaga agtgtcgcaca 120
 5 acaaaagtaa tagtgcaccc cttggtgttg ctgagcgttg tagaccattt taatcgcacg 180
 ggaaaaattg gtaaccagaa acgtgttgta ggagttctct tgggtgttg gcgagctaaa 240
 ggagtcctcg acgtctccaa tagctttgca gttccttttg atgaagatga caaagataaa 300
 10 tccgtgtggg ttctggacca cgactacctg gaaaatatgt atggaatgtt caaaaaagta 360
 aatgctaggg agcgagtggg aggttggtac cacacaggtc caaaattaga ccagaatgac 420
 15 atagcaataa acgaactaat taggagatac tgtcccaatt ctgtgttggt aataattgat 480
 gccaaaccga aggatctagg cctcccaacc gaggcataac aagctgtgga ggaagtccac 540
 gatgatggat cgcccacttc caaaacattt gagcatgtac ctagcgaaat aggggcgga 600
 20 gaagcagagg aggtgggagt ggagcacctt ctgagggata tcaaagatac cacagttggc 660
 acgttgtctc aacgaataac caatcaactc ttaggtttga aaggtctgca cctgcaactg 720
 25 cgggaaatcc gagactactt gatacaagtc tccgagaaca aactaccaat taaccatcaa 780
 atcatttacc agctgcagga tatcttcaat ttgcttcccg atattaacca agccactttc 840
 aactcatcct tctatataaa aaacaatgac caaatgttgg ttgtctatct tgctgctttg 900
 30 gttaggtcta tcgtggcttt gcacaatttg atcaacaaca aacttaccaa taaagatgca 960
 gaggagggaa agaaagaaga ggcgaaaaaa gataaagaaa ataaggagaa agagaaggaa 1020
 35 aaagataaag atgggaagaa ggatgacaag aagaaataag tatcaaaaag ttctgccatc 1080
 atttattatt taattttttt tctttgtttc taataaacta tgttttgtat gaagcgtgac 1140
 tttttttcag attgtgtgta gtaacttgta agaaacttca gttcaaactt gctaggaaaa 1200
 40 atgaaaaaat gtatgtaacg aatgtttatt ttc 1233

 <210> 809
 <211> 1306
 45 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Субодиниця р42D 26S-протеосомного регуляторного
 50 комплексу

 <400> 809
 gactgctaag agctgggtact gctgactgct ggtagtgcta gtcacgtcc attgtatatc 60
 55 aaatatcaat ttagtaaaga aaaaactcgc atagtcagtt cttaaagcat aatggagccc 120
 gaacgtgaaa aaggtcttca ggactaccga aaaaaattat tggaacataa agaagtggaa 180

tctagactga aagaaatgcg ggagcagttg aaagatttaa caaaacaata tgataagtcc 240
gaaaatgact tgaaagctct ccaaagtatg ggacagattg tgggtgaggt attgaaacaa 300
5 ctgacagagg aaaaatttat tgttaaagct actaacggtc cccgctacgt tgttggctgt 360
cgaagacaat tagataaagc taaattgaaa gcagggacaa gagtagcttt agatatgaca 420
acattaacta ttatgcgcta tctgccccga gaagtggacc ccttggttta taacatgagc 480
10 catgaagatc caggagacgt cacttattct gctattggag gtctctctga acaaattcgg 540
gaattaagag aggttattga actgcctctg ctgaatcctg aactatttat gagggttgga 600
15 atcacacctc caaagggttg ccttttatat ggacccccag gaactgga aaactcttctt 660
gctagggctg tagcctctca attagatgca aatttcttga aagttgtttc cagtgcatt 720
gttgataaat acattggaga atctgctaga ttgataagag aaatgtttta ttacgctaaa 780
20 gatcaccaac cttgtatcat ttttatggat gaaattgatg ccatagggtg ccgcagggtt 840
tctgagggaa cttcagctga cagagaaatt caaagaacct tgatggaact tctaaatcag 900
25 atggacggat ttgattcatt gggacaggta aaaatgataa tggccactaa taggcctgat 960
acattggatc ctgctttgct ccgccaggt cgtttggata gaaaaattga gataacctta 1020
ccaacgagc aagcaagact tgaaattctt aaaattcatg ctttgcccat cgccaaacat 1080
30 ggtgaaattg actacgaggc aattgtcaag ctatctgact cttcaatgg agcagatttg 1140
agaaatgtgt gtacagaagc agggttgttt gcaatccggg cagaaagaga atatgtaatt 1200
35 caggaagatt tcatgaaggc agtgagaaaa gttgcagata acaagaaatt agaaagtaaa 1260
ttagattaca aacctgtata atttcaactt agttcaaat attttt 1306
<210> 810
40 <211> 1490
<212> ДНК
<213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
45 <223> Анотація=26S-протеосомная не-АТФазная регуляторна субодиниця 4
<400> 810
gaaagaaaaa aggaataata gagactgcca ggaagtgtaa gtggtgtttt cttattaaa 60
50 gttttcaata tttgctgcac atattatatt tcagggaagg tattaattgt aataatgggt 120
ttggaaagta ctatgatatg tgttgataac agcgattata tgagaaatgg ggactttgtt 180
cccagcagat tacaagcaca gcaagatgct gtgaatttag tatgtcactc aaaaacacga 240
55 tcaaatcctg aaaacaatgt ggggttggtta actttggcaa aggttgaggt attagctact 300
ttgactagtg atgttgggcg aattctatcg aaattacatc aaatccagcc tgatgggtgaa 360

ataaatctgc acactgggat tagaattgct catcttgctc tcaaacatcg tcaaggcaaa 420
 aaccataaaa tgcgcatagt tgtttttggt ggtagtcctg tagaaaatga agaaaaagag 480
 5 ttagtcaaac tagccaagaa gctcaaaaaa gaaaaagtca acgttgatct tattagcttt 540
 ggggaagacg ctttaaaactc cgagatcctt actaattttg tgaatacttt gaatgggaag 600
 10 gacggtacta gcagccatct ggtaacagtt ccccttgac ctcatctgctc tgatgctttg 660
 atttcgtctc caattatcca gggagaggat ggaacaggag gtgctggcct tagtgcatca 720
 ggctatgaat ttggagttga tcccaatgaa gatcccgaat tggctttggc cttgcgagtc 780
 15 tccatggaag agcaacgcca aaggcaagaa gacgaggctc gtagagctaa agatgttgct 840
 ggaacagaaa ctggtactaa aacggaggca atcaaagagg agcccaccga agaagcccta 900
 20 ttagagaggg ctttagccat gtcaatggaa caaggcgaag aacaaagtac aactaacagc 960
 gcagcagttg attttgctaa catgactgaa gatgagcaga tcgcatttgc catgcagatg 1020
 tccatgcaag atgccaaga gtcgtcaact agtgctcctc cagctaaaga agaacctatg 1080
 25 gaagttgaag cagatgaaga ttattctgaa gtaatgaatg atccagcctt tttgcagagt 1140
 gtcctagaaa atttgccagg tgttgaccct caatcagagg cggtagctca agctgtcggc 1200
 30 agtttgaaag ataagaagaa agaagataaa cctgacgaaa aaaagaaaaa gtaaaacttca 1260
 attcagtagc atacaaattc ttattcaata tatttgctat tcaaaaagta tgatgagagt 1320
 agatttgaaa taatcttgaa ttaatgttgt gggattgaat gtattgaaac tacaatttca 1380
 35 acattaatcc aatctgctat ttcaacttca ctgtttgtgg taacatttct agaatattat 1440
 ttgcaaaaaa attgatcttg aaataagaag gtttttaca aaaaaaaaaa 1490
 40 <210> 811
 <211> 1369
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45 <220>
 <223> Анотація=26S-протеазная регуляторна субодиниця 8
 <400> 811
 50 ggtgattttt catatttctt caacaaacgc aaacgaaatc catttccaag acattctttg 60
 gtaaatgga tatatgagaa ttaaataattt gctgaaaaca tcgtgaatat gacggtgatt 120
 aataaaatgg agattgacgg tgccactaaa ggtgaaggct tcaggtctta ctacataact 180
 55 aagatagagg agttacaact catagttgct gaaaaagcc aaaatttacg tcgtctacaa 240
 gcacaaagaa atgaactaaa tgcaaaagtt cgaatgttga gagaagaatt aatgctgctt 300

caagaacagg ggagttatgt tggatgaagta gttaaaccac tggacaaaaa gaaagtcctt 360
gttaagggtgc atcctgaagg aaaatttgta gtagacattg acaaaaacat tgacattaat 420
5 gatgtgacac caaactgccg agttgcattg aggaacgaga gttatacttt acataaaatt 480
ttaccttaata aagtcgatcc tcttgtatct ttgatgatgg ttgaaaaagt acctgattca 540
acttacgaaa tggatgggagg cttagataaa caaataaaaag aaatcaaaga ggttatcgaa 600
10 ttacctgtga aacatcctga actattcgat gcccttggtg tagcacagcc caaaggggtg 660
cttcttttatg gaccaccagg aactgggaaa actcttcttg ctagagctgt tgctcaccat 720
15 acggaatgta cttttattcg tgtatctggt tccgagttag ttcaaaaatt cattggagaa 780
ggttctcgca tggatgcgtga actattcggt atggccaggg aacatgctcc ttctatcata 840
ttcatggatg aaattgattc tattggatca tctcgaattg aatcagggtc tggatggatg 900
20 tctgaagtgc agaggaccat gttggaactc cttaatcaac tagacggttt tgaagctacc 960
aaaaacatca aagtcattat ggctacgaat agaatcgata ttttagaccc tgcactactt 1020
25 aggccaggca gaatagatcg taaaattgag tttcctccac cgaatgagga ggcaagggtg 1080
gatattctga agatccattc tcgaaaaatg aatctaacta gaggaataaa cttgaggaag 1140
attgctgagc tgatgcctgg ggcaagtgga gcagaagtta agggagtctg cactgaagca 1200
30 ggtatgtatg cactgaggga gagaagagta catgtaactc aggaagattt tgaaatggct 1260
gttgctaaag ttatgcaaaa agattctgaa aagaatatgt ctatcaaaaa gttgtggaaa 1320
35 tgaacttttt tgttactgat gttttcttaa gtaataaaca gtataatta 1369
<210> 812
<211> 1271
<212> ДНК
40 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=26S-протеосомная не-АТФазная регуляторна субодиниця 13
45 <400> 812
gtcttgatcat tttaaaaatg gctgcagctg cggatgaaca gtcaaatgtc agtgagtatt 60
tatctaaaaa acagcaagaa agccctaaag aactgggatc tgtatgggca gaacttgaag 120
50 aacttcacaa caaaaaatta tggcatcagt tgactctcaa actcctcgcc ttcataaaga 180
aaccagagct gcagaaggga gacaacttaa ttcaacttta tcacaatttc atacaaacct 240
tcgaaaacaa aataaacctt ttatcttttg tagaaatagt agccctggta gtggagcagt 300
55 acaaagaccc taaagaagca gttacatttc tggagaagac tgagccgaaa gttaaatca 360
accctgatgc ccaaaattta tgtaaagttt tagcagggtc aattcatctt gaaaaactaa 420

atgattttaga tgccacaaaa aagattatag aagaagtgga agctacactt gataatgcag 480
 atgggattac tgccgttcat ggaagggtttt atcttcttgc ttctcaatat tatagaattc 540
 5 aaggtgacca cgctcagtac tatagaactg ccctaagata tcttggttgt atagatttag 600
 aatctttatc agaagaaatt aaagtgcagc atgccttttt tttgggcctg gctgctttac 660
 10 taggagaagg agtatacaat ctaggagagc ttttagccca ttcagttttg gattctctga 720
 aatcgacaga aaatgcctgg ttgattgaac tgttgatgc tttcaattcc ggtgatataca 780
 ataaattcga atctatgaaa tctcagtggg gagcaatagc tgatcttgct gctcaagaac 840
 15 tgttcttgag gcaaaaaata tcacttttgt gtttgatgga gatgaccttc aaaagaccgt 900
 cctataatag gcagttgacg tttgcagaaa ttgcaagaga aacaaaacta cccattaatg 960
 20 aaattgagct attggttatg aaagctcttt cccaaggact tgtgaagggt gctattgatc 1020
 aggttgccaa tactgtaaac atgacctggg tacaacctcg tgttttaaac ctcatgcaga 1080
 tctctggtat gggtgagagg ttcaacgaat ggtgcgaaca tgtgggcacc atggaaaacc 1140
 25 ttttagaaga aaaagccagt gaaatattaa cttttagta ggtactaatg ataacatgtt 1200
 ttttgatat aatttctaaa acagttgtga aaatttgtgc aaaagagtaa ataaagtgtt 1260
 30 gattcctaaa t 1271
 <210> 813
 <211> 802
 <212> ДНК
 35 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок
 40 <400> 813
 agacaataga cagaaacatc aaacataaat agaaaagagt gaattctaaa aattcatcat 60
 ctttggttat aaattgaaag attattggtg gttcttgaat aatcatattg ttaaggcaaa 120
 45 attgaaatgt cagaaaaacc aaaattagat cttggcgtcc tggaggaaga tgatgaattt 180
 gaagaatttc ctgtagaaga ctggacaggg aaggaaaagg acgatcaaga cattagtgtgta 240
 tgggaagata actgggagga cgacaatggt gaagatgatt tcaataaaca actgagagca 300
 50 caactcgaga aacaaaaggc caaacctcca tcaaagtga gttactttta tatctcaatg 360
 tagtttaggt aatatggaac ttaataaact atattagcca cacgaaacag ggataaattt 420
 55 atttgactat gtacattaata agctagttta atttgatttg tatgtgtttc tggtgtattg 480
 atttatactg aaaaaattgt ttcagcttcc aatcttgcct ttaacatgt ccaccctgta 540

tattatTTTT taggctacct acatTTTTat atctcaagat ttttcaatga acagtttgcg 600
 aaaaaaccta aattcaaagt taacaacaca agaagctttg aatctaggtc aacagtgcc 660
 5 tttctatacc cagtatttcc ttttaataact atactgtttt tcaaccatt tgctgcatat 720
 gaagtctgaa ggtatcgtac agctaacagt aactgtgca tgatgtcttc aaacgtcatt 780
 catataatga aaaatagaac tt 802
 10 <210> 814
 <211> 2048
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 15 <220>
 <223> Анотація=ГТФазо-активуючий білок фактора рибозилування АДФ,
 очікуваний
 20 <400> 814
 gtctgttttc tcctttgtga acaagtttcg tgtttcatga aattgacatt ttctggattg 60
 ttggacacgt ttaaaaatcc caatccaatc gttaattgat ttaacatata atcctccgac 120
 25 tttccagttt acacaaactc tcatcatttg ttcccttttg cttggtccta taaatTTTT 180
 ttatcgtaat gtttttgatc tgaactccaa aatgatttac tagaatcaat ccatacgttt 240
 tgatcagtat tttctaaact attgttcttc tgatagaatt taaattaaaa catggcaagt 300
 30 cccagaactc gtcgacttct acaagagcta aagcctcaca atgaaaatga taaatgcttc 360
 gagtgtggac tccataaccc tcagtgggtt tcggtaacat atggcatatg gatttgcctt 420
 35 gaatgttctg gcaagcatcg tggcttagga gtgcatttat cttttgtgcg ctccataact 480
 atggataaat ggaaagacat agagttaggag aaaatgaaag ttggtggtaa cagaaacgca 540
 agagtattct tcgaggcgca gccagattgg gaagatacca tgtccattca aaaaaatac 600
 40 aacagtaaag cagctgcatt gtacagagat aagatatctg cgctagctca aggaaagtca 660
 tgggacgaac agaagtctcc tgctcaaaat tacaatagta gctttgtagg atcttctctt 720
 45 caaaagaaca gctcaagaga tactcattcc acgtcaaatt tcactagatc ttattccaac 780
 agtaccgaaa gttaccaagg tgcctaccaa aatttaaatt caccagagtt tcggagtcag 840
 actgaaactt tctttgagag aaaacagtcc gagaatgcta atcggagaag tgatctcccg 900
 50 ccaagtcaag gcggtaagta cagcggtttc ggatatacca aagaacaacc tccaagaagt 960
 cagtcccaag agtttgttga cactgccatg tcatctttag caaatggttg gtctttcctt 1020
 55 tcatcgtcag ccacaaaaat agcaagtaaa gcaactgaaa atgcagtga gtatggtgga 1080
 ttcgccagcc aaaaggttgt tgaaattgga tctcaagtag gagaaaagg aggtgagttg 1140

agcaagaaag gttggcgaga agtcagctcg ctcagtagcg acaaccagg cgcatattct 1200
 caagtggggg gagacaacta ttctcctggg gagaagtctt ccttatacag tggaggaaac 1260
 5 agctatgttc gagacgactg gagttgtagc agccaacagg gttcaaaggc ctcaagtcct 1320
 aaaagcgcaa gtcagaactg gaatggaaca ggagaatcgt cgtataacag tcctgttatg 1380
 10 tcgccagttg aagagttctc gaagaaatca gaggcaaaaa gtaaggaggc acgaaatcaa 1440
 aagaaatgga gcgccggctg ggaagaggat gcaatgtggg aaagtttgaa gtaatttatt 1500
 ttcaagtact tagaataaat aattcgtatt gagagggctc ggtaatagta tgcgaagcct 1560
 15 gttcagtgtg ttgaatttct ccaaataattc agaacaaata cttttttatt taggcatatt 1620
 ttaatcaatg tgaaactgtt gctttggaga atctgaatgt atttaaatat tataccgtgt 1680
 gtccatgaag taaggcaatt cattgttagc taaatgaaca atattcttgt tttttaataa 1740
 20 tatgatattat tcggcttata atgaatttaa ggacatactg tatataattt tggtttcgct 1800
 atggtagctg tctgaaatat ataaaaatta ccatgatgaa attatcttta ttgaacttgt 1860
 25 tctgtgttca gaaataatct gatgtatgat gttgatgtca gttgtgctga agtaaagcca 1920
 gtcacctctga atgtatattg ctttagctga attttactgc ttgacaaatt cactgtaaat 1980
 acttctggtg caaacaagtt caaattaaca ggaacattat tagtcccaat tgtatatatta 2040
 30 gagacacg 2048
 <210> 815
 <211> 3747
 35 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 <223> Анотація=Фактор гуанілового нуклеотидного обміну, стійкий до
 40 Гольджи-специфічного брeфeлдину А, очікуваний
 <400> 815
 acgattatga actatgggtt gatgtcaaaa taaaaatact tcaatgaagt agttttttaa 60
 45 acgtgtacta aattcagatg ataacacttt ttcaaaagag tattcaaaat gaatttacct 120
 ggcaatggaa tttttgtagt aaaagggtgaa atatctgttt tgatgatagc aatgcgccgt 180
 ggaacaagat ggtcttcaca ctccatcaaa gaagatgatg cccttatgaa aaattttcag 240
 50 gaactccgtg aaatacttga taatgtagat gacttaagat ttgttgaacc catcactttt 300
 ctgtcgcctt ttttaaagt tataagatct gaagaaacta caggctctgt cactagttta 360
 55 gcattatcat ctgttaacaa gtttctatca tatggatatca tagatcctat gcacgcctcg 420
 ataccacaag ctatacacia cattgcagat gctgttacac atgcaagatt tgtaggaaca 480

	gatcagtcct	cagatggtgt	agttttaatg	agaatccttc	aggtattgag	aactctcact	540
	ttatctcccg	aggggggttaa	tctaacaaat	gaaagtttat	gtgaaattat	gctgtcatgc	600
5	ttcaggatat	gttttgaaac	aagactcagt	gaacttttga	gaaaaactgc	tgagcattat	660
	ttgaaagata	tggttcactt	agtttttatg	agacttccac	agttttgtga	ggattttaaga	720
	acaaccagta	taaaacagtt	tcaaatgcgt	acgggaactt	tggaaccagac	tagaacaaaa	780
10	cgaaaaaata	aacagacata	ccgaaaaaga	gaaaaagttg	attctgaagg	tattcagtcc	840
	tttgttccac	caaaagtagt	tcaagattca	actccaagtt	ccatatcgtc	aacaccatta	900
15	acaaccctat	ctgttagtaa	tgtagtagat	ttacaagggt	ctattttaca	aaatattcat	960
	tccatgagtt	gtgataccat	tgaagtaagt	gaactttcgt	ttccatcacc	tggttcagaat	1020
	gaaggttata	tatctgattt	ggagtcaggt	attttttagta	ctcaatctaa	taattcagaa	1080
20	atgaaaaatg	ttcaatgtga	cgatcaaatt	tcaaatacca	ctgaacacaa	tcatcatggt	1140
	gagactgaag	tatcccaaatt	taactcacag	gatgatataa	caaaagcaaa	agaaaccgtc	1200
25	aatgatggca	catgtgattc	ttcaaattgat	tctagtcaag	agtatgttaa	tcaaagaggt	1260
	ataaggttta	ccccacaact	ccaccaagaa	ctaattattgt	ctccatacgg	ccttgcatgt	1320
	gccagagagc	ttttcagatt	tttaataagt	ctttgcaatc	tattagataa	acaaaataact	1380
30	gatgttatga	ttcatctagg	attgatttta	ttaactgtgg	catttggaagt	tggtgctgaa	1440
	agtataggaa	gatacaacac	tttacagttt	ttagtcaaag	atgatttatg	cagaaattta	1500
35	ttttctttta	tgagtactga	acggctctcg	gtgtttgctg	cagacttaca	agtagcattt	1560
	ttgatgttcc	aatctcaaag	gagttttttg	aaatatcagt	tggaattcta	tttaaaaaaa	1620
	ttgatggaca	ttttatcgag	cgattcaact	aagataaccc	acgaacatag	ggaaattgct	1680
40	atggaaaacc	tgctccagtt	gtggagaata	cctggtttcc	atactgagtt	atattttaaat	1740
	tatgattgtg	acctatattg	cctcaatcta	tttgaagaat	ttacaaagtt	gtagccaaa	1800
45	tttacgtttt	ctgcgacaaa	tggaattgaat	caaacacagt	tgttgtcatt	ggatgcactt	1860
	cttatcacta	ttgaaggaat	cgaaaagcga	tgcaaagaga	aaagcaaaca	aaaaatatta	1920
	aataatgaaa	taagcttaaa	tgacagtgga	tctagagaaa	atatatataa	ttataataga	1980
50	tcttcaaaag	tgaaatcagc	tgataatgtg	ccaaataagg	aagagctagc	tcataaaaag	2040
	tttttgaaaa	aatgggttacc	tcaggggtaca	gagtatttca	accaaaaacc	taaaaagggt	2100
55	tagaatttct	tcaagaacat	gggtttctta	aacctgtatt	agacatagaa	gaaattgtga	2160
	tgtttttgcg	agaaaatcct	ggtctaagta	aagctatgat	tggtgaatac	ataagcaata	2220

ggagcaatct gaagatttta gaagcttttg tgaaaacatt caacttcaca gatgtagga 2280
 tagatgaagc tttgagagcg tttttggaat ctttcagatt acctggtgaa gcacctacaa 2340
 5 tttcacttat tttagaacat tttgcagatc attggcacia aagtaatggg gaaccttttg 2400
 ctgatgttga ttcagccttt actttggcct atgcaataat tatgttgaat gtggatcaac 2460
 ataataaaaa tgcaaaaaaa caaactgtac caatgagtgc ttctgcattt aaaaagaatt 2520
 10 tgaaaggcgt taatggtgga gatgactttg atgaagaact actcgatgaa atttataata 2580
 caataaaaaa tgatgaaatt gtcattgcctg cagaacaagc aggtatcatc agagataatt 2640
 15 acctctggaa gttactgtta cggaaaggct aatcaaaaga ggcttcgtat gttcatgaaa 2700
 atagtggcac atatgatttt gaattatttc agattctata tgggtccagct gtgtctgctc 2760
 tatcatctgg ttttgaaaag agtgacaatc caagtatata caaaaaata ataaaggggt 2820
 20 ttgaacagtg tgcctttata gcttctaata tgaatattcc taagagtta gacatgcttc 2880
 ttttgacaat ctctaagttt tctctattcc ataatggggg aagacaaaac aatgttggtta 2940
 25 ttcagtttgg agcaataat aaagcacaat tggcattgaa aacttttttt gccttggttc 3000
 atcttcatgg caatagcatt acagaagggt ggaaaacttt gtttgattta atgttgtcct 3060
 tatacaccaa tgacttgctc tccaaaactt tcaactgaaat tgaagatttc attgaaccaa 3120
 30 gtggaaaatt tgtgttacac tttgaagagg ctcccaattt ggaaaaacaa gatacaggctc 3180
 tcttgagctc atttatattcc tacatgggtt cagctgaaaa tctctcgaaa gtaccaacac 3240
 35 ccgaggaaca atattttatt gaaataacca aagaatgtat aaaagattgt aatttggatc 3300
 agttgataac cgactctaaa tttctccatg aaaatgctct tctggaaatg gttaaaactt 3360
 tgatagagtt atccagagga cctgacattc aagaaagcct ggggtacaac tataatcaga 3420
 40 atgtaacagt gtttttcttg gaactcctta taaaaattgt tatgcaaat agagatcgag 3480
 taatgtcaat atggcagaat gtacgagacc acatatatac tattgtaatg aatgcatctc 3540
 45 tgtttgatta ccagttcctt ctggagaggt cagtaatagg attattacga atagctatac 3600
 gtttgatgag aaacgaagaa tgagtcatat agttctgcag tcaactcgaa tgctgtcttc 3660
 tgctgaaaag tagtacatta agcagaatat cccgacagat ctcgtttgga ttatttgaat 3720
 50 tattgaaaac ttctgcccag aatatac 3747

<210> 816

<211> 4575

55 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=білок Sec24, очікуваний

<400> 816

5	gggacttacg	tggcagacgt	aaaagtgtat	ttgtgggatg	ttctttat	acagattttt	60
	atagaatttc	actgttaaaa	taacgcaata	tcattttgat	atggaaccac	aatatatgcc	120
	tccacaacag	tttggaggcc	cacaacaagg	atttcctccc	aacctatctt	cacaaggatt	180
10	aggacaacag	caaccctttc	aaactgttcc	cctggaatca	ccaagacctg	ggcaattacc	240
	tcctcaggga	gggattcctt	ctaataagtg	cacacttcct	tcaggagttc	cagtatctgg	300
	atcatctccg	agttatctaa	catcgccagg	tcagctacca	ccatcaagtc	agttaccacc	360
15	tacaaatcaa	ctaccaccct	ccactagagg	tcaaattcca	cccagtcaat	taccccttc	420
	tattgggtcaa	aacactcaga	gtatgaattc	acaacatcca	agtgcattca	gtcctccact	480
20	atcaaaaaat	gaagttcaac	ctggaaatgt	tcaaaatggt	ccccaacagt	ttcaaaacgg	540
	acaaatgcca	gaccaatttc	caatgaatca	ggacaaaaaa	actccttcag	ggatgactgt	600
	tccaccaaac	gttccatcaa	atactcagaa	tcagaatcag	tttgggtcca	ttccaacatc	660
25	aatcaaaaac	tttccaccta	aaccattgtc	aaaccagctt	ggtcagaccc	cattgtcagg	720
	agttccaaca	ttccaatcgg	ctggagctcc	gggtttgcca	tcatctaccc	agaatcagtt	780
30	tggacaacct	cctgctcaat	tacaaagtca	acacaatcaa	ctaccaacag	ctcagggaat	840
	gagtgtctgt	cctccaaaac	aaacccaacc	catacagcaa	tctctgcca	gtcaaaatat	900
	tcctactcaa	ctacaaagac	ctggacagcc	gctcttgctt	ggacaaggga	catatcctaa	960
35	ccaagggtccc	cccatgggtc	aaggatcttt	tcctgcacag	ggaccccagc	tagatctggg	1020
	atcttctggt	caagggtttc	cacaaaatca	aagacctcca	gttggtttta	ctcaagggtcc	1080
40	accacttggt	cacgcctctc	ctcatcttag	tcaaggacct	cctctgtcta	gtcaaagtgc	1140
	atctttgtct	ggacaaagac	ctcctttacc	tggacaaagg	cccatggata	atgctaattcc	1200
	agcactagta	ggacaaaatc	cttatcaatt	tgcatacagga	ccctatccac	caggggtggc	1260
45	gtatccgcca	caagggtccc	aatgcctgc	acaaagcagt	caatcacagt	tggttttcaa	1320
	tcagataaca	aaccaaattgc	atgggatgag	tttaacagga	cctaggcaat	atcctggagc	1380
50	accagtga	agcaccatca	atggagatag	cggtccccac	atgccaccac	cactcgggtca	1440
	gtctgggttc	atgaatggtc	agcaaacgag	aggtcccca	caattagcaa	gatatccacc	1500
	aatgcctggt	caagggtcca	tgcttgagca	aggatctatt	cctgggcaag	gatctatgcc	1560
55	tggaacagga	cctatgcctg	gttcaggggc	tatgcctgga	cctctacccg	gaatagggttc	1620
	tatgcctgga	caaggcccta	tgccgggaca	aggactagta	ggatctggtt	atcctcaaca	1680

	aaactaccaa	caaccgcaac	agaatcgaaa	attagatcca	gatcaaatgc	ctagtcctat	1740
	tcaagtaaca	caggatgata	agcaaaacag	atctggtgta	ttcgtcacca	atcaaaaagg	1800
5	actcgttcct	ccactagtta	ccaccagttt	tgttggtcaa	gatcaaggaa	atgctagtcc	1860
	aagggttcatt	agatctacaa	tgtataatgt	accaatttca	caggatattc	tcaaacaaac	1920
10	atcagttccc	ttcagcgtag	tgttgagtcc	tatggctagg	cacatggatc	aggagtattc	1980
	cccaccaata	gtgaattttg	gtgaattagg	gcctgttagg	tgtatacggg	gcaaagccta	2040
	catgtgcccc	tttatgcaat	tcattgattc	aggaagaaga	tttcagtgtc	ttttctgtat	2100
15	ggctacaact	gatgttccaa	cggagtactt	tcaacatctg	gaccatactg	gtcaacgaat	2160
	ggatcgctat	gaaaggcccg	aattgggtcct	cgggtacctac	gaattcggtg	caacagcaga	2220
20	ttattgtagg	aataatactt	tgccaaatcc	gccagccatt	atTTTTctta	tagatgtttc	2280
	ttacaacaat	atcaaatctg	gcatggtgaa	cTTTTtatgt	tcccagatga	aaaacatcat	2340
	tcagaatcta	cctgtggatc	aaggacaaga	aaaaagcaat	atgaaagttg	gattcattac	2400
25	ttacaatagt	tcggttcatt	tctataatat	aaaggttaca	ttggcagctc	ctcaaagtgt	2460
	agtagtggga	gacgtacaag	agatgttcat	gccccTTTTa	gacggattct	tgtctactcc	2520
30	agaagaatct	gggtccagtaa	ttgatgtctt	tatggaacag	attccatcta	tgtttgccga	2580
	ttctagagaa	acagaaaccg	tattgtatcc	agcaattcaa	gcaggattgg	aagcacttaa	2640
	ggcttcagaa	tgtgcaggca	aacttttggt	tttccattcc	acattaccat	ctgcagaagc	2700
35	acctggcaaa	cttaaaaatc	gtgatgaccg	caaagtacta	ggaactgata	aagaaaagac	2760
	agttttaacc	cctcaaagtc	aggttttaca	tcagttgggt	caggattgtg	ttggagctgg	2820
40	gtgttctgta	gacttgttca	tattcaacaa	ttcatacatt	gacatagcta	caatcagtca	2880
	ggtttcgaga	ttgacaggtg	gagaagtctt	taagtataca	tatttccaag	ctgatatcga	2940
	tggcgaacga	cttatcaatg	atataatcac	agatgtcagt	cgaccaatag	cttttgatgg	3000
45	tatcatgagg	gttcggacat	ctactggagt	tcgtcctact	gatttttatg	gtcatttctt	3060
	tatgtctaata	acgacagata	tagaattggc	atccattgat	tgtgataagg	cagtagcaat	3120
50	agaaataaag	catgatgata	aactatctga	agaggcagga	gtttacctgc	aagccgcctt	3180
	actctatact	tcattgttccg	gtcaaagaag	actgagaata	ataaatcttt	ccctgaaaac	3240
	ttgctcacia	atggctgacc	tttatcgtag	ctgcgacctg	gacacattag	taaattacct	3300
55	gagcaagcag	gcagtatata	aattactgga	caacaacccc	aaattggtaa	aagattctat	3360
	tgtgagcagg	gcagcacaga	tattagcgac	ttataggaag	aactgtgcaa	gtcccagcag	3420

tgctggccaa ctgattttgc cggagtgcac gaagttgctt cctctatatg tcaactgcct 3480
 cttgaaaagt gatgctttat ctggtggatc tgaaatgacg attgatgaca gatccttttgt 3540
 5 catgcaggca gtaatgacta tggacatccc tacttctatg aatcactttt atcctaggct 3600
 tattccagtt cacgatattg atcctacaaa ggaaccagtt actattccac cacctgttcg 3660
 10 ttgtagtatt gagaagatga acgaacaagg agtttatata ttagaaaatg gaattcacat 3720
 gttccttttg tttggcttag gcgtaaacc tgaatttatt caaaaagtat ttggggctcc 3780
 atcagccata caagttgaca ttgatagggt tggattaccg gaactagata atcccctttc 3840
 15 catagctggt aggactatca ttgatgaaat acgaatagaa aggcacggtt gtatgagact 3900
 aacattgggt aggcaacgag aaaaattgga acctgttttc aaacattttc ttgtcgaaga 3960
 20 tagaggcaca gatggttctc ctagctatgt tgattttctg tgtcatatgc acaaagaaat 4020
 taggacgttg ctgagctagc agaggtgatc tttagggttac ggataagaga ttttaagaag 4080
 ctgtgggaat gtaatcgaaa gtttgtgttt gatggatttt ataacatact tcaattacaa 4140
 25 tcatccattt ccagacgtgc tgaacagaat atattttatt tttatttgtt atatgatgta 4200
 tattagaatg ataaagcaag cttgccccaa agatcatttt catgaaggta attaagtatt 4260
 30 atatttcgac gattttgact tctttcttta cttcactact gagtataaaa ttcaagagaa 4320
 gttttcattg cttcttgaag gcagtaaaat ggacataaaa gaactggata tgttttttaa 4380
 aactatcaag tagcgatgtt taaatgaaaa ctgaacgttt tacagttgct ttgttttgac 4440
 35 ttttattaat gaatcaaaat tttatttact ttgggtgcca gttagctcta ggagagaaat 4500
 taattgctag atttatattt aaggattttg taactatatt ttatttgtac tctatgggta 4560
 40 tgtaatatag atact 4575
 <210> 817
 <211> 5897
 <212> ДНК
 45 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок білкового транспорту Sec24В
 50 <400> 817
 gattgacaat gacgtttggg aaaataattt tttctcattt aagataattt tctgagaaaa 60
 tgtgtgagga atctataata aattgatttt ggtgcaagga aaattgaaaa ctcaactcaa 120
 55 catcaatgtt atgatggctg aacaaaactt gaacggagtt tccctcagcc tagaaaatct 180
 gaaacagaat gtaccagttg atggaaagat gtaccaacag ttcaacggag tacactcttc 240

	ccagtcacatca	agaagttcaa	ctccacctgt	tcgacttggg	caaattcctc	caactcagct	300
	tcctcccaac	aggccagttc	ctcagtccca	actgccgcct	tctagatccc	cactcaccaa	360
5	tgtcacccaa	caagttggtg	cactcagcat	acagcagatg	ccgcctagt	tcagtacgaa	420
	gtttgaaacc	atcagtctgg	aaaacaagcc	cgttttttcg	tcagcttctc	cggtacccaa	480
	aacgcaagta	actcaggccg	aaccgttcag	aagtttttat	gataaagatg	atgtgaaaaa	540
10	tgtagtgcct	aatgtaccag	gtgtgcagaa	gactcctcat	aatttctctc	caatgtctca	600
	gactagttta	aacccaaaata	gtagtcaata	cccatatgga	caaatagcaa	atcagcaatc	660
15	aaatgtgggt	ccttcagtta	gtaccaccca	gggaaatgcc	caatctgggt	taaataggac	720
	taattttata	caaacgcctg	tggtatcgtc	tcagaatttt	gtgaataaac	caactgttcc	780
	actagagtcc	agtagattga	accagtactc	aactgtgcaa	agtcaaagca	atccaattca	840
20	aactggtttg	aaccagggtc	agtacctgca	gcatcctgca	agtagttcaa	gtactcagta	900
	tagctcaaat	aatacaagcg	gcagtcactt	acccaatttg	agtcaagtca	acaggaatat	960
25	agcaaataca	attccggggg	caacagttcc	tcctttggta	aatccagcac	atcaattctc	1020
	gaaccctcag	aaattctccc	aatgtgcaca	gatccatcct	agtacaaacc	aaagatatgt	1080
	aaacccgaat	catgcaccta	ggccaatgct	gaacatgaat	aacttacaga	acttttctgc	1140
30	gaatgcaacc	cagccgaaga	tgccaccaag	cagtgttttt	cctcctcctg	tatcaaattt	1200
	tcaaccaccc	actgttcccc	aaacgaacta	cttaactgga	cctccacttc	aaaacctggc	1260
35	tggtcaaaaa	cctgttatgc	acaataaccg	atatccgacg	tcttcaaata	caagttatca	1320
	gcaaccacct	gctagtcagt	ataacgctcc	tccttcacag	acgattcaga	agccaacagg	1380
	ttatcagcaa	ccgatgcagc	agcaaaactc	ctaccaagct	cagaatcagt	acaggagtgt	1440
40	cctagacact	ggtttcaaca	atgcctgggg	gacacagagc	tatgaccttt	tgcaactccc	1500
	aaacatactg	cccccttcga	aaatagaccc	tccaaggggt	tgcttggggc	aagaactgct	1560
45	agaccaagcc	aactgcaacc	cggacgtggt	tcgatgcacc	atgacgaaga	tacctgaaaa	1620
	caactcgctg	ttgcaaaagt	ctcgtttgcc	gttgggcac	ctgatccatc	ccttcaggga	1680
	cctcagccac	ctccctgtca	tccagtgcaa	cgtgatcggt	aggtgcaggg	cttgctgtac	1740
50	ctacataaac	ccattcggtta	cttttgtgga	taacaaaagg	tggaaatgca	atctttgcta	1800
	tcgagtaaat	gagctgccag	aggagttcca	gtatgaccct	gttagtaaga	cctacggtga	1860
55	tcctagcaga	aggccggaga	tcagaacgag	cacttttagag	tacattgccc	cagctgagta	1920
	tatgctgcgc	ccccctcaac	cggcagtata	tctcttctta	ctggatgtgt	ctcgtctggc	1980

	tgttgaaagc	ggctacttag	agctgatgtc	cggtatTTTTg	ttgcaagagc	tgaagaactt	2040
	acctgggggat	gcaagaactc	acctggggatt	tattgcttat	gattccgccc	tacatttcta	2100
5	ctccctgcc	gaagggataa	ctcaaccaca	agaaatgact	gttctagata	ttgaagatcc	2160
	cttcattccc	actccagaca	acttggtgat	caacctgaaa	gacagaatgg	atttgatagc	2220
	agaccttttg	aggctactac	cttctcgatt	ttctaatact	tacgacacta	actctgcttt	2280
10	aggtgcagcc	ttgcaagtgg	ccttcaagtt	gatgagctct	actgggggtc	gtgtcaccgt	2340
	ttttcaagca	tcgcttccca	atgtgggtcc	gggagcgcta	actgctagga	aagatccttc	2400
15	gcagagagct	actacggaag	ttgtacacct	caatccggtg	aacgatttct	ataaacgcat	2460
	agccttgga	tgcagcgggc	agcaaatagc	tgtcgacttg	tttgttgtca	actctcagta	2520
	tgtggatggt	gcaactatTT	cggggatcag	caggttcagc	ggtgggtgca	tgcatcattt	2580
20	tccactgctc	aaaccgacga	agaccatact	ctgcgagagc	ttcgccagat	gttttaggag	2640
	gtatttgact	aggaagattg	gtttcgaggc	tgttatgagg	attaggtgca	ccaggggact	2700
25	ctccattcat	accttccatg	gaaacttctt	tgtaagggtc	acggatttgc	tgtccctccc	2760
	aaacatcaat	ccagatgctg	gtttcggcat	gcaactctca	atcgacgaga	gcttatccga	2820
	tgtccagtcg	gtctgtttcc	aggcagctct	gctgtacacc	tctagcaaag	gtgaacgtag	2880
30	gataaggggtg	catacgatgt	gtctacctgt	cgcttcagtg	ttgaacgaca	tcatacactc	2940
	agctgatcaa	gagtgcacgc	tcgggttgct	ctccaaaatg	gccgtggata	ggtcgatgca	3000
35	gtctagtctc	tcggatgctc	gggaagcttt	cataaacgta	gcaatagata	tattaacgag	3060
	ttacaaaata	tcctcaaca	tggcgagctc	tgtatcaggt	cttttggcgc	cgaactgttt	3120
	gaagttgctg	cccttgta	tatcggcact	cctgaagcat	cccgccttca	ggatgggagg	3180
40	tgccactagg	gtagatgata	gggtcatgtc	catgattaac	atgaagacga	aacctctgta	3240
	cttggtgatt	cagaatatat	accgggactt	gtacccgata	cacgatttgg	agaatcagga	3300
45	agtgattttg	aactcagaag	aggaaccggt	ttcgatgccg	cccagactgc	aactgactgc	3360
	taggtgtctt	gagaacaagg	gggccttcct	catggacaca	ggcgagcata	tggtgatttt	3420
	agtggtgccg	aacgtttcgc	aggagttttt	atcggaagcg	ctaggagtca	gtaattataa	3480
50	cagtatccct	gacgacatgt	acgaattgcc	aatttttagat	aaccttcgga	atcaaagact	3540
	gcaccaatTT	gttaattatc	tgaatgacga	taagccttac	tcagctacgt	tgcaagtgat	3600
55	tagggacaat	aatagttgta	gagttgtggt	tttcgaacgg	ttgatagaag	atcgtgttga	3660
	aaacgctttg	tcttatcatg	agtttttgca	acatttgaag	acccaagtga	aatagattta	3720

	agtgtaccct	ggttttctga	atattattca	acaatgcaaa	agtattgcta	ggaaatTTTT	3780
	tatgtaataa	aatgaatgga	attatgtttg	gaactgatat	gatttcaagg	tcaacccaat	3840
5	tacacagata	gtattcaatg	aaaataatct	cattgtaatg	ggagataaga	tatatggaag	3900
	attctggttc	aaaaggaaac	ctcaataata	gtagataaga	ctgaaccttc	acgtgaatga	3960
	atttcaaggT	tggaatgatt	cagcagaatc	atttgaaaat	gcggttttta	tgctaattta	4020
10	taagaaatgg	ctgtaattca	aatattggat	gaaataaagg	catatttagt	caaaatggaa	4080
	gtaatgcaaa	tattgtttag	tttagaaaat	atTTTTgttg	aattatataa	attactttgc	4140
15	tatagaaagt	gaaacttaaa	ggttgaacat	tattatttag	gaactaattt	ggaattggat	4200
	cagtaaaaaat	tgttagatat	TTTTttattg	aagaaatttg	gatttgaata	aatacatcct	4260
	cagggctgta	aatgagaaa	aagttcttga	ctgtaggttt	tacctacaac	tctatattgc	4320
20	ataactttat	tatgatatga	aaagtatttt	tgatcaatga	gatgtcaaaa	atttaccgaa	4380
	acatattatt	tactgtgttg	aaaaagatta	ataactattt	gccgtagaca	gacattaagt	4440
25	aggacaacaa	tcgaaagtat	agtaaataaa	aaaacagtag	tcaaaaccaa	aactgggtgta	4500
	aatgaagca	tttcaactga	aaagtttaac	aaaatgttga	agcaaataac	aaaatactaa	4560
	aaattgttat	aaaacacgct	ggcactgaat	tttgctattg	acatttcaat	ttattgatat	4620
30	ttatgatttc	atttgtctgt	agttgtagct	ttcattaact	ttcgttttgt	ttactacatt	4680
	tttgtttatt	gtcttttgtt	tatctgaagt	tctgcttgca	gaaagtcttt	ttcaatatgg	4740
35	aaaatcagat	gttttgagcg	attgtcgtta	tatgtcaaag	tcattgcgata	tagaatttca	4800
	ggtgtaaaat	atattcagga	atTTTTttcc	tcattgtaat	accctgagga	taaaaatatt	4860
	taagtccaaa	aggtctgtga	caaacgaggt	aatttctcta	cgaattttta	caaatcctat	4920
40	cccaaactgg	ttcctaattg	caatctttga	atcactgaac	caaatcagag	aatcaattac	4980
	agaaaaaaaa	tagccaaatt	ctgggaaaaa	aatatgaaag	accttttaggt	ttttttcagg	5040
45	agagggaaga	tttgaaaatt	tttgggcatt	ctttgcatat	attcagggtg	tttcttagga	5100
	acctctaaat	atttcagaaa	ttgatctaac	cttccaaatt	gaaaaagttc	atcagtcact	5160
	ttatcaaadc	aggcctcctt	tatggtacaa	atttgaatta	aaatatgttg	aactagtcct	5220
50	aatTTTTttt	aattattgtt	taccctctgt	atatttaaaa	tattgaaata	cagaattaat	5280
	gatcctcaaa	tttatcgaaa	acaaataactc	ttagttgaat	ttatgggggtg	gttattatta	5340
55	tttaaatagaa	cattatacta	ccgtatacaa	aagttggaca	gtcgtataca	aaatgccaat	5400
	gaaatatctt	cgaagtttct	gaaatgttat	aaatgctcat	ttgaattttg	gaattcagaa	5460

tttatagaat cagcttctgg gaaatttttac tgctttggaa aaattcggaa cacctactta 5520
 acatattggt atctcagaca tgaatttttac ttctatagtt ttcaataaat accaatatca 5580
 5 catctttttt ataacactga gctgatatag tattatacac ttgttttttca gatcatttta 5640
 ttacattatt cgaaaattct aatttgtccc ttgatactg aaatgtgata tctaatttgg 5700
 caatattttt gcattacctt gcttttatta cgccatcatt gattatctat tgttttttat 5760
 10 tgttatccta tagacatata tgttattgta aaatagatat tttaattata atgggtcaaag 5820
 ctgttttttt aaactttaat tctgtatgaa ttgccagttt ggaatacctt tggggtgaaa 5880
 15 taaactgtat atatatt 5897
 <210> 818
 <211> 4606
 <212> ДНК
 20 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок білкового транспорту sec31A
 25 <400> 818
 attgtcaggt gacatcacat catataaaaa tattaggaat atacttttca ttatttttgt 60
 ggacgttggt atgcattatt tttaacgttat gttaacaatt tgatgggtaa ttcaaaaaaa 120
 30 ttaatatatt atcgtataca gcttttaaagc atatagtaaa gtgtcgacgt gtccctgggt 180
 gtagttccaa ttttgagtct ttttgtaatc ccgtagctgt caaaaagaat tgaaagccac 240
 gttggaagtg cttaccgtgc attcatattc ctgttatgaa ttaattattg atagattgaa 300
 35 gtgagactaa tctatcaata tgaaagtaaa agatatagaa agaactgcca atgtagcttg 360
 gtctccaaaa agtcaatatc ctattttatat tgctgctgga accgcagcac agcaactgga 420
 40 tgcttcattc aacactaacg cagccttaga agtctattca ttgagtctct ctgacccagg 480
 gccagatact caacttggtt cttctattcc tagtgaccat cgattccata aaataatttg 540
 gggatcctgt gataatgaac ccagtggtag aatagttgga ggatgtgatg gtggattaat 600
 45 tcaaatatat agtgcttcaa aattattgaa gggatgaagat gccattgttg gaaagcaaga 660
 aaaacatacg gggccagtcc atgcaatgga tttcaataat tttcaaaaaga atttgtttgc 720
 50 tacaggagct ggagattcgg aaatttttat ttgggatttg aataatacta gtactcccat 780
 gtcgccagga gcaaaaagtc agcctcacga agatgtccta tcagtgtcat ggaataaaca 840
 agttcagcac atcttggctt ccacatatcc atcaaaatgt gttatctggg atctaagaaa 900
 55 aaatgaacca attatcaaac tcaactgatac ggtttcacga atcagatgga aagttgttgc 960
 ttggcatcct gacgttgcta cacaactttg tcttgcacga gaagaggacc agtcaccaat 1020

	aatccaacta	tgggatctca	gatttgctac	atctcctctc	aaaacccttc	aagaccacca	1080
	aagaggtggt	ctttcactat	cttggtgttc	agaagaccct	gatttactgg	tttcatgtgg	1140
5	caaagacaat	cgtatacttt	gttggaatcc	taattccaat	caacaaaatg	gagaggtgct	1200
	agcagaggta	gctagaacta	accagtggag	tttcgatgtc	gtatggtgcc	ccaggaatcc	1260
10	agctctaata	gcgtctccta	attttgatgg	acatgtttca	atatattctt	tgatgggtgg	1320
	aaaaactcag	caaattcaaa	ctacaaataa	aatagcagac	agttttcctg	gaatggaagg	1380
	atatgtccag	gcaccagttc	ctcaacaaaa	tactgctcct	gtcagcgttg	acttgagtaa	1440
15	acctcccaga	tggttgaaga	gaccggttag	agccagtttt	gggttcgggg	gaaaactcat	1500
	tacttttgaa	aatgataagg	aagcaattgc	tcaagccttt	caaaatgtcc	aagcaggcca	1560
20	acctccagcg	gtaattcaca	gaactgttca	aataagtcag	gttattactg	aggccgaact	1620
	tgtcaagaag	tcagtagaac	tagaaaaggc	attagaatat	ggcaatttca	cagactactg	1680
	tctggcaaaa	tcagaagata	tgaatgatca	gcacaaaagg	tacatatggg	attttctcaa	1740
25	ggctaatttt	gaagatagtc	ctaggagaga	gcttctcaat	ttgttgggat	atagtatcga	1800
	agacattaac	aataaattga	atcagtatgt	aacgaaagat	gagcagaata	ttgtggatgg	1860
30	attaacaaat	gattttgata	atttaaatag	gatagaaaat	tttgcagcca	ctgatgtttc	1920
	aagttccaca	cctctgcaaa	aagatacaaa	aaagactgaa	ctattcaaaa	taaaaacaaa	1980
	tgacgacact	gaaggcctta	taacacaagc	actgttgatg	aataacgttg	aagctgcagt	2040
35	cgaactctgt	ttgcaggcaa	aacgttttgc	tgacgctctt	ataatatcag	caacaggagg	2100
	tcctgatttg	ctggcaagaa	cccaactcaa	atacttgga	cagaccaacg	actatgtctc	2160
40	ctccctgata	tctgcaatcg	tttccgaaga	ttggagtcc	ataatcaata	attgcgaagt	2220
	gagcagttgg	aaagaggccc	ttgctgctgt	tttaacacat	gctactgatg	atgatctccc	2280
	agttctttgc	gaattattgg	gcaagagggt	ggaagaagaa	agtaaaaatg	atccaaaatt	2340
45	gtcggaggat	gctcaactct	gttacatttg	tgctggcagc	tttgaaaaac	ttgtttcgag	2400
	ttggagtga	aatgcaatgc	aatcaacaag	tagccttcag	gagttgatag	agttggtgac	2460
50	gtttttacaa	aaagccattg	aaagacaagg	gaggcaagta	caggtctcag	gtgcttttagc	2520
	agatctactt	tctcattacg	cttcccttct	ggcatcccaa	ggaagcctca	ccaccgctat	2580
	caactatcta	ggttcttcta	acaacgagaa	ggttgctgtc	ctgagagacc	gcctttatgt	2640
55	agcccttggg	cagaagccag	tgaatgttca	ggaagtacga	cagcagcaaa	gtagaagaag	2700
	tagtcataga	caatctttct	ccagtcaa	aacgaacgca	ttcaacaaca	caaaccatt	2760

	tcacagtgcc	caacaacagt	tcggtcaacc	aggacaaact	gcggtaaatc	aagctcctca	2820
	ttttggacaa	aaccagttca	atacagggct	tcctaattcg	ggtttgaata	atcaaccttg	2880
5	gcagactcaa	gctgttgctg	ctgctgggtac	ttataactcag	ccaccaaaaac	ccttttccacc	2940
	agcacctcaa	gtaccaccac	caagtcaccc	ccctagacct	actagcgtag	gatcttccca	3000
10	tgtggctctg	ctgggttacc	atcaagaaaa	tatgttcttg	acccatcagt	ttcttctaac	3060
	tcatatggac	aaatagcaaa	ccagtttcct	ccacaacctg	tgaattctta	ccaaaataac	3120
	acctttgcc	acaattcata	cactcaacct	ccaatcggtc	ctagttctac	cccaggcagt	3180
15	caaataattca	atcctctcct	gccaaagta	tcagcagttg	tcaatccaac	attcaacccc	3240
	actccaatag	atcccaactc	gacaccaatg	atgccagtgc	aagggttttg	tgggtcttcg	3300
20	ttaccgccac	ctccaaccgc	agaaattgca	caaccaagtt	ggaatacttt	ctcagcgcca	3360
	tctggctgga	atgatcctcc	tcctatttag	cgaccaccta	agccgcaggc	caagccggac	3420
	ttacctgtaa	atgaacctat	cactcatcca	atttacggct	ctgctcctac	gcaaccgctt	3480
25	cctatcaatg	gttatgaaaa	tgttgcccc	gggcaacctt	tcaatccttc	agttcatcct	3540
	caaaatcccc	caaccgtatt	tcagcctcaa	ccggttctga	acaacttcac	ctctcctgg	3600
30	ttcaaccctg	gcaatttcaa	tcaaaatgca	gtccaaagcg	tcgcccagca	gcttcaaaat	3660
	gtgtccggta	cagtgcagac	tgaaaagcct	caacctattg	aaaaggggtc	cattccagag	3720
	gaacatatcc	acatgaagac	ggtttttgat	gaattgagag	atcagtgcag	ccgtactgct	3780
35	aacaatccgc	aaacaagaag	aaaattggag	gacgtaggtc	gaaaactgga	agcattatat	3840
	gattcgctaa	gagaatacaa	gctatccgcc	aacacgttag	gctctcttca	tgaaatgggt	3900
40	caactagttc	aaaatggcga	ctacgcagg	ggaatgaatt	tacatactca	gttagtttct	3960
	gggccagact	ttgctcaaat	agccagtttt	atgccaggac	tgaaagtatt	attacaatgt	4020
	gcttcacagt	tacaagtgt	tttaagatag	aaaatatatt	gtaattagta	tttcattcaa	4080
45	ggtgcaaaca	gtgtaataac	agcgaactaa	catgattcca	tagaagacct	gctgcaattg	4140
	tattagataa	gaaagatttt	ttttgtgtca	aagattaaat	cgtttatatt	tatgggtcaa	4200
50	acgaaactac	aggtatacat	gtattttaaga	gaattaaata	tattaaatga	atctgaattc	4260
	acttataatc	taatagaatt	tcacagaaat	atgagactat	aaaagggtgt	ttattttctg	4320
	cagtaatat	ttactcgata	ttacaaatta	atcttaaaat	tgcagaatat	ttcaatcttc	4380
55	agcttcaaaa	gataattttt	actttcaata	ttgttggtat	ataattttat	gactatgtta	4440
	tatatattat	cgttctgtca	actgaatact	tggcttggtta	tgaatgttta	attttccatt	4500

caaatttcca gataataatg agattgtgaa catatatatga aagtttataa ggtgctttct 4560

aataaaaagt tgataaaaag aaaaaaaaaa aaaaaaaaaa aaaaaa 4606

5 <210> 819
 <211> 1634
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=ГТФ-зв'язуючий білок SAR1B

<400> 819

15 actgtcaacc ataagtaaca gaactgttac tatcaaatta aaaaactctt aaaataataa 60

ttgggcgatt ttaaagactt ttctgtagtg aatatcaact ttacatatatt tttgtgggat 120

aattggctcg ttccaacgtt agttcaaatt acaaaaatgt tcatctggga ttgggtttacc 180

20 ggtgtacttg gttacttggg attatggaag aaatcaggca agctgctttt cctaggtctg 240

gacaatgctg gaaaaacaac tttactgcat atgctcaaag atgataggct ggcacagcat 300

25 cttcccactt tacatcctac atcagaagaa ttgtcaatcg gcagcatgag gttcacgact 360

tttgatttgg gaggccattc acaagcaagg cgagtgtgga aggactactt ccctgctgtt 420

gacgccattg tcttttttagt agatgccaat gataggaaca gattcaaaga gagtaaacaa 480

30 gaattggatt cgctactcac agacgagact ctttcgaatt gtccggttct tatattaggt 540

aacaaaattg atttgcctca agcagcttcg gaagacgaac taagaaatta ctatgccttg 600

35 tatggccaaa caactggaaa gggaaagggtg gcaagggtccg atttgccagg acgtcccctc 660

gagctcttca tgtgctccat tctgaagagg cagggatacg gagaagggtt ccgttggtgctg 720

gcccagtaca tcgactgaag tttttttgtg cgagtggatt cgttaagggtg tacctacacg 780

40 gtattctttc atgaacaagg tttttctata tcaattcata tgtgaccttt tttttttcgg 840

tataattggt tttttatcgt gtagtatata taaaaaata gttttaatag ttgaattata 900

45 caatttttta gctgcgtcgc cgggcaggcc aaacgttttg tgtgattgct tttgcagttt 960

tgaagactcg gatcgtggtc gcctactgaa tgaaatattg agagtttttt gaagagggtt 1020

ttcatgtttt cggggctgca tttgtctctt ttaacgaaat gtttggcctt gctaaccaat 1080

50 gcagtttccg atttgaattc gatcgtattc cacttttgat aaatacttta gtgaaatttg 1140

aaaatgtgac taacttggtt gaattattta tgtatttatt gtggtgaaaa ttgattttcc 1200

55 acttcaaaat tgaaacgtgt atttctgtag ttccttattt gtagacaaat atttttttcg 1260

ttgattattt ccttgagact cgaagagaac tgtgttttgt tttgatggaa aaagttgatt 1320

tttgcttagt tcaagcacca atttgacatt atatcaacac agaactcttc agagatgata 1380
 ttatTTTTcc attatgtccg tataaatgga ctgtattata tttataatat gatcttcgga 1440
 5 aaaacctttt tgtaagtctt tggattgttc gaaaattgat accagggaaa gttcaacttg 1500
 gaaatttact tattagtttc cgcccagttg agaaatcacg atgcatattc ataaactcac 1560
 gagatttttt aatttgtaag tgatgttggt cattgttttt taaaattttc tttgttgaat 1620
 10 aaaactgctt tgta 1634
 <210> 820
 <211> 1547
 15 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Білок білкового транспорту sec13
 20 <400> 820
 ggaagttgtg gttagggttc catatTTTca agatTTTTtc aaaaaaaaac tataacttatt 60
 agtaattaat aacatggttt caatattaaa ttctatcgac acaggccatg aagatatgat 120
 25 acacgatgct gaagtggatt attacggttt gcgttttagcc acttgttcat cagataacag 180
 tgttaaagta tatgatataa aaaatggggc ctcaaccctt ttagatgatt taaaaggaca 240
 30 cttcgggtccc gtttggcaaa tagcgtggag ccatccaaaa tacggcaatc tcctagcatc 300
 ttgttcctat gatagaaaag tgataatatg gaaagaacaa cagaggaagt ggtcaaaaata 360
 ctatgaatat gcaaatcatg attctagtgt caactctgtt caattcgccc ctgcagaatt 420
 35 agggctcatt cttgcatgtg gcagcagtga tgggtccata tccattttta cttacaatgc 480
 tggtagtaat aattgggatg caaaaaagat tcagaatgct catgcaattg gatgcaatgc 540
 40 tgttagttagg tcaccggcaa taacgccaat atttggaat gctgagaccg atcaacaatc 600
 gcaacctgtc aagaggctgg tttctggagg ttgtgataac ctaataaaaa tttggaaaga 660
 agatggatgat aggtgggtag aagaatcaaa attagaagta cattccgact gggttaggga 720
 45 tgtggcttgg gctccctcag taggcctcca cagatttatt atagcaagtt gctcccaaga 780
 tcgaagagta gtcattctga ccagtaatga ttgtatcaac tggaattcta ctgttctcca 840
 50 tacatttgac gatgttgtat ggaatgtcag ttggtctttg aatggaaata ttctggcagt 900
 gtctgggtgga gataataaaa tcaccttggt ggatcaaaac actgaaggag tttggcagtg 960
 cataagtgat gtagctaagg gccagggaca gatcaataat caataattat gaggcacaaa 1020
 55 aactacaatt ttattatgga tatactgaaa tccccagga ttgttgttta ttctagttct 1080
 agaatctttt tcttatttta aaattcaaca tgttttcaaa gttatacttg agatTTTTca 1140

aataataaat tgatggatgt agccgttact atgtggtagg agattataat gaagaaaaga 1200
 gaattgaaac tttctatgta actaacgtta cagcagtttt gttagtittca aatacgtttag 1260
 5 ttacaagtaa aagtggtaaa aaacatagaa agtttcaatt ttctttttctt gattatTTTT 1320
 caaatacaac gtaaagggga attcatacca ggcttggact gattcaaadc aagcgtttctt 1380
 10 tatcattgat ttaatgaaaa atatatTTTT gttcaatttg gacaaaaatt gaaattatta 1440
 actactgaac taactgtcga ataaatctga tgattctaaa aaagttgagt aattttttaac 1500
 aaaaaaacat gtatatTTTga aggttcaacc aaaagaataa aaaatag 1547
 15 <210> 821
 <211> 563
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 20 <220>
 <223> Анотація=Актин
 <400> 821
 25 ccaccactgc tgaagagaaa atcgtccgag acatcaaaga aaagctctgc tatgtagctc 60
 ttgattttga acaggaaatg gctacagccg caagttccag ctcccttgag aagagctatg 120
 aacttcccga tggacaagtc atcaccattg gtaacgaaag gttccgttgc ccagaagctc 180
 30 tcttccaacc atcgttcttg ggtatggaag caaatggtat ccatgaaacc acttacaact 240
 caatcatgaa gtgtgacgtg gacatccgta aggacttgta cgccaacaca gtattgtctg 300
 gaggtaccac catgtaccca ggaattgccg acaggatgca gaaagaaatt actgcttttg 360
 ctccaagcac aatgaaaadc aagatcattg ccccaccaga aaggaaatac tccgtatgga 420
 ttggaggatc catccttgct tcactttcca ctttccagca gatgtggatc tccaaacaag 480
 40 aatacgacga gtctgttcca tctatcgtcc acaggaagtg cttctaaatt tttttcgcca 540
 gcattctatt gtatgtttca cat 563
 45 <210> 822
 <211> 2055
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 50 <220>
 <223> Анотація=Бета-субодиниця коатомера
 <400> 822
 gataagtatg aattatgact tttatctgac acgtacaagc cgatattatt ttataaagtg 60
 55 aaatacttta aaatacacct tcgacaatct acacagtgtt tatggatgtg aaacatagtt 120
 tttcagctct ttaactacaa atagtgtgat agtggaattc ttcaattgta cgtgtttttt 180

	aaagtaatct	gaaaatgact	accatggaac	agccttggtta	cacactcatc	aattttccga	240
	cagattctga	accatataat	gaaatgcaac	tcaaaacgga	tttagagaag	ggcgatgtga	300
5	aagtcaaaat	acgagcctta	gaaagaacca	ttcacatgat	tttggcagga	gaacgcctgc	360
	cgaacggttt	cttaatgacg	attatcaggt	atgttctgcc	gattcaggat	catttggcca	420
	aaaagctggt	gttaattttt	tgggaaattg	tgccaaagac	ctcacctgac	ggaaaactgc	480
10	tacaggaaat	gattctcggt	tgtgatgcat	atcggaaga	cttacaacat	cccaatgaat	540
	tcctcagggg	gtcaacgctg	aggtttcttt	gcaaacttaa	ggagcctgag	ttgttggagc	600
15	ctctgatgcc	aagcatccgg	aaatgtttgg	agcacaaca	cagttatgtg	aggagaaatg	660
	ctgttttagc	catattcacc	atztatcgca	attttgaatt	tcttatacct	gatgctcctg	720
	agctgatttc	caactatctc	gatggagaac	aagacatgtc	atgcaaacgc	aatgcttttc	780
20	tcattgcttct	acatgcagat	caggagaggg	ctttgtcgta	tttagcgtct	tgccctggacc	840
	aagttacttc	gttcggtgac	atcttacagt	tggtaattgt	ggagttaata	tacaaagtct	900
25	gtcacacaaa	tccctcagaa	cgttcccgat	tcattcagatg	catttataac	ttgctgaatt	960
	ccagtagtcc	tgcggttcgt	tacgaagccg	cagggactct	ggtaactcta	tccagtgcc	1020
	caacggccat	caaagctgcc	gccagctggt	acatcgaact	catcatcaaa	gaaagtgata	1080
30	acaacgtgaa	actcattggt	ctggacagac	tgattgcgtt	gaaagatcac	cccagtcacg	1140
	agcgagtctt	gcaagacctc	gttatggaca	tattaagggt	tctctcagcc	ccggatttgg	1200
35	aggtacgcaa	gaagactctt	agtttagcca	tggagttgat	ttcgtcacgt	aatattgaag	1260
	agatggtact	gatttttaaag	aaagaggtct	ctaaaacgct	tgacagtgaa	cacgaagaca	1320
	caggaaagta	ccgtcagtta	ttagttcgca	cgttgcattc	ctgctgtatc	aaatttccag	1380
40	atgtggccgt	taccgtaatt	ccagtgttga	tggagttttt	gtccgacagt	aatgaattgg	1440
	cagccactga	cgtacttgtg	tttgtgagag	aggccgtaca	gaagtttgag	aatttgcagc	1500
45	ctctagttat	agagaaatta	ttggaaactt	tcaaggatat	caaactctgta	aaggttcacc	1560
	gtgcagccct	ttggatattg	ggagaatatg	ctacctctgt	tagtgatata	gagatggtaa	1620
	tcaagcaaat	taatcaaact	ttgggtgatt	gccccctctt	ggaagcggag	cagagactcg	1680
50	tttctggaga	tgacagaggaa	aatatttcaa	acataagtag	taccactaca	acgttgggtta	1740
	catctgatgg	gacttacgct	accagtcatt	ctttcaatac	agttcacaaa	tcaagtaaag	1800
55	aaaagaggcc	tccacttcgt	caatatttaa	tggacggcga	tttctttatt	ggagcctcgc	1860
	tcgcttcac	attgacaaaa	ttagctttgc	gctacggaaa	tctcacttct	ccctcacaaa	1920

ggaatagatt tgacactgaa gtcattgttga tcatggcagg aattgttcat ttgggaaaat 1980
caggcttgcc aacgaaaccg atcacgaatg acgataagga tcacatcctg ttctgtctga 2040
5 gggttctctc cgatc 2055
<210> 823
<211> 2735
<212> ДНК
10 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Міозин VIIa
15 <400> 823
atcgatatgg tgacaaaattt tattgataag aaacgccaac ttgatgtttg ccaaattccat 60
aatttcatgt agttctttca aactgtgcaa aataaaatag tgttaagtat aatggcacaa 120
20 aatccaatat tgggtgatta catctgggag aaaccacctaa tggaaagtga attcaacatt 180
ccaattggag gaaaaatagt tgctattgaa tcgaccagaa tcaaaattca agacgatgat 240
aatagacagt cgtatatattc gaaccggcaa attctcaaaa aaatgcatat ctcttctatc 300
25 aaaggggttg aagatatgat caatttgga gaactggaag aatacgctat cctcaggaat 360
ttacataaga gatacaacga aaaactgata tacacatata caggttctat gttagtagcg 420
30 ataaatcctt atgaaattct gccaatatac accaactttc tcgtcaaaga gtacaaaaac 480
aaaaaaaagg aggaaaagcc tccccatatt ttgcaattg gagacaatag ctacacgaac 540
atgatgacca ctaaaaagga tcaatgtata gtcattcagt gagagagtgg ggcaggaaaa 600
35 acagaaagta cgaaacttat tcttcagtac ctgcttcaa cgagcgctca gcatacttg 660
atagagcaac aaattttgga agcgaatccc atcttagaag cattcggtta cgctaaaacc 720
40 gtcagaaacg acaattcttc ccggttcgga aagtatatcg atatccgatt caacaaagcg 780
ggaaacatag agggcgccca tatcgatcag taccttttg agaaaagtag acttgttttc 840
caaagtgacg gtgatcgtaa ctatcatatt ttttatagca tgctggctgg tatgagcaaa 900
45 gaagaaaaga aacgattaga tttgggagac gccgagtc atacctatct taaaggcgga 960
agaactctag tttgccaagg aagaaatgaa caaaaagaat tttcgacat cacggcagca 1020
50 tttaaagtgc tcaacttcac cgaaacggaa atcaccgaca ttttctctt gctggcagca 1080
attctacatc tgggcaacct cagattcaaa agcgggtacc tcaaccactc cgacagttcc 1140
gagataggcg atgtccacct caacgagaaa attgccagac tactagaagt gaacaagttt 1200
55 gatctcgag aatccctcac aaaaaaaaac cttgtatgcc cacggagata aggtggtggc 1260
aaatttatca aaagatcaag ccggggaatc tcggaatgcc ttcgtgaaag gtatatacgg 1320

gcaacttttc atttttattg tcgacaaagt caatggagta atttcatcca agaagctaca 1380
 atcaaaatcg tcaataggcg tgctggatat tttcggattc gaaaattttt caatcaacag 1440
 5 tttcgaacaa gtttgcataa attataccaa tgaaagtctc cagcagtttt tcatcaacca 1500
 tatcttcaag ttggagcagg aatactacac caaagaagga ataaactggg ccaatataac 1560
 10 gttcatcgat aaccaggata tcttggatct gctgggaatg aaaccgttga acgttctttc 1620
 gttgatcgat gaagaatcca agtttccgaa aggcacggac ttttccttat tgtccaagtt 1680
 acataaacia cacgaaaaac acgcaaagta catcaaattg aaaaatgata ttacgccttc 1740
 15 gtttggaatt cgtcatttcg ccggggacgt ttattacgat ataccaggat ttcttgagaa 1800
 aaaccgcatg acgttcagtc aagacttgaa aaatctgggtg attggatctc gaaacaacct 1860
 20 tcttaaaaaat ctcttcaaag gcgaacttga ctctgcattg aaaaaaacac tatcagctca 1920
 gttcaaaatg tccttagacc agctcttgaa aactctaggg tcctgccatc cttatttcgt 1980
 aaggtgcatc aagcccaata acgaaaaaaaa ccccaaatac tcgacagaag cctatgcaca 2040
 25 agacagctgc gctattccgg catgatggaa actgcaaaaa tccgaaaggc aggggtatccc 2100
 atccggtaca cgtacatcga gtttgtcgac acgtttcggg tcttggaag taacattccg 2160
 30 ccatcagcca aaggcgactg caaggcttcc gccacgaaaa ttctagccaa ggcatttcgc 2220
 gacgtagagc agaagaacta tcagctcgga catacgaagg tgttcctcaa acacaacgac 2280
 aacgacattc tagaagagct acgcaacaaa atactggagc aagccgtgag cactttgcag 2340
 35 aggggtggtca aaggctgggt gcacaggaga cgattcctga agaagcgggc ggccgctata 2400
 gtcttgcaag agcactttag ggccagaggc tacagaaaga gatacctaag gatgcgcaac 2460
 40 gggttccaac gtctgcaatc cgtgatcatt tccaggcagc tcgcgcacgc ctatcaaaaa 2520
 attcgaaaga acatcgtatc tattcaggct agcagtcggg gatatatagt tagaaaacac 2580
 agtcagtttg ggaacatttt cgctattgtc aagcagagga agagtgaaga ggcagagctg 2640
 45 atgaagcgtg gtcataaaaa ttacaaggct gaggtgaga ctgcatgca gcagaagctt 2700
 gcaaattatc accggaacca agaaaatgta agcga 2735
 50 <210> 824
 <211> 3294
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 55 <220>
 <223> Анотація=Міозин VIIa
 <400> 824

	ctgataaaca	tgactctgaa	gagaaaaaat	aaattgcttg	aagacgtcag	gaaaggcttg	60
	gtagaagaca	cttttgccct	ggataaatac	aatgaatggt	tacacaagag	acgaacaaac	120
5	aacttgga	aaatacactt	tatcattggc	cacggcattt	tgcgtccgga	actaagagac	180
	gaaattctgg	caatgatctg	caaacaactc	accaataact	atatcaaatc	ttcatacgcg	240
	agaggttgga	tactcctctc	actttgtgtg	ggctgctttt	ctccatcgga	aaagttcata	300
10	aactatctga	gaccccttat	aagatctggt	cctccaggat	atgctccata	ctgtgaaggg	360
	aggttgaatc	gaacgcacca	aaacgggggt	agaacacagc	ccccaagctg	gttggaactc	420
15	atggccacca	agaataaggc	tcctatgcac	ctcgaagtca	ctctcatgga	cggtaccagt	480
	caaatagtgg	aggttgattc	ggctacaact	tcagaagaac	ttctcgcaca	aataagtacc	540
	actcttaatc	taaaggatgt	cttcggattt	tctctattcg	taactttgta	tgacaaggta	600
20	atgtcttttg	gaagcgagag	tgataaatatt	atggatgcca	tttctcaatg	tgagcaatat	660
	gccaaagaac	agggacaaga	agagagaaac	tgtccgtggc	gcctcttcct	acgcaaggaa	720
25	atcttcactc	cttggcacga	tccttcggaa	gattccgtcg	ctaccaactt	gatctaccat	780
	cagatagtaa	gaggtttgaa	agcaggtgaa	tatcggtgca	acaacgaagc	agacgtggtc	840
	gtactgatcg	cgactcagta	cttcgtggat	aacggacccc	aattcaacaa	gaacgttctc	900
30	catactcgca	tcggagaata	catgccgacc	tacttgggtca	aagcgagtca	gagcgacttg	960
	tccgattggg	agaccaaagt	catgaacgcc	ttctccaacc	tagccttcgt	caaacaaaac	1020
35	ttgccagcga	tcactgcaaa	ggaggcagtg	gtaaaatacg	cgcagtcgac	gtggccgata	1080
	ctttttttcca	aatttttacga	ggcgatccag	gtgtctgggc	cggaacttcc	taaaaaggac	1140
	atgatcattg	ctgtgaacgg	aagtggaatt	ttcatgatcg	acgatcaaga	gcagatactg	1200
40	ctagaactga	tgttttgcaga	tgttttcctat	gcgacttacg	aagttacgcc	cgagctacgg	1260
	ttcgttttttc	atacgggtggc	caaggaggag	tacacctttt	atactttgga	cgcgaaagagc	1320
45	atatccactt	tggtgcaata	tatcgtcgat	ggactgaaga	agaggtcggt	ctactgtgtc	1380
	gcaacgcaag	atcactctca	tcctacaggg	gcagaatcat	tcttgtcttt	ccgcaaagggt	1440
	gatctgatcg	ttctccagaa	cgacttcgac	ggagaaaaac	tgatgaattc	cacctgggga	1500
50	tacggagaaa	gtaatggcaa	agtcggagac	tttccaactg	aaaacgtcta	cattataccc	1560
	acgttgacgt	gtccccctgc	cgacattctt	aaatgcttca	aaaaagaagg	tatagtaatc	1620
55	ggaaagcccc	acaagacgat	agtcaccacg	ttgcaaagaa	tgaagctata	caccttggcg	1680
	agctacgcca	cggatcactt	cagagagggt	aaaatacgaa	ctgttaacaa	gacatcagtg	1740

ttaacgactg cgagaaaaat gtcaaaaagaa gacctctgga aatactccaa cgaaccgata 1800
 taccaacctc tattgcagag cgttctggca gacgaaaccg ccagtaaaga agcgtgcaat 1860
 5 atatacaccg ccatcctcaa gtatatgggc gatctgccag ctccaaaatc caaatacagc 1920
 aacgaataca cggacatcat cttcggaggg cctttgagga atgagttgct caaagatgag 1980
 gtgtactgcc agattatgaa gcaacttacg ttcaataggc tttccttgag tgaagaaaga 2040
 10 ggggtgggaat tgatgtatct aatcacaggg ctgtattcgc caagtgagaa attgaacgtg 2100
 gagcttcaga agttcttaaa atcgagaact catccattcg tggagcattg tttgcttaga 2160
 15 ctgcagaaga ctcaaaaagt tggggccaagg aagttcgccc catactccat cgaagtggat 2220
 gccattcaac acaagagcat ggaaatatat cacaaaattc atttcccaga cgacacggat 2280
 gaagcatttg aagttgactc tatgagccga gccacagacc tttgcaaagc catagccgca 2340
 20 agattagagt tgcaatccac ggacggtttc agtctgtttg ttgccatcgc cgacaaggta 2400
 ttctcggttc cccaacagac gtttttctat gatttcctaa gcgaactgat cgattggaga 2460
 25 cggcagttgc atccgaactg gggaaagact gtagtcgata ttcattacca agtcttcttt 2520
 atgaagaagc tctgggtgaa cacggtgcca gagaaggacc acaatgccga ccaaataattt 2580
 cattatcatc aagaagtgcc taagtacctg aaaggatacc acaagtgtag caaacaggat 2640
 30 gcagtcaaac ttgcggccct tattcttaga gccaagtttg aagacaatgt ttctgacgtt 2700
 cagtctgctc tacaacatga cttgaaggat tgcattccct gtgatatcgt aaaagctgcc 2760
 35 agttcttcgg agtggaggaa aactattttg gcggaataca ggaatttgag aatcaacgga 2820
 gagcaatcga agacacaatt tttgaagacc actttcaaat ggcccacgtt cggatctacg 2880
 ttctttgagg tgaaacagtc caccgaacca acttatcctg aggttatcct gatagccatc 2940
 40 aacaaacacg gagtcaatat tatacatccg cagaccaaag atattttggc catccatgag 3000
 tactctgagc tgagtaattg gtcatcaggg gttacctact ttcattctaac cataggaaac 3060
 45 ataatgagaa aaacgaaact tttatgcgaa acctctcaag gttacaagat ggacgattta 3120
 atcacttcat ataccgatta tattagactt gaacaagcca aataattgta ctagatgttt 3180
 cactgtagaa taagtttata acaaataaat tatgttttagc tcgtttaatt tatggtttca 3240
 50 atgtaagcac cgtgataact gtaaaacaaa ataaatcgaa ttgttgttct gccg 3294

<210> 825

<211> 1838

55 <212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

<220>

<223> Анотація=26S-протеосомна не-АТФазна регуляторна субодиниця 1

<400> 825

5	ggtgtgttgt	gtgctgtgta	tcaaacatca	gaatcagaat	ctgatgatca	catcagtcag	60
	tttactagaa	atcttgtaa	ggttatagtt	aatatthttgt	ggttatcgta	tccaagtgtt	120
	tgaaaatatg	ttaatccaaa	tgaatattac	atctgcagcg	gggattattt	cccttttgga	180
10	agaacccaaa	tcggaactta	aagtattcgc	tttgaaaaag	ctcgacacaa	tagttgatga	240
	gttctggcca	gagatctctg	aagctataga	aaaaattgaa	atactgcatg	aagacaaagt	300
15	atttccgcac	catcagttag	ctgcttttgt	agccagtaaa	gtttactacc	acctgggagc	360
	atttgaagac	tctctcacgt	atgcattagg	tgctggagat	ctttttgatg	tcaatgccccg	420
	tactgaatat	gtggaaacaa	ttttggcaaa	atgcattgac	tattacactc	agcatcgatat	480
20	cgctcttgct	gaaggagttc	cagatgccaa	accaattgat	cccagactag	aagcaattgt	540
	aaatcgtatg	tttcaacgtt	gtttggatga	cggccaatat	cgccaggcta	tgggtctcgc	600
25	tcttgaaacc	agaagaatgg	acatctttta	ggcatccatc	aagcagtcag	acgatatgat	660
	cagcatgctt	acctatgctt	ttcaggttgc	catgagtctc	atccagaatc	gcagtttttcg	720
	taatactgtc	ctaagagctt	tagttggttt	gtacagtage	ttggcttctc	ctgactatgt	780
30	gaacatgtgc	cagtgtctca	tatttcttga	agatcccccc	accgttggaa	caatcctgga	840
	caaacttgtc	ttgggagatg	aggacagcca	actgatggcc	tatcagattg	cttttgatct	900
35	gtacgagtgc	gctacccagc	aattttttgtc	gcagggtgctc	ttctctgtta	ggaacactgc	960
	accgattcca	tcgttgctag	aagagaaaat	caagcccaag	gtgggtcaaga	gtcagactgc	1020
	tacgactgct	aatgcggatg	gggctgaagc	tgctgaggaa	gcacctaaag	tagaagaaaa	1080
40	accagaactg	acaatggatg	acttgagtga	cagtgagaaa	gaacaccagt	tgcgacttga	1140
	aaaactccac	agcattctct	ctggacaagt	ttccattgaa	cttcaccttc	agttcctcat	1200
45	cagatccaat	catgctgatt	tattgatttt	gaaacaaacc	aaagaaacag	ttcgagttag	1260
	tatttgccac	acagccactg	ttattgccaa	tgcatlcatg	catagcggca	cgacaagtga	1320
	ccagtttctg	agagataatt	tggaatgggt	agctcgagcc	acgaactggg	ccaagttaac	1380
50	agcaacagca	tctttgggtg	taatacacag	gggacacgag	caggaagcgt	taaccttaat	1440
	gcaaagttat	cttcccaaag	aagtaggacc	tagttcgggg	tattcggaag	gtgggtgggtt	1500
55	glatgctcta	ggacttatcc	acgctaata	tggtgggaac	attattgatt	acctgctggg	1560
	tcagggtgaag	gattcgcaaa	atgagatgg	gaaacatggc	ggctgccttg	gcctaggtct	1620
	agctgcgatg	ggcactcaca	gaactgatgt	ttatgaccag	ctaaagttca	acctttatca	1680

ggatgatgct aatacagggg aggctgctgg tatagctatg ggtatggtta tggtgggctc 1740
 caggaataat cttaccatct tcgatatggg ggcgtatgcc caagagagcc aacacgaaaa 1800
 5 aataactccgc ggtctcgccg tcggcatcag tttcacga 1838
 <210> 826
 <211> 615
 10 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=26S-протеосомна не-АТФазна регуляторна субодиниця 1
 15 <400> 826
 cgacggacga саагааагса гаагасаага аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 60
 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 120
 20 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 180
 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 240
 25 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 300
 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 360
 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 420
 30 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 480
 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 540
 35 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 600
 аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа аааааааааа 615
 <210> 827
 40 <211> 335
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 45 <223> Анотація=Очікуваний неописаний білок
 <400> 827
 ggggggacaa atttattcta ttcctatcgg agggatgtgt gttaggcaag cggtttctat 60
 50 tggaggttca ggttccagtt atgtttatgg ttatgtagat gctaatttca aaccgaagat 120
 gtcaaaggag gaatgtgcga aatttgtcac aaatactctg gctcttgcaa tgtctagaga 180
 tggatcatct ggaggtgtta tccgtctagg tataattacg gaggcgggaa ttgaacgtcg 240
 55 tgtcatctta ggcgatgatc taccgaagtt ctatgaagga tagagcatat aataatcata 300
 atttttcatt ttgtaattgg tgtcaataaa tcaaa 335

<210> 828
 <211> 2526
 <212> ДНК
 5 <213> *Leptinotarsa decemlineata*

 <220>
 <223> Анотація=Гама-субодиниця коатомера
 <400> 828
 10 acaaccgggt gatttgtgtca actatcgggtg tcaacgattg tgacgtgtaa attttctaata 60
 atacaaataa atatttctgg attttatttg aatttttgat atatttgtca aatcaaaatg 120
 agttccttta aaagagataa aaaggaggaa gaagatggag gtggcaatcc atttcaaaac 180
 15 atcgagaaaa ctactgtgct ccaagaagct agagtattca acgaaacttc tgtcaatccc 240
 agaaaatgta caccaattct caccaaattg ttatatttat tgaaccaggg ggaatctctc 300
 20 agtgttcagg aagccacaga tgttttcttt gcaatgacaa agctatttca gtcgaaagat 360
 gtaatttctca ggcgcatggg atacctgggg atcaaagaac taagctctgt cgcggatgat 420
 gttataatcg taacgtcaag cctacaaaag acatgactgg gttgtcagga aaagaggaca 480
 25 tgtacagggc tgctgcaatc agagctcttt gtagcataac tgactctaca atgctgcagg 540
 ctattgaaag atacatgaaa caagcaatcg ttgatcgtaa ctcagcagta agctctgctg 600
 30 ctcttgtaag ttccctacat atgaccaa atggcttcaga agtggttaaa cgttgggtta 660
 atgaagcaca ggaagcaatc agaagtgata acatcatggg gcagtaccat gctcttggtc 720
 tactatatca tataaggaaa actgaccgat tagcagttac taagctaatt gcaaaattga 780
 35 caaaaatgtc tctccgatcc ccttatgctg tttgtatgtt gattcgaata accgcaaaac 840
 ttctggagga agaagattcc ccttactttg aattcattga atcctgcctg aggcacaaat 900
 40 cagaaatggg agtgtagcaa gcagcacacg ctattgtcaa cttgaaacgc accacaagca 960
 gggaattggc tccagctata agtgttcttc aactcttctg tggttcccc aaaccgacac 1020
 tgagatttgc agcagtccga acgctcaatc aggttgatg ttcacatcct gctgcagtaa 1080
 45 ctgcttgcaa tttggatttg gagaatctca taactgattc taataggtcc attgccacac 1140
 tagccattac aacactcttg aaaacagggt ctgaatcctc agttgatcgc ctaatgaaac 1200
 50 aaattgcaac attcgtgtcc gaaatcagcg acgaattcaa agtggttgta gtccaagcta 1260
 tcagggcatt agctttgaaa ttcccgcgaa aacatactgt tctcatgaac ttcttatcag 1320
 ctatgttgcg cgacgaaggc ggtttggagt acaaagcatc aattgctgac actattataa 1380
 55 caattatcga agataatcct gaagctaaag aaacaggatt agcacatctc tgcgagttta 1440
 tagaagattg cgaacacgtt tcaactggctg tcaggatatt gcatttgctc gggaaagagg 1500

ggccgaaaac aaagcagcct tcaagatata tccgtttcat ctataatcga gtcacccctgg 1560
 aatgtccttc tattagagct gctgcagtat cagctatggc acaatttggg gcatcttgtc 1620
 5 cagatttggt ggagaacatt caagtcttat tagctcgtg tcagatggat tctgatgatg 1680
 aagtccgtga tcgggctact tattacagca gtattttgag cagaagtgat aaaagccttt 1740
 10 acaataatta tatttttgaa actttacaga tttccattcc atctctggaa agatcattga 1800
 aagaatacac tcagaatgca tcagatcaac catttgacat caaatcagta ccacttgctt 1860
 ctattccaac tactgaggag cgtgaagtca aacacagagc tgagggtatg cttgtgtctc 1920
 15 agggccccgc aagaccagtt ccagtctcgc gagaagaaaa ctttaccgaa aaactcagcg 1980
 ctataccagg aatacagcaa ttggggccct tgttccgcag ctcagaagtc gtggaactga 2040
 20 ccgaatcaga aacagaatac ttcgtccgat gtatcaagca ctgcttcact caccacgttg 2100
 ttctgcaatt tgattgtttg aacaccctaa gtgatcagct actggagaat gtcaggggtg 2160
 agttggagcc gagcgagatg ttcgagatta ttcggaagt tccttgcccc aagctccctt 2220
 25 ataacgagtc tgggtaccact tatgtagtgt tgaagttccc cgacgatgac ctagctgctt 2280
 gcgttggcac tttcggggca gtccctcaagt tcgttgtgaa agattgcat cctacgactg 2340
 30 ggttaccgga ttccgatgaa ggctacgacg atgaatacat gttagaagac ctggaaatca 2400
 cactcgaaga tcagatccag agggtcagca aagtcaactg ggggtcggca tgggaagaag 2460
 cagcagccac cttcgtggaa aaggaagaca cttattcctt gagctctatg aatactctgg 2520
 35 aggaag 2526
 <210> 829
 <211> 1514
 40 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=crooked neck
 45 <400> 829
 agctatgctg tgaccttgtc agcctatagt atgaggtata aaatagtaaa catttgttta 60
 ttattctgta tatgaggctc aacagagaaa caagaagttt aaacagccac aataaaaaaa 120
 50 gcttttgtat aaagaagtga atcatggaaa acagacccca gaaaatgcc aaggtggcga 180
 aggtcaaaaa taaagcccct gcagaaattc aaatcactgc tgaacaattg ttaagagaag 240
 55 ctaaagagag agatttgaa attctccac cccaccaa gcagaaaatt tctgatcctg 300
 ctgagcttgc agattatcag ttgcgaagac ggaaacagtt cgaagacaac ataagaaaaa 360

atagaaccaa catatctaac tggatgaaat atgcacgatg ggaggaatct cagaaagaca 420
 tacaacgtgc aagatcagtt tgggagagag ctttagacgt ggatcaccag agagtcccaa 480
 5 tatgggttaaa atatacagaa atggaaatga gaaatcggca ggtaaaccat gcaagaaatt 540
 tgtgggatcg agctgttacg atattaccta ggattgatac tttttggtac aaatacactt 600
 atatggagga aatgttgga aatgtacctg gagcccgtgc tgtctttgaa cgatggatgg 660
 10 agtggcagcc tgatgagcag gcatggcaaa cttacatcaa ttttgaactt cgggtataaag 720
 aaattgatag agccagacaa atatatgaaa ggtttggttat gactcaccca gaagttaaac 780
 15 actggattaa gtatgcaaaa tttgaggaaa aacatggttt cattcattct gctcgcaaaa 840
 tctttgaacg tgctgttaat ttttttggtg acgatcattt ggacgaaaat ttgtacattg 900
 cttttgctaa attcgaagaa aatcagaaaag agcatgaaag agcaagggta atctacaaat 960
 20 atgcgcttga tcacataccc aaagaccaga ctaaagaact ctataagtca tacacaatac 1020
 atgaaaaaaaa atatggagac aaaagtgaca tagatgaggt gattgaatcg aagcgaaaat 1080
 25 ttcagtacga acaggaaatt ttgcaaaatc caactaatta cgatgcttgg tttgattata 1140
 ttaggttagt agaaggtgaa ggagacttag aatttatcag agagacgtat gaaagagcca 1200
 ttgccaacat acctccttca aatcaaaagc aattttggag aagatatata tatctttgga 1260
 30 taaactatgc cttgtttgaa gaattagaag ccaaggacta tgaccgtacc aggcaagtgt 1320
 ataaggcgtg tttagagtta ctgccccaca aggttttcac tttctcaaaa atatgggttg 1380
 35 tttttgcaaa gtttgaaatt agacaaaaaa atttaactcc tgccagaaaa attctttgga 1440
 tggctttggg aatgtgtccg agggataagc tctttcgcgg atacatagat ctggagttac 1500
 aactcagaga attt 1514
 40
 <210> 830
 <211> 821
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 45
 <220>
 <223> Анотація=crooked neck
 <400> 830
 50 gagacaaaaa attattgatg aagatggcat tgaacaggga tgggaagaaa tttttgatta 60
 catttttcct gaagatgagg ctaacagacc tggtttaaaa ttcgtggcat tggttaaaaa 120
 ttgaaaaaca aagtcagctc aagagtcaga ggcacaggct gaggaagaaa caagtagacc 180
 55 tggagctctg aatgcaagtt ctgctgctaa agtcgatagc agcgatagag taagggaaaa 240
 attgctgggt ctgtcaaaca aatggaaaaa aatcagtagc agtcatgtga atgattcaga 300

5 aaatgagaca aatgttgtgt cagaacaaaa aaaggatttt gagtccgtaa atgaggaaga 360
 aaatacaaaa agtaaaagag aatcagattc tgaaaatgat agcaacagtt agcaatctcg 420
 aagttcatga aaaaataaaa tctagaacat ggtacagaac cttattgaat atttatgtat 480
 agttaccctt ttaaaaaaat caacatcata tatgttacta gaaacaatag tgtatcaatg 540
 10 tgggttaaatt gaaaactgct aatgtgaatg taaacataag tttaaataaa ttatttaatt 600
 ttgagtattc cttaggttat ctataagtat tccacgatgc tagactgtgg tattgactgg 660
 tcaatcagct cttagctttc aactcaataa atatgttatg ttgtataata gtatgttttt 720
 15 agatgtcaat ttatgacaaa acaaaataaa tcctttaatt ttcaactgtt ggtgctgtaa 780
 ttgaattatt aaatagaaac tagtggaatg gagatataaa g 821

 20 <210> 831
 <211> 127
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

 25 <220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 831
 30 guuuuusaag ucgсаасигg uguuииииси саsigуисаси сааgуисаисс аиugуисагии 60
 сигguиииис иисиасиииа ggигсиисси саgсаgсиис агсссссаисс gсаииаgсаg 120
 ucguagc 127

 35 <210> 832
 <211> 128
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

 40 <220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 832
 45 gгаусиисаа гаааиаугаg асасиггсас аугиисасаи агисаggаgа агсссааgсиа 60
 сигуасааас саасиааагс исиаaggаса гуаииасгаа аасигсгаии сиггаугаgа 120
 сисаuggс 128

 50 <210> 833
 <211> 127
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

 55 <220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 833

	gscgssaugu uucassaucu sauuuugcga auccuucacc ugacccagca gguaaucaau	60
	aauguuicssa ccaugauuag cguugauaag uccuagagca uacaaaccac caccuucsga	120
5	auacccc	127
	<210>	834
	<211>	130
	<212>	РНК
10	<213>	Штучна послідовність
	<220>	
	<223>	синтетична конструкція
15	<400>	834
	gcassugcga caaaaauugc ugguuagccg acucguacag acaaaaagca aucugauagg	60
	ccaucaguug gcugucssuca ucicsscaaga caaguuguc caggauiuguu ccaacggugg	120
20	ggggauciuic	130
	<210>	835
	<211>	127
	<212>	РНК
25	<213>	Штучна послідовність
	<220>	
	<223>	синтетична конструкція
30	<400>	835
	guugcuguua aciuugccsa guucguuggu ctagcuacac auicssaaui aucucucaga	60
	aacugguicac uugucguigg gcuaugcaug aaugcauugg caauaacagu ggucugugugg	120
35	caaauc	127
	<210>	836
	<211>	136
	<212>	РНК
40	<213>	Штучна послідовність
	<220>	
	<223>	синтетична конструкція
45	<400>	836
	guaauuicui ucugcaucsu gucggcauii ccuggguaa ugguuguiac uccagacaau	60
	acuguguiugg cguacaaguc cuuacggaug uccacguicac aciucaugau ugaguuguaa	120
50	gugguuicau ggauc	136
	<210>	837
	<211>	136
	<212>	РНК
55	<213>	Штучна послідовність
	<220>	
	<223>	синтетична конструкція

- <400> 837
gcaaggaugг ауссуссааи ссаиасггаг uаиууссиu суггуггггс ааугаусиug 60
- 5 аиуиусаиug угсиуггагс сааагсагуа аиуисиииси гсауссигис ггсааиусси 120
ggguасаugг уггуас 136
- <210> 838
10 <211> 129
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- <220>
15 <223> синтетична конструкція
- <400> 838
гуаиуиссиu усуггугггг сааугаусиu гуиуиусаиu гугсиуггаг ссааагсагу 60
- 20 ааиуисииис угсауссиги сггсааиусс угггуасауг гуггуассис сагасааиас 120
угугууггс 129
- <210> 839
25 <211> 127
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- <220>
30 <223> синтетична конструкція
- <400> 839
гагуугуааг уггуиусауг гаиассаиуи гсиуссаиас ссаагаасга уггуиуггааг 60
- 35 агагсиусиг ггсаасггаа ссиисггиа ссаауггуга угасиугисс аусгггаагу 120
усаиагс 127
- <210> 840
40 <211> 127
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- <220>
45 <223> синтетична конструкція
- <400> 840
гагсиусигг гсаасггаас сиисггиас саауггугаи гасиугисса усгггаагуи 60
- 50 саиагсисии сисаагггаг суггаасиуг сггсигуагс саиуиссиги усааааусаа 120
гагсиас 127
- <210> 841
55 <211> 132
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

<220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 841
 5 гуисииисиа аггсисгуаи ииугасииис асаисгссси исисиаааис сгуииугагу 60
 угсаииисаи иаиауггуис агааисигис ггааааиуга угагугуа асааггсиги 120
 иссауггуаг ис 132
 10
 <210> 842
 <211> 125
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 15
 <220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 842
 20 гугсгаасиа аиаасигасг гуасииисси гугисиисги гуисасигис аагсгуиииа 60
 гагассисии исииааааи сагуассаис исисааиаи иасгигасга ааусаасисс 120
 ауггс 125
 25
 <210> 843
 <211> 131
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 30
 <220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 843
 35 гасииугаи аиааасисса сааиассаа сигуаагауг исассгаасг аагуаасиуг 60
 гиссаггсаа гасгсиаааи асгасааагс ссисиссига исигсауга гаагсаугаг 120
 аааагсаиуг с 131
 40
 <210> 844
 <211> 140
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 45
 <220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 844
 50 гисаааисиа ииссииуг агггагаагу гагаииссг иагсгсаааг сиааиииуги 60
 сааугуггаа гсгагсгагг сиссааааа гаааисгсгг иссаиіаааи аиугасгааг 120
 уггаггссис иииисииас 140
 55
 <210> 845
 <211> 129
 <212> РНК

<213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 5
 <400> 845
 gauagaguua cсаgаgиссс ugсggсuисg uaасgаассg саggасиаси ggaaiисаgс 60
 ааguиaиaaa ugсаисигаи гааисgggаа сguисигаgg гаииugигиг асаgасииug 120
 10
 uаиaииaас 129
 <210> 846
 <211> 144
 15 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 20
 <400> 846
 gсаисиига uаииaиии саиссасgиa иигиисиаги агаисааgис ииисаииис 60
 саисаgиааа исасаигсии сигсиисаgс аиигигаggс аигиаиааg гааggаисиг 120
 25
 сиаgссаги ааааииаии иаис 144
 <210> 847
 <211> 128
 30 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 35
 <400> 847
 гуиааggсиа саиаиисиис ggигggсиааи исаgсисии сассаиааgс саасагааса 60
 ggаguагиги гагииигgаа ассаgиааи гисииугги игссигссиг ассаассаса 120
 40
 исаасаgс 128
 <210> 848
 <211> 130
 45 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 50
 <400> 848
 гаисиииис иииаасаги иссииииги ссиаисии ggаgсиииug исggигсиаи 60
 саgаgссиис аиааигсиси гаасаааиги gсаgсаааи сугаасииug агаасгииис 120
 55
 ссгииссаgс 130
 <210> 849

<211> 134
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

5 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 849
 gcaauaauag uaucuaucass uucsuuuuuu sssaaauggc aaagacssag asscaaaggc 60
 10 aaaaaccgag cguauguauc uuucaguucu guaucugauu ucissauuag aguugucaua 120
 auuguuugugg ugac 134

15 <210> 850
 <211> 127
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

20 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 850
 guucsucauc aaaugucasa agcauucuaag guugcauagc cgcugcuaag guauaaagca 60
 25 guauaugaga ucucssuaau auuaauuuuu ugacaussaa gaauccaaua aguguuugcca 120
 ucaaucc 127

30 <210> 851
 <211> 138
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

35 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 851
 gaacuaagua uugaucuuuu ucgaauagau uuuguaagca auuaagucsu gcuuggcaag 60
 40 acauagucuc auuuguuuca gaauagcuc uacuuuuuca cguuuuucca uagagccaua 120
 aguucsaacu ugaaguuc 138

45 <210> 852
 <211> 133
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

50 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 852
 guuicaacuu guaguucsuu uaauaauuuc gcagccsuuu caauauuacc cucuuucucg 60
 55 cgaauuuuag caacuuuag aguuaaggcga gcccgcucaa cuucaacgua uaucuuucsu 120
 ucuguaacuu gcc 133

	<210>	853	
	<211>	126	
	<212>	PHK	
5	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
10	<400>	853	
		guaaiaaiiii gssaiaaiaaiaa ggaiaiaiaa uiaaiaaiaa aiaiaiaaiaa 60	
		uaiaiaiaiaa ggaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa ggaiaiaiaa ggaiaiaiaa 120	
15		854	
	<210>	854	
	<211>	135	
	<212>	PHK	
20	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
25	<400>	854	
		gaaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa ggaiaiaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa 60	
		gaaiaiaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa 120	
30		135	
	<210>	855	
	<211>	128	
	<212>	PHK	
35	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
40	<400>	855	
		gaaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa 60	
		aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa 120	
45		128	
	<210>	856	
	<211>	136	
	<212>	PHK	
50	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
55	<400>	856	
		gaaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa 60	
		aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa aiaiaiaaiaa 120	

	aacaauugac aagaac	136
	<210> 857	
5	<211> 130	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
10	<223> синтетична конструкція	
	<400> 857	
	guuauiiugui ucauiagugc cugagaacac cuuicugcui cuuguauiui auugguauca	60
15	augagacgaа cсааааусаа uаааииuaиa uаигуаусаа ccucugguaa ugгcгаииug	120
	guggcagauc	130
	<210> 858	
20	<211> 126	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
25	<223> синтетична конструкція	
	<400> 858	
	гусаagguii гcuucuauaа cиссаucucu ааиugcuиuc гсаасауга auucagcauc	60
30	uiccgcugaа ucaagucсса гуиucиugгc ааиaucиуга ггагаааиuc ucгaгуаага	120
	uaaucс	126
	<210> 859	
35	<211> 131	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
40	<223> синтетична конструкція	
	<400> 859	
	гcuicuiиuc аuaагccuiи ггагггуаиc ucaucгcuiи cаcаcucugг uuguguaааи	60
45	ссааасаааа cгаиaиucгc uгаигааааг ccaucugagг uicciuiugug cauiаааиui	120
	cuguauiиuc c	131
	<210> 860	
50	<211> 128	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
55	<223> синтетична конструкція	
	<400> 860	
	гуааиugгcга uiиugгugгca гаucugгccc uugccugгgi ггигucuaаа ucиccaacаг	60

	сиусиусагу гаааиусасг агагсиусас гуисггагас аггаиагаии угаиугаиаа	120
	гасиусис	128
5	<210> 861 <211> 152 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
10	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 861	
15	гссисиусии усиуисссис сисигсауси ииаиуггаа гуиугуигуи гаусааиу	60
	угсааагсса сгаиагасси аассаагса гсаагаиага саассааси уиггисаиу	120
	иуиуиуаиаи агааггауга гуиугаагуг гс	152
20	<210> 862 <211> 131 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
25	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 862	
30	гсаиуиаси ииуиугааси уссаиасаи ииуиссгги агисгиггис сагааассас	60
	асггаиуиуи сиуиггисаус иисаисаааа ггаасигсаа агсиаиугга гасгисггг	120
	асиссиуиаг с	131
35	<210> 863 <211> 130 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
40	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 863	
45	гуиуггсаус ааиуиуиасс аасасагаии угггасагуа исиссиааи агисггиуи	60
	иугсиаугис аиисгггиси ааиуиуггас сигуигуггуа ссаассиасс асисгсиссс	120
	иагсаиуиас	130
50	<210> 864 <211> 134 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
55	<220> <223> синтетична конструкція	

<400> 864
 гассиуусаа ассиаагагу угаиуггуиаа уисгуугага саасгугсса асугуггуаи 60
 сиуугаиаис ссисагаагг угсиссасис ссассиссис угсиуисиусс гсссиаиии 120
 5 сгуаггуас аугс 134
 <210> 865
 <211> 118
 10 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 15 <400> 865
 гисауссиис уисссауии уауиуиуиис сиисисииис уссиаиуиуи сиуиауиуи 60
 уиисгссиси усиуиуиуиис ссиссисигс аусиуиауиг гуаагуиуиги угуугаис 118
 20 <210> 866
 <211> 130
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 25 <220>
 <223> синтетична конструкція
 <400> 866
 30 гсгсаааиа гуааагуиуг усаиуиуаа агсиасисии гиссигсиу усаиуиуагс 60
 уиуауиуааи угисиуисгас агссаасаас гуагсгггга ссгуиагуаг сиуиаасааи 120
 аааиуиуиуисс 130
 35 <210> 867
 <211> 133
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 40 <220>
 <223> синтетична конструкція
 <400> 867
 45 гссассиауг гсаусааиуи сауссауааа ааугауасаа ггуиуггуаи сиуиагсгуа 60
 аиуаасааи уисиуиуауа аусиагсга уиссисаауг уаиуиуауаа сааиугсаси 120
 ггааасааси уис 133
 50 <210> 868
 <211> 130
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 55 <220>
 <223> синтетична конструкція

	<400> 868	
	gaauuasaau uucucuuuuc gcccggauug caaacaaccc ucucucugua cacacauuuc 60	
5	ucaaaucugc ucсаиугааg gаgucаgаuа gсиugасааи ucссucгuаg uсааииucас 120	
	cauguuuggc 130	
	<210> 869	
	<211> 128	
10	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
15	<223> синтетична конструкція	
	<400> 869	
	gucаguugui uсааиaccuc accсасааиc ucucссаиас ииuggаgаgс ииucааgucа 60	
20	иииucggаси uаucаиаиug иииugиааа ucииucааси gcucссcgсаи ucиииucаги 120	
	cuаgаиuc 128	
	<210> 870	
	<211> 125	
25	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
30	<223> синтетична конструкція	
	<400> 870	
	guuuuucсag uucсuggggg ucсаиаиааа aggcаaccси иuggаggugи gаиucсаacc 60	
35	сисаиаааиа гуиcаggаии cаgсаgаggс аguиcааиаа ccucucииаа иucссgааии 120	
	uguuc 125	
	<210> 871	
	<211> 143	
40	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
45	<223> синтетична конструкція	
	<400> 871	
	гсиааиасси саассииugс саааguиаас аассссасаи uguiиucаgg аииугаиcги 60	
50	гуииииugаги gасаиасиаа аиисаcаgсa ucиugсигиg сиигиааиcи gcugggааса 120	
	ааguссссаи uucиcаиаиа аиc 143	
	<210> 872	
	<211> 137	
55	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	

<223> синтетична конструкція

<400> 872

5 gaauaaucuu caucugcuuc aacuuccaau gguucuucuu uagcuggagg agcacuaguu 60
gacgacucuu gggcaucuuu cauggacauc ugcauggcaa augcgauucg cucaucuuca 120
gucauguuag caaaauc 137

10 $\langle 210 \rangle$ 873

 $\langle 211 \rangle$ 130

<212> PHK

<213> Штучна послідовність

15 $\langle 220 \rangle$

<223> синтетична конструкція

<400> 873

20 guacuuuguu cuucgccuug uuccauugac auggcuaaag ccucucuaa uagggcuucu 60
ucgguggggcu ccucuugau ugccuccguu uuaguaccag uuucuguucc agcaacaucu 120
uuagcucuaac 130

25 $\langle 210 \rangle$ 874

 $\langle 211 \rangle$ 134

<212> PHK

<213> Штучна послідовність

30 $\langle 220 \rangle$

<223> синтетична конструкція

<400> 874

35 gucuucccca aagcuaa^{uaa} gaucaacguu gacuuuuucu uuuuugagcu ucuuggcuag 60
uuugacuaac ucuuuuucu^u cauuuucuac aggacuacca acaaaaacaa cuaugcgcau 120
uuuau^gguuu uuqc 134

40 $\langle 210 \rangle$ 875

$\langle 211 \rangle$ 126

<212> PHK

<213> Штучна послідовність

45 $\langle 220 \rangle$

<223> синтетична конструкція

<400> 875

50 gacucgcaag gccaaagcca auucgggauc uucauuggga ucaacuccaa auucauagcc 60
ugaugcacua aggccagcac cuccuguucc auccucuccc uggauaaauug gagacgaaau 120
caaagc 126

55 $\langle 210 \rangle$ 876

 $\langle 211 \rangle$ 111

<212> PHK

<213> Штучна послідовність

- <220>
<223> синтетична конструкція
- 5 <400> 876
gauagasaia uisuuuicag aauuuuuuug cauaauua gcaacagcca uuuaaaauc 60
uucugaguii asauiacuc uucucucucu cagugauac auucuguii c 111
- 10 <210> 877
<211> 125
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- 15 <220>
<223> синтетична конструкція
- <400> 877
gacuuuuii uugucuiug guuaacuc uucaccaua uaacucucu guucuiugaag 60
20 cagcauaau uucucucuc aauucgaac uuuugcauii agucuiiuc uuguguiug 120
uagac 125
- 25 <210> 878
<211> 129
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- 30 <220>
<223> синтетична конструкція
- <400> 878
guacuiiuc cucucucag gcauacuc cuguiucag gcaacucuc uuauiucug 60
35 cucuiucg cccaggauc agucagca uucucucua guuauiucu cuaguiagui 120
ucauuuiuc 129
- 40 <210> 879
<211> 131
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- 45 <220>
<223> синтетична конструкція
- <400> 879
gcauauiuc uucucucac auucgauii uugcauiiag ucauiiuii uuguiugua 60
50 gacgacuaa auuuugguii uuucagca cuagaguiug uaacucucu auuiaguii 120
uguaguaaga c 131
- 55 <210> 880
<211> 132
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

- <220>
<223> синтетична конструкція
- 5 <400> 880
gaauaguusa ggauguiusa sagguaauiis gaiaassisi uugaiuiisui uiauiuguiui 60
ausiaagssui sssassuiui sguaauguu gaucagguasi uiuiusaassa usaiusaaga 120
- 10 uasaagagga uc 132
<210> 881
<211> 129
<212> РНК
- 15 <213> Штучна послідовність
<220>
<223> синтетична конструкція
- 20 <400> 881
guaasuguii uiuiaggguii uiuguiasugui issasiassa ggguiasiui uuiassaaa 60
gaiaaagggu uiuiuiuguii uisgaagguu uguuagaaui uguuauaaag uigauiuaag 120
- 25 uuguisss 129
<210> 882
<211> 125
<212> РНК
- 30 <213> Штучна послідовність
<220>
<223> синтетична конструкція
- 35 <400> 882
gsaagaagui aaaassuiis augaaggui guaaissaii sigsaiuiis aaguguiagui 60
issaiuiisui siauauiisui uiuiugggui usiaaiisai uiaguiuiis aagaugauii 120
- 40 ugass 125
<210> 883
<211> 130
<212> РНК
- 45 <213> Штучна послідовність
<220>
<223> синтетична конструкція
- 50 <400> 883
gaucaguiui uguisssas ugauiuiis uaguiisga uiuiuiugaui usassggaui 60
ugaaggaui saasaguiis auaassagg sauiuiisui sgauiisaga gauiisaaaa 120
- 55 sugauggg 130
<210> 884
<211> 132

	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
5	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	884	
		гсссасауги усгсассаиу сгуиугаасси сусаассаиа ссагагауси гсаугаггуи	60
10		иаааасасга ггуиугиассс аггусаугиу иасагуаиуг гсаассугаи сааиугсасс	120
		сиусасааги сс	132
	<210>	885	
15	<211>	146	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
20	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	885	
		гсиссасиас сaggгсиси аиуисиасса аагаиааagg гуиуаиуиуг уиуисгаagg	60
25		уиугаугаа аиугугаиаа агуиугаиуа агуиугисисс сиусигсасг усигггиуиси	120
		уиаугаaggс gaggагуиуг агагис	146
	<210>	886	
30	<211>	126	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
35	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	886	
		ггссиуиуги уисисгагиу гугсисисаг уиугиуаиуг аааусаусиу саасаиугис	60
40		гиссиссгаг уиаусиуисс аиасасиааи гисиугаусг иссиуиуиси иссигиуса	120
		гисиус	126
	<210>	887	
45	<211>	133	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
50	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	887	
		гуиуаиугаа аусаусиуса асаиугисгу ссиссгагиу аусиуиссаи асасиаауги	60
55		сиугаусгис сиуиуисиуис ссигиссаги сиусиасagg аааиуисиуса ааиусаусаи	120
		сиуссисаг гас	133

	<210>	888	
	<211>	115	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
5	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	888	
10		guuaauugaа аусауиуса асаиугусгу ссиссгаиу аусиисссаи асасиаауги 60	
		сиугаусгус сиуииссиис ссигиссгаи сиусиасгг ааиусиуса ааиис 115	
	<210>	889	
15	<211>	111	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
20	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	889	
		гсауссиуи ссгагссггс гсиссаиуис уиуугаиуис гугссиссиу асиуиуигсс 60	
25		усугаиуиуи усгагаасис уисаасиггс гасаиаасг гасигиуаи с 111	
	<210>	890	
	<211>	131	
	<212>	РНК	
30	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
35	<400>	890	
		гсигсиуиас угуигиуиуи уигиугаауг гасаугиуаи сиисссааис уггсиггсгсс 60	
		усгаагааиа сисиугсгиуи усигиуасса ссаасиуиа уиуисиссаа сисиаугиси 120	
40		иисаиуиуаи с 131	
	<210>	891	
	<211>	126	
	<212>	РНК	
45	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
50	<400>	891	
		гсигасиуи сгссаассиу исиугсисаа сисассиасс уиуисиссиа сиугагаусс 60	
		ааиуиасаа ассиуиуггс уггсгааусс ассаиасиис асигсаиуиуи сагиугсгиуи 120	
55		асиугс 126	
	<210>	892	
	<211>	126	

- <212> РНК
<213> Штучна послідовність
- <220>
5 <223> синтетична конструкція
- <400> 892
guaggсасси ugguаасиии сggиасигии ggaаиаагаи сиагигаааи иигасгигга 60
- 10 аугагуаиси сиугагсиги исиииугага ggaагаисси асааагсиас иаиугааии 120
иугагс 126
- <210> 893
15 <211> 151
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- <220>
20 <223> синтетична конструкція
- <400> 893
гисасааиса иааиииаааи аиаасисаги ауггааасса gguаиисисс асаасиггаг 60
- 25 сaggиииисс аиагсааиии сссиаугиис guggguаиас ииагуиугааи сгсисггааа 120
ааугиссаис ааииииииа ааиагааиис с 151
- <210> 894
30 <211> 132
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- <220>
35 <223> синтетична конструкція
- <400> 894
гаусиаииаи ааииаиаиаи аиииисисиа гауссасиги саиииаагси иаиисаииа 60
- 40 иииааиаиии ииугииугси ииисисииуг саисгсииии сгаииссиис ааиагигааи 120
агаагугсаи сс 132
- <210> 895
45 <211> 129
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- <220>
50 <223> синтетична конструкція
- <400> 895
гааиаиииуг иааааиагаа ссиугиаааи сиасиасаи асиаасагаи агггигиуиа 60
- 55 ауггигиуга сгаиауггаа сиуггагиуг ааисиугаас иасиииугги ggaасааагг 120
асугааиас 129

	<210>	896	
	<211>	129	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
5	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	896	
10	gauaacisua	усааагуиуи аассаиуисс агаагагсаи уиусауггаг ааиуиагаг	60
	усггуиуаиса асугауиссаа аиуасауиси уиуаиасаиу сиууггуиуи уисааиаааа		120
	иуиугуисс		129
15	<210>	897	
	<211>	145	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
20	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	897	
25	гуисааассс сиуиуиуиуи уиуиуиуиуи уасиуггаиу гисасисииу усаааассгаг		60
	аугаиагагс агасасагси ггассаиуаи гааусигааа иааиисаааа усаиуигуис		120
	сасиуиуиуи аугаасиуас гаагс		145
30	<210>	898	
	<211>	134	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
35	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	898	
40	гуасгисисс сасиасиуас аиуигаггаг сигссауги асссиуиуи уиуагаааи		60
	гаассгааси аиугиаагуи аугаауиссаа сиуисаиуи гсиуиуиуиуи угиссиугаи		120
	ссасаггуаг аиис		134
45	<210>	899	
	<211>	129	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
50	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	899	
55	гиссагауги угааагуаси ссгуиуггаас аусагуиуи гссаиасага аагагасисг		60
	ааауиуиуиуи ссугаауисаа угааиугсаи аааугггсас аугагггсиу угсассгуаи		120

асассуаас 129

- 5 <210> 900
<211> 138
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- 10 <220>
<223> синтетична конструкція
- 15 <400> 900
гаиуаиаса иугаиаагис гуиссгссаис гаиуаисагси уггаааиауг иаиасиуааа 60
гасииссисса ссигусааис усгааассиг асугаиугиа гсиаугисаа игуаиугааи 120
гуугааиауг аасаагис 138
- 20 <210> 901
<211> 145
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- 25 <220>
<223> синтетична конструкція
- 30 <400> 901
гасисаасас иасгсугааг ггааисугауг ииугиуугаг ааиауссиги гаааиуггиа 60
саиуаиасаи игуагаусиа аугаассиуг гасиагсаи иссиугауси угаасаасаа 120
аасиггугги аасиагугга ггааас 145
- 35 <210> 902
<211> 128
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- 40 <220>
<223> синтетична конструкція
- 45 <400> 902
гисиасагаа сасссагсис саасасааис сигасссаас угаиугиааа ссигасиууг 60
аггггуиааа асигисииии сиуиуаисаги иссиагиаси иугсгггисаи сасгаиуиуи 120
аагууугс 128
- 50 <210> 903
<211> 127
<212> РНК
<213> Штучна послідовність
- 55 <220>
<223> синтетична конструкція
- <400> 903
ггуаиугаауг гагагисссс уггигсасси аауссисаиа асасссисга аассаусиу 60

		ссuаgисааа uассиссиаа аасаисiggс gaаgсисисg саgаgиаugg исиисgисgg 120
		ииugаgс 127
5	<210> 904 <211> 127 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
10	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 904	
15	giugсааааа сисаугаиаа gасаааgсgi ииисаасасg аусииссиаис аассgiисgа 60	
	аааасасаас исиасаасиа ииаиигиссс иааисасииг саасgiаgсi gаgiааggсi 120	
	иаисgис 127	
20	<210> 905 <211> 137 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
25	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 905	
30	gасссасаии gggaаgсgаи gсиигааааа сggигасасg асссссаgiа gаgсисаиса 60	
	асиугааggс сасиигсааg gсигсассиа ааgсаgаgiи агигисgiаа giаииаgааа 120	
	аисgаgааgg иаgiаgс 137	
35	<210> 906 <211> 130 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
40	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 906	
45	giисисааgа сассиаgсаg исаgiигсаg исигggсggс аисgааасgg giиссисиис 60	
	иgаgiисааа аисасиисси giаиисиссаа аисgiгиаис gggиасааgi ссgggiаиаи 120	
	аиисgiааис 130	
50	<210> 907 <211> 129 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
55	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 907	

gauacuguaa uaauiacuga cussuagcgc uuccgauaaa aacussugcg aaacguucgg 60
 acacacuaaa aucassauai gcucgscugu guccaugagg aaggccccc uguiucsaag 120

5 acassuagc 129

<210> 908
 <211> 138
 <212> РНК

10 <213> Штучна послідовність

<220>
 <223> синтетична конструкція

15 <400> 908
 gcugcaaaa uucuaucsu auiuaauiua ucaaaaucsu uuguaaaucc auccasaaua 60
 uucugcusaui cuuucguuac auacugauuc aauuuauugu uaaugucsuu gauacuaui 120

20 cccaasaaa ugaagaagc 138

<210> 909
 <211> 127
 <212> РНК

25 <213> Штучна послідовність

<220>
 <223> синтетична конструкція

30 <400> 909
 guuguugua augcguucgu uauuugacug gagaagauii gucuaugacu auiuciuua 60
 cuuugcugcu gucguasiuc cugaasauii acuggcuiuc gaccaagggc uasaiaaagg 120

35 cggucuc 127

<210> 910
 <211> 127
 <212> РНК

40 <213> Штучна послідовність

<220>
 <223> синтетична конструкція

45 <400> 910
 gcaagagagg auugaauuii ugacugscug ggguagaasi aggaasgaur ggagguugag 60
 ugaugaauui guuggsaaag guguiauiuii gguagaauui cacagguugu ggaggaasui 120

50 gguuugc 127

<210> 911
 <211> 128
 <212> РНК

55 <213> Штучна послідовність

<220>
 <223> синтетична конструкція

	<400>	911	гсиусаасгси иаиусаусаа савигсигиуи гуаиааaggс сиисавигис гисаииигиуи	60
5			иуиаиуиуга аиагиусави сиуиуиуиуа исиуиуигса gaggигигга асиугаааса	120
			исавиггс	128
10	<210>	912		
	<211>	138		
	<212>	РНК		
	<213>	Штучна послідовність		
	<220>			
15	<223>	синтетична конструкція		
	<400>	912	гаааиссаиу гсавигасиг гссссгиауи ииуиисигс иииссаасаа иггсаисиис	60
20			ассиисааи ааиуиугааг сасиаиаиаи иугааииааи ссассаусас аиссиссаас	120
			иаиугиасса сигггиис	138
25	<210>	913		
	<211>	141		
	<212>	РНК		
	<213>	Штучна послідовність		
	<220>			
30	<223>	синтетична конструкція		
	<400>	913	гиаассиааи аиаагаассг гасааиисга аагагисисг исигигагиа гсгааиссаа	60
35			иисигиуиуа сисисииуга аисигиисси аисаиуггса исиасиаааа агасааиуггс	120
			гисаасавса ggгаагуагу с	141
40	<210>	914		
	<211>	131		
	<212>	РНК		
	<213>	Штучна послідовність		
	<220>			
45	<223>	синтетична конструкція		
	<400>	914	гссиаисаис ииугавсаиа игсавиаааг иигиуиуиисс агсаиигисс агассиагга	60
50			ааавсавсиу гссигаиуиис ииссаиааис ссаагуаасс аагуасассг гуааассааи	120
			сссагуагаа с	131
55	<210>	915		
	<211>	132		
	<212>	РНК		
	<213>	Штучна послідовність		

<220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 915
 5 gugaauaggcc usssaauca aaagucguga assucaugcu gssgauiugac aauiuciuug 60
 auguaggaug uaaaguggga agaugcugug scagssuauc auuiiugagc auaugcagua 120
 aaguuguiuu uc 132

10 <210> 916
 <211> 136
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

15 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 916
 20 gcauaguaau uuciuaguuc guciuussga gcuugcuugag gcaauucaau uiuguiaccc 60
 aaauaagaаа ccggасааии cgaааgаguc ucgucuguga guagcgaauc сааиисиуги 120
 uucucucuii ugaauc 136

25 <210> 917
 <211> 131
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

30 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 917
 35 gcaauucgga cciugccacc uiuicccuuc caguuguiug gccaucasaag gcauaguaau 60
 uuciuaguuc guciuussga gcuugcuugag gcaauucaau uiuguiaccc aaauaagaаа 120
 ccggасааии c 131

40 <210> 918
 <211> 132
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

45 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 918
 50 gsscaagcca caucssuac scagucgga uguaciucua auiiugauuc uuciacccac 60
 cuacaccau ciuciuicca aaiuiuiuii agguuacac aaccuccaga aaccagccuc 120
 uugacagguu gc 132

55 <210> 919
 <211> 126
 <212> РНК

	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
5	<400>	919	
		гсссиагси асаусасииа угсасигсса аасиссиуса гугиуиугаи сссасааггу	60
10		гаиуиуаииа усиссассаг асасигссаг ааиуиуисса иусааагасс аасигасаиу	120
		ссаиас	126
	<210>	920	
	<211>	135	
15	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
20	<400>	920	
		гссссаиуиу ииаиусаиа иасиуиааса сигиуаусиг аугаасаагу ггсиааасгс	60
25		ааассгуааи аауссасиис агсаусгуги аусаиуиу сауггссуги гисгаиагаа	120
		иуааиуиуг ааасс	135
	<210>	921	
	<211>	126	
30	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
35	<400>	921	
		гггсгаиуиу аасагаиуиу асасиагааи саугаиуиугс аиаиусаиуг иаиуиугасс	60
40		асиуссиги уиуиуиуиу саиуиуауса сиуиуиуиу аиаггаасаа гаугсиагга	120
		гаиуиугс	126
	<210>	922	
	<211>	401	
45	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
50	<400>	922	
		гугаиуиуиуиу исагсиуиуиу асгиуиуагга ауггасааса сигссиуаас ииуасгиуиуа	60
55		гиуиуиуааг иасгуиасаас агаиуиуиуиу иуссауссаа сиусауггга сааусиуиуиу	120
		асгугасага асиуасгисс уггиуиуаага сааиуаиуиу исагагсасс аггаасиаса	180
		асасгиуиуиуиу иасгаусаиа аггиггиггга аиуссиуиуиу аугсиуиуаа ииуасгаага	240

	gscuguuuuc cuscuscagu uuuguggggu aacauuuccuc uacaguuuuu ccagaaaacu	300
5	cuggaugguug cuscugaagug gaaugggacca cgggscuggau ugacauugca acgcuugcga	360
	agaaaugaua ggaauuugag uuuauiiucug uagaaauiiuc c	401
	<210> 923	
	<211> 405	
10	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
15	<223> синтетична конструкція	
	<400> 923	
	gscuuuacuu uacguuuagu uucsaagua cguacaacag auugguacuu ccauccaacu	60
20	ucauggggaca aucuuccuac gugacagaac uuacguuccug guuuuagaca aaauauuucuc	120
	agagcaccag gaacuacaac acguuuccua cgaucuuuag gugguggaau uccuucguau	180
	gcuuucuuuu uacgaagagc cuguiiucuu cuscucaguuu ugugggguua cauuccucuc	240
25	acaguuuucc agaaaacucu ggaugguugcu cugaagugga auggaccacg ggcuggauiug	300
	acauugcaac gcuugcgaag aaaugauagc aauiugaguu uauuucugua gaauiiucuu	360
30	gauauguua uuuguiucga ccaacuaca gucacuuugu ugccc	405
	<210> 924	
	<211> 404	
	<212> РНК	
35	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 924	
40	guuucuuuuu cauaaccagc gaaacguuuu guugaauggc gaauguiugag accaccaacu	60
	acugcaccsu ucauggcugc aaacacgcga gcuccuguauc ugguacguug aaguccaaca	120
45	ucaagguagc aucugaaagc uccugggcca uuucsaacac cuucaacuu guauucaacu	180
	ccaguiacgu caguiuiucc uucauacaag guaucaaguc ccaguiiucuu caguaaucgg	240
	cgagccaaca acaaacugui agcauaggcu gcugcauuuu ucgucaaac acccuuauc	300
50	ccauiacugc gcaacucaug agaaucgcga gcgcagaca ucuuauacc uucauiacga	360
	gaauacgcaa uuugacaggu uacguuacga uuagaaaguc guac	404
	<210> 925	
55	<211> 403	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	

	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	925	
5		guugaaguss aасаусаагг uадсаусуга аагсуссугг гссайууса асассиусаа	60
		саиугуаиис аусиссагуи асгисагуиу ииссиусаи сааггуауса агусссагуи	120
		усиусагуаа усггсггс аасаасаас сигуагсаиа ггсигсигса иааиусгуса	180
10		аассагссиу ааусссаиас иугггсааси саугагааиа сгсгсгсгсг асааусиуаи	240
		сассиусааи асгагааиас гсааиуигас аггуиасгуи асгаиуагаа агусгуаааа	300
15		усааасгаиа ииугггггггг ииуиасиуаи усиуаусиуу гасгаугага сгуиуасггг	360
		сааааааиас агусиуиссс уггсггсгсгс усуугаасиу иас	403
	<210>	926	
20	<211>	401	
	<212>	PHK	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
25	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	926	
		гауиуиуигс ааггггггаси иаааугагуи гуаггсггс иаассисаса сгааиасгуи	60
30		иассаасааи ииссгсггга аасасаагги сииссааааи агсаусаиас асугаагуаа	120
		гуиуасггага ссиугггсгс иисигиуиуаи иугсгсгсг агиуиуасги гууггсгггг	180
		гаагааиуиуи усгииссаси асааасасса саугиуугс асугаасиис уиуиссгсгс	240
35		сасгуаасааг ссиугсггг асиуисггга асугиуусаа сиуггггсаиу ггаасаиага	300
		угаааасгга уиуиуиуиуи иусаасисаа ииисисиуигс ииуагуааиу угуааиуисс	360
40		иаагсггггс ииугагггс гааиисаиуи сиаааусааг с	401
	<210>	927	
	<211>	402	
	<212>	PHK	
45	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
50	<400>	927	
		гуаагуиуас гагассиугг усгиуисиги иааиуугсгг сасгггггггг асгггггггг	60
		иугггаагаа ииуиисгггг ассиасааас ассасаугиу угссасггга сиисиуиуисс	120
55		агсисасгуа саагсггггс иугггггггг уггаасгггг усаасиуггг саиугггааа	180
		иагаугаиаа сггаиуиуиуи аиугиусаас усааиуисс иугсгггггггг ааугггггггг	240

	uсссуаагсу гагсуиугаг гуссгааиус аиуусиаааи саагсагагс уугагсааси	300
	угсгуиусга аггсаусггг сисагсссг ссггасиуга угаиууусга сгасаааиус	360
5	ггасиааиаиу сугсагагаа аасасиааиа уаиугиуусг ас	402
	<210> 928	
	<211> 402	
	<212> РНК	
10	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 928	
	гаиуагиуса уссиусгсу усигггагиу ггугассгиу асассуггаг ссаиууугас	60
	усиссугаиа уасиууусас ссаагаааиу ссугаиууса аиаауггааи угуиуусиги	120
20	ггуиасасаа уугаугггаа ааугагсаиа уасггсссис аиууугаиу ггуаассиуи	180
	сгуиасасси уисаасаиаи уиуиасгиг ггаасасаси гуссугагасг сагссааиус	240
	сиуууусгуа ссгаассаиу уиуиасиси сааггуусгг гггуиаацца уасгааиаус	300
25	саагссааа угуиугаааг агсгиуусаг ггугсссиаа ггиссиууиа сугугаиаги	360
	асгггаиууг гсагугассг угаиссссис агггаиуууг ас	402
30	<210> 929	
	<211> 401	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
35	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 929	
40	гггагиугги гассгиуаса ссиггагсса ииуигасиси ссугаиаиас ииуисацца	60
	агааиуисси гаиуусааиа ауггааиуги уиуигугги уасасааиуг аугггааааи	120
	гагсаиаиас ггсссисаиу иугаиуугги аассиуусги уасассиуус аасаиуиуи	180
45	сиасгуггга асасасигис сугасагсаг ссаиуиссиу ииусгуассг аассаиуиуи	240
	сиасисусаа ггуисггггг уиаассаиас гааиауссаа агссааауги уугааагасг	300
	гуиусаггги гссисагги ссиуиасиг угаиугасг ггаиууггса гугассгуга	360
50	усссисагг гаиууугасг аиууггиууг уиасааусиг с	401
	<210> 930	
	<211> 401	
55	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	

	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	930	
5		guguguaassa gaagcgasuu ssuaagaguu auaauucgcu uscugggucss aauasaasa 60	
		sscuugausa uaasaaguc guuaugacu ucaccguagu gagggagcc accsauuggg 120	
		gugauggacu uuucasusa aucguauusa guugaagcau uguucugau gaccuuussa 180	
10		uscuuuguai ggaucscggc assaauccug uaauucuuu uaaucauuu agucgauga 240	
		ugguaacssu uuugaccagc acggggccagc gugaaugaaa cucuagaagg augccaugcu 300	
15		ссааиасагг саассиасг гагасссиуг угсгисииис гggгсаасиу сиисгигугс 360	
		саасгугааг усасассиуи аиаассауга ссууугуаа с 401	
	<210>	931	
	<211>	407	
20	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
25	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	931	
		гасиуиисас усаааисгиа уисагигуаа гсауигуиси угаугассиу иссауиуиис 60	
30		гуауггауас сggсассааи ссигуаиаис уисиуаиуса уиисагуасг аугауггуаа 120	
		сссиууугас сагсасgggc сасггигааи гааасисуаг ааггаугсса угсиссааиа 180	
		сaggсаасси уасггагасс сиугугсгис уиисggggca асиуиусги гугссаасги 240	
35		гаагисасас сиуаиааасс аугассиууг гуаасассаа угсааусааи саиуиуаси 300	
		ugggсаааиа саиугсисас аггаасигги уиуисгaggи гуисссиагс ссaggсиаси 360	
40		уиаусагсаа сигигссасс аиусааиуга аиуиссаиаа угугggc 407	
	<210>	932	
	<211>	363	
	<212>	РНК	
45	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	932	
50		гуигуигggc усгиусаасг аиуиуиуис гуиуиусга сгааасиссг угагсиаиуи 60	
		сугсасааиа уиугсггиуи угсаусауга ггассисгag уиссиугagg уугугсасса 120	
55		асасиуиасг гааиссагиа ггаагсаиаи гасгагиуиу ггаггиагаи ссаиаассаа 180	
		иауугggcau сааааасиги сссиугааас гссиусгас усигиуауса аиассиуууг 240	
		гуиуиуисса гуугсгсиаа агуиуиссаи аусггисуга ууггугугуг аугааиуиуи 300	

	ugguucucuu uuuuaaauug uuuuggcug agacuggucu gauggccaui auguacagau	360
	uac	363
5	<210> 933 <211> 404 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
10	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 933	
15	guuuuuuuug ugucaugaui gugggcaua acugugcau aguucsaга ugcscuugca	60
	agacgaccac gaucgccaui cuuucucucu aaguacaua cgauguaacc uucuggcaug	120
	guiccaaag gcaaaauu uccaucugc aaacuagccu ucuuuccgca auacagaaaui	180
20	ugucuguaui acaucscuuc gggagcaug aaauacucuu uucuguuug gaauuauiag	240
	ggaucscuga aaugaaccau agcuauugga gcgccacggc cgggaucgug cauuuuuicc	300
25	uaacgcacac cuuaauua uccaugugc ucagaaaagu ccaauaacg cauuuuuggu	360
	gcucuuuicc uucucuuug augaauuug aacacugauc ccgc	404
30	<210> 934 <211> 402 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
	<220> <223> синтетична конструкція	
35	<400> 934 gcaaauiac caaccuugc ccauuugug gaaggaua cuuuuuugc accagauugu	60
40	aacuugaccs ugguuuuuu ugugucaua uugugggcaa uaacugugc auaguucsa	120
	gaugcccuug caagaccac agaucgcca gucuuucuu caaaguaca uacgaugua	180
	ccuucuggca ugguiccaa aggcaaaaca uuiccaaui gcaaacuagc cuucuuuccg	240
45	cauacagaa auugucugui auacaucscu ucgggagcaa ugaauaacuc uuucuuugui	300
	uggauiuaui agggaucscu gaauugaacc auagcuauug gagcgccacg gccgggaucg	360
50	ugcauuuuu ccuaacgc accuuuaui uauccaugc gc	402
	<210> 935 <211> 408 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
55	<220> <223> синтетична конструкція	

	<400> 935	
	gcaccaauac caggccuacc guguuugaca gguuuguagg ucaaagaaaa uucuccaagg	60
5	uaguguccaa ucauuucagg uuugauuusa accugcguga aggcuuuacc guuguaaaca	120
	ccaacaauag aaccaaccuu uucagggcasu auuaucuuuu uacguagaug uguuuuuaca	180
	auuucuggcu ucucuagagg agggggcuucu uucuuuggcuu uacggaguuu cuuuacuaac	240
10	gccauagguu uacguuuuag uccucuagug aaacggccuuc uugcucuaca augcaugagu	300
	uccaucagcu guucauuagg cauauccaga aguugaacca gaucaacucc ucuuaaggug	360
15	aacuuuuuga aaguccucu uuuuuucasu uguucaucaa cuuuaucc	408
	<210> 936	
	<211> 401	
	<212> РНК	
20	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
25	<400> 936	
	gaggaauaaa ccuggagcug uggguagcac caauaccagg ccuaccgugu uugacagguu	60
	uguaggucaa agaaaauucu ccaagguaug guccaaucau uucagguuug auuucuaaccu	120
30	gcgugaaggc uuuaaccguug uaaacassaa caauagaacc aaccuuuusa ggcacuuua	180
	ucauuuuacg uagauguguu uuuaasaauu cuggcuucuc uagaggaggg gcuuucuucu	240
	uggcuuuacg gaguuucuuu acuaacggca uagguuuacg uuuaaguccu cuagugaaac	300
35	gscuucuuugc ucuasaauugc augaguucca ucagcuguuc auuaggcaua uccagaagu	360
	gauccagauc aacuccucua aaggugaacu uuuuugaaagu c	401
40	<210> 937	
	<211> 409	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
45	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 937	
50	guacasscau uuucsigcag agggcgggua agaauaacac caacucaaua ggguccacgu	60
	cgugggcaau cacuaccagc ugagcuuucu ucuguucaau gaguuuagua acaguguuag	120
	uuccagcccu gaggguguuu ggccucuuug uaggggcuuc cuuuuuuug gccacuuuag	180
55	cuucggcuuu agccuucagc cuuuuucuuu uuuggagagc ugucucuggu cuuauuuucu	240
	cuaggaguuu gaacaacugg guggcuguuu guuugucaac gguuugagua aacugauuga	300

	uuugcgaggg aassuusaau susuusugsa aaacggssuu sugssuuuga auucgaauu 360
	auuuuggssa uuugacgaac susgaauaaau cagugggagg uugaauauc 409
5	<210> 938 <211> 403 <212> РНК <213> Штучна послідовність
10	<220> <223> синтетична конструкція
	<400> 938
15	guuuaauaac aguguaauu ssaacssuga ggguguuugg ssusuuggua ggggssuussu 60
	suuusuuggc sasuuaugsu usggssuuuag ssuucagssu auussuuuuu uggagagcug 120
	usucugggcu guauuucucu aggauiiuga acaacugggg ggucuguuugu uugucaacgg 180
20	uuugauuaaa sugauuauu ggcggagga a ssuusaucu suucugcaaa acggssuucu 240
	gssuuugaau usgaauuau uuuggssauu ugacgaacssu cgaauaauc a cugggagguu 300
	gaauaussug aacgauiussa aaguiissua cccusuuuuc gaaaagaggg uuaacssucu 360
25	usuuggacuc uasuusuug acugssaaag gagcagcugc aac 403
	<210> 939 <211> 404 <212> РНК <213> Штучна послідовність
30	<220> <223> синтетична конструкція
35	<400> 939
	guccacgacg assuussuuc suacgagugg aaucugaggg guuugguua acgucuuaa 60
40	ugcgussaau suucaugug gaacgagssa aagcucugag ggcacucuga gcussugguu 120
	caggauuuu ugucuugua ssaccgguu cugcgaacuu gauguggagu gcaguaauac 180
	cuauuguuu gcauuuuuca gcuacauuu gagcugcuaa cauagcggca uaaggagaag 240
45	suucaucucu gucggssuuu asuuucauac caccaguaac ucuggagaua guuucucuuc 300
	cagacaaauc aguuaauug acgaauuau cauugaacuu ugcaaaaaug ugggcaacuc 360
	caaaaaucuu uucggssuuc sggauiugag guccaaguga aagc 404
50	<210> 940 <211> 406 <212> РНК <213> Штучна послідовність
55	<220> <223> синтетична конструкція

	<400>	940	
	gaaucugagg	ggauuggugu	aascguciuca augcgucsaа uciucauguu ggaacgagcc 60
5	aaagcucuga	gggcacucug	agcuccuggu ccaggaguuu uuguciuugu accaccgguu 120
	gcucgcaacu	ugauguggag	ugcaguaaua ccuaauguuu ugcauuuuuc agcuacaucu 180
	ugagcugcua	acauagcggc	auaaggagaa gciucaucuc ugucggcuuu uacuuucaua 240
10	ccaccaguaa	cucuggagau	aguiucuciu ccagacaaau caguuacaug gacgaaagua 300
	ucauugaaас	uugcaaaaau	gugggcaacu ccaaaaасua uucgccuuc ucggacuuga 360
15	ggucсааgug	aaagcuguaс	uuciuuciuuc uguaciuuuс ciuuuc 406
	<210>	941	
	<211>	262	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
20	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	941	
25	gauauaggau	асиуасиуug	uacaiuuuugг cuaauuuuuc ccugauaucc гуuuuuuuаа 60
	cagaaggguug	gcccgggaugu	aaaacaucaа cгaccauuug uuuccgagcc аасаaucugu 120
30	uggucaugaa	сиуucggguc	сиааucgucг cигиucссuc cгucигaaac auaacгagaa 180
	auuugaguaa	aucгcгagag	agguaaagua auauaacaи cagaauuucг ucaaauiucac 240
	аагуааиуис	асаааиуиса	uc 262
35	<210>	942	
	<211>	354	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
40	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	942	
45	guacagccuc	uggggagguc	ссаucгaaга cuugacgucг аасгaccuaа cгуuuuгсса 60
	auguiuciuuc	аасagгcaaa	ссааааагуи caccгaaага uggacгуuuu гуaccагуис 120
	aucгgaaiuc	аугисаасаи	гсссаасagг аасагааagg caaагуaccи uuuucaucug 180
50	gaacuugaug	гуиugccuuga	ccucгucaau ciucugaguc aucгauuciu гаugcгagag 240
	aagaccaggг	аасиugccгг	сиuiguuuag accggguccc аасagccuag gгаucugciu 300
55	гаugagagca	ucaгаагcaа	ггааагcauc auaciuuuuu gccагуиucи угac 354
	<210>	943	
	<211>	406	
	<212>	РНК	

	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
5	<400> 943	
	гсиуссгаг сасгагсиу сиусиуауиг угаасгггга аагааугаг уиуагаиуаа 60	
	иуиусиуиса аасгсигагу гиусагиуга асгаиусга уугасиугиу сиусгасга 120	
10	гсаусиасиг ааиуссаау ггиусиггса ааусгиггги уагаассигс агсиуисаау 180	
	усиугааггг угааассасг уссгагсасга асиуагуау ггуаусиуас угасгггсгау 240	
15	сиуассасгаг гисусааггг уссигсасги ггусигггиг сгауггсиуу ггсиуиуиуиу 300	
	ааасггиуси гссиусиасг аугсиуисгг гсггггуау иааассауги уиусасаааа 360	
	сгиугссаау сиууауггаа аугиссаиуа ггааусаиуа ииуас 406	
20	<210> 944	
	<211> 408	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
25	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 944	
30	гаассиуигс сиуигисиуиг ауггауггси ггуаауагг саааассиса ссаиусааси 60	
	гагуагсаас сиуасгсисс сиусгггаг сиуссгасг асгаагсиус иусиуауиги 120	
	гаасггггаа аагааугагу иагаиуиуау аиусиуисаа асгсигагиг иусагиугаа 180	
35	сгаиуисгау угасиугиуу сиусгасгаг саусиасуга ааиуссаауг гиусиггсгаа 240	
	аусгигггиу аагаассигс гсиуисааиу сиугааггги гааассасги ссгагсасгаа 300	
40	сиуагуауиг гуаусиуаси гасгггсгаус иуассасгаг усусааггги ссигсасгиг 360	
	гисигггигс гауггсиуиг гсиуиуиуса аасггиусиг ссиусиас 408	
	<210> 945	
45	<211> 403	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
50	<223> синтетична конструкція	
	<400> 945	
	гаасиугсиг уссиугисси иусигиусси иуссааугс иуасгуауаг ссасигсиуиу 60	
55	сиугаугагг уааиуааау сиусгггсгаг аусгггггс ааассгауаг сиуисаугаг 120	
	гсгсаааиу иугиуиссгаг ааасааауси сасиугггсг асиссауааг ааусссуааг 180	

	aaauacacca aucugugaug gagucaaucc uuuuuugcca aguugaaua uaugcucuuu	240
	cacuucuuu cuuguaacuu ucaaccaggu agguacguu cgucauaag guaaagccga	300
5	uugggcuaua cccuugccag gugcguucau ucgaccsau uuuaaaugaa aaauugaaaa	360
	cacguauuc ccgacaaaug gagcuacguu aaaagaaca ccc	403
	<210> 946	
10	<211> 403	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
15	<223> синтетична конструкція	
	<400> 946	
	gccaauccgu ggaucugua uucgacaaa aucaaacgga acuuugcuguc cuugucuuu	60
20	cuguucuuu ccaaaugcuu acguauagcc acugcuuuc ugaugaggua auauaaauc	120
	ucgggcagau cgggggcca acccauagcu uucaugaggc gcaaaauuu guuuccagaa	180
	acaaaucsa cuugggcgac uccaauaaga ucccaaga uacaccau cugugaugga	240
25	gucaauccuu uuuugccaag uuugaauaua ugcucuuuca cuucuuucugg ugaacuuuc	300
	aaccagguaug guacguucg ucauaaaggu aaagccgau gggcuauacc cuugccaggu	360
30	gcgugcauuc gaccsauuu uaaaugaaaa auugaaaaca cgc	403
	<210> 947	
	<211> 404	
	<212> РНК	
35	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 947	
40	gaugaguuu саасаагсу сигуауугг ucaaggaui cagacggcu acacgacga	60
	саассуусу сигугггсгс сгаагаасг ссуугаууус aucagccuuc aaauaccugg	120
45	acaaaucsgu гуугггасаус uugggcugug gcagguugua acccuuuu uccaaggaag	180
	gggucuuca gcugccgaac aguugucca aucguugga ggcagauucg guccagauga	240
	сгааасгусс аасгугасса cggggagcga гууусаасаа gcugagcuuc uccacgcuga	300
50	ссагаусгау гссаггаууг uucgggaag cacggcgag gssuugauc uugugguaaa	360
	сгасггаггг уссууусуу uggaugcug uucuauiac cauc	404
	<210> 948	
55	<211> 401	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	

	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
5	<400>	948	
		гусаасаааг сиугусгсиу саргасигса гсгуауггау угагуиусаа сааагсисиг	60
		гуаууггуса ааггаиисаг асггсгуаса сгасгаасаа ссиусиусиг уггасгасга	120
10		агаасарсси угаиуисаис агссиусааи аассуггаса аауссгугиу ггасаусиу	180
		ггсигуггса ггуугуаасс сиусиуиуис ааггаагггг усиуисагси гссгаасагу	240
		иугиссааис гууггааггс агаиусггис сагаугасга аасгиссаас гугассассг	300
15		ггасгсгаиу усаасаагси гасгсиусисс асгсигасса гаусгаугсс аггааугиуа	360
		сггааггсас ггсгггггсс иугаусиуиг уггуааасга с	401
20	<210>	949	
	<211>	401	
	<212>	PHK	
	<213>	Штучна послідовність	
25	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	949	
30		гагуиуггис сисгссигсг иссгааугуа гсиасиасаи уаасгаасси ссигиугуас	60
		уггауасгсс усиуигсиси гссасигиис уиуиуиуиуи уиисиггсиу сиссасиуа	120
		ггигиуигис сиуааассиу ассасгасгг гссгаагаас сауггасиуи иссиссаагг	180
35		агассаасаг усагуиусааи аусаасаиуи уггаауиссг аиассаааси уисаусигаа	240
		асугггауас сасгасгаиу сааггугаис усагауисиу усааагасис сааагггса	300
		асасггисси уааиуиггсс ааиугиуагс сссисиусас асусаагааа гугггуагиу	360
40		угассисгаа сгсасаасиг саиуиугггг уиуиуигиуи с	401
	<210>	950	
	<211>	406	
45	<212>	PHK	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
50	<400>	950	
		гиссисгсси гсгиссгааи гуагсиасиу саиуаасгаа ссиссигиуи уасиггауас	60
		гссисиуигс усигссасис уисиуиуиуи уиуиуиуиуи сиисиссаси уиаггигиуи	120
55		гиссиуаас сиуассасга сгггсгаааг аассауггас уиуиссисса аггагассаа	180
		сасгасиуи ааиуасааа уиуиггааиу ссгауассаа асиуисауси гааасиггга	240

	uaccagcagc auacaaggug ausicagauu cuuicaaaga cussaaagag gcaacacggu	300
5	ccuaaauuug gssaauiugu agcccccuii cacacucaag aaagugggua guuugaccuc	360
	gaacgcasaа cugcauiiug gagiuiiugg uiuiccicaа caccac	406
	<210> 951	
	<211> 408	
10	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
15	<223> синтетична конструкція	
	<400> 951	
	guccuiiccc агагсгсс аусгиссци ggсисиасга ucauaaуси ucuuicuauc	60
20	uuugicccauu uugaguiuaа сааиисаас cuuugaaggг ugaauicccа саииаасаси	120
	ggcaccuuu gscuiiucic гуигааииси cicaauauag auaacgaauu uiuicccigua	180
	cacuugaaca асuiiucсга cuiguugicc uiuaaауги ccccuacaа ccugiacuuc	240
25	ausgiccuia cgaauggгca ugгugcacac auugauuuc ugccugagcu ccuagacaa	300
	aggggcugac auaагуиисс uicgaauaug agaaggcgcc гигаагугсс uiuiccciguu	360
30	uuugcuicui гаагсггуаа cuагуиуги гааиуисаис uugcacuc	408
	<210> 952	
	<211> 404	
	<212> РНК	
35	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 952	
40	guccuiiccc агагсгсс аусгиссци ggсисиасга ucauaaуси ucuuicuauc	60
	uuugicccauu uugaguiuaа сааиисаас cuuugaaggг ugaauicccа саииаасаси	120
45	ggcaccuuu gscuiiucic гуигааииси cicaauauag auaacgaauu uiuicccigua	180
	cacuugaaca асuiiucсга cuiguugicc uiuaaауги ccccuacaа ccugiacuuc	240
	ausgiccuia cgaauggгca ugгugcacac auugauuuc ugccugagcu ccuagacaa	300
50	aggggcugac auaагуиисс uicgaauaug agaaggcgcc гигаагугсс uiuiccciguu	360
	uuugcuicui гаагсггуаа cuагуиуги гааиуисаис uugc	404
55	<210> 953	
	<211> 403	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	

$\langle 220 \rangle$

<223> синтетична конструкція

<400> 953

5	gaaguccuuu	gaauguuggc	acugcaacau	auguuacgag	aguauacagu	uuguugacug	60
	aaucuucauc	aucuuuucuu	cuccuggaca	gucuaacacg	gacacggaaa	ggaacguucc	120
	ugauuccuuu	agaccacaau	uguuuauuaa	gucuaguguc	aauucuaacg	ucuggaguuc	180
10	ccauuuguuu	uucugcgaa	ugucggaugg	cuuugauagc	ccuaggagca	cguuucuuga	240
	agccaauacc	augcaaccuu	uuguguaggu	ucacugugua	uucacgagua	accacuucgu	300
15	ugauggcaga	uuugcccuuc	uuuucucccu	ucuguuuugc	cauugcgacc	ugaauauaua	360
	auaagaacag	aaaauggcaa	aauuuuguga	aauuuguaug	gac	403	

<210> 954

20 $\langle 211 \rangle$ 403

<212> PHK

<213> Штучна послідовність

 $\langle 220 \rangle$

25 <223> синтетична конструкція

<400> 954

	gucuguaauug	gacauugcaa	ccaucaggag	ccaaucgacc	uucugauuuc	aaaguuucau	60
30	auugcucucg	uucauauuuc	gucuugggac	ugugagguuu	cacaagaaca	agauggguag	120
	acgaccagcc	agauguuau	guuauugcaa	aaauaaacca	uacccaagu	cucguuucug	180
	ucguggugua	ccagauucua	agauucgaau	uuucgaucuu	gguaaaaaga	aagcuccagu	240
35	ugaugacuuu	ccucuuugug	uacauuuggu	uucugaugaa	uaugaacaac	uuaguuccga	300
	agcgcuggaa	gcuggg'gcua	uuugcuguaa	caaauacuug	gucaagaauu	guggaaaaga	360
40	ucaquuucau	auacqauuga	gacuucaucc	auuccauquu	auc	403	

<210> 955

$\langle 211 \rangle$ 402

<212> PHK

45 <213> Штучна послідовність

 $\langle 220 \rangle$

<223> синтетична конструкція

50 <400> 955

	gcccacgauc	uggucuguan	uggacauugc	aaccaucagg	agccaaucga	ccuucugauu	60
	ucaaaguuuc	auauugcucu	cguucauauu	ucgucuuggg	acugugaggu	uucacaagaa	120
55	caagaugggu	agacgaccag	ccagauguua	ucguuauugc	aaaaauaaac	cauaccccaa	180
	gucucguuuc	ugucguggug	uaccagauuc	uaagauucga	auuuucgauc	uugguaaaaa	240

	gaaagcucca guugaugacu uissucuuug uguacauuug guuucugaug aaauugaaca	300
	acuuaguucc gaagcgcugg aagcugggcg uauuugcugu aasaaauacu uggusaaga	360
5	uuguggaaaa gausaguuuc auauacguau gagacuau cc	402
	<210> 956	
	<211> 408	
	<212> РНК	
10	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 956	
	gsuissicag caguaauacg augcacugca aaucgucuu uaacaucua gaugagucgg	60
	aaaaauucac caguuuuuc aaugguaua acauccaua acccagcagg guauuuggag	120
20	ucggucucca cuuuissauc uacuuugauu aaccuuugca uaacaucuu aguaacuuucg	180
	cuguaugca aagcauacuu caaucgguu cguaggaaga ucaccaaggg caaagacucu	240
	cgcauuuugu gagguccugu agaugggcg gguccgaaaa caccuccaa uuuaucsaac	300
25	auccaugcui uuggggcauu caaacgcuuc aagugcuucu ucggaccucg agccauiiug	360
	cacucaacuu uacaaucaaa aagaaaagag agacaccaaa cuucsaac	408
30	<210> 957	
	<211> 401	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
35	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 957	
40	guacuuugcu uccicagcag uaauacgaug cacugcaauu cguccuuuaa caucauagau	60
	gagucggaaa aaucaccag uuuuuucaau gguauuaaca uccaauaacc cagcagggua	120
	auuggagucg guccicacuu uiccauciac uuugauuaac cuuugcauaa caaucuuagu	180
45	aacuuccgucg uagucsaag cauaciucaa ucgguiacgu aggaagauca ccaagggcaa	240
	agacucucgc aauiugugag gucciguaga ugggcgaggu gcgaaaacac cuccsauiii	300
	auccaauac caugcuuiug gggcauucaa acgcuucaag ugcuiucucg gaccucgagc	360
50	cauuuugcac ucaacuuuac aaucaaaaag aaaagagaga c	401
	<210> 958	
	<211> 305	
	<212> РНК	
55	<213> Штучна послідовність	
	<220>	

	<223> синтетична конструкція	
	<400> 958	
5	гсуигсуааг аиуаиуссаи сгуаиуисуг ууггаассас иусауггсгу сиуссиуггу 60	
	сааусггугг сугаауссуа сиуигссиуг ууисгссис сугугагсуа сауугааасс 120	
	уггасгассс аасасаасгу агаааусуаа ассаагауи ссааугсугг ггукаиуиу 180	
10	гауиссаага усааугугуи сиуггауасс гааассгааг ууиссггасг сугаааагуи 240	
	ауссиусис ааиусаиуи сисисасиуи гагассисис уссаауасаа уггисггсси 300	
15	сaгac 305	
	<210> 959	
	<211> 228	
	<212> РНК	
20	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 959	
25	ггуаааагас гуасссугсс гуиагугага асасссугси усауаггааа ассиугсиуг 60	
	усгуиуссис сугагаусиу сагаасгуаа ссиуиссаиу сгисиссааг сагаусагси 120	
30	уссассисси ггсссаугсг уиисисгуаг аааауасгга усиугугиуи аусиасгасс 180	
	уссассаиуи уиуггсассс агуигсуггг уаагасасгу усаасиуи 228	
	<210> 960	
	<211> 408	
35	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
40	<223> синтетична конструкція	
	<400> 960	
	гаасиасигс сиуиугисас уиусаауаса уугааусуга сугиууугга саааггисиг 60	
45	саиусиссаа уггугасиас аусиссааис уггасгиссс угааасаггг сгасааауга 120	
	асагасауги уасггаугсси сиусисгаас сгауугуаиу уссугаугуа аугсаггуаа 180	
	усасгасгаа уаасггауггу асгсигсаис уисагуиуиу ггасгасисс ггуиаггауг 240	
50	сгассасгга усгааасгуи уссагугааг ггасаиуиси угусааугуа аугиссиусг 300	
	ауггссисас гаггсггиуи аааиссаагу ссгасиусас гаугауаусг сааагаиуиа 360	
55	сгисисиугг ггсссасгсс уиуиууасгг уиуаагаааа усгуаггс 408	
	<210> 961	
	<211> 401	
	<212> РНК	

	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
5	<400> 961	
	гагсусиуис уисгаасиас угссиииуги сасиуисааи асаиугааис угасигиуиуи 60	
10	ггасаааггуи сугсаиуисис саауггугас уасаусисса аусисгасгу ссугаааса 120	
	гггсгасааа угаасагаса угиуасгауг ссисиуиссг аассгаиуги аиуиссугаи 180	
	гуааугсггг уааусасгас гааиаасгаи ггуасгсугс аусиусггиу ииуггасгас 240	
15	уссггуиагг аугсгассас ггаусггаас гуиуиссгуг аагггасаиу исиугисааи 300	
	гуааугисси усгауггсси сасгггсгги уиуаааисса агиссгасиу сасгаугаиа 360	
20	усгсааагаи уиасгисиси угггггссас гссиииуиа с 401	
	<210> 962	
	<211> 409	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
25	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 962	
30	гаасиуиуи аагсусиуиси усгаасиаси гссиииуигис асиуисааиа саиугааиси 60	
	гасигиуиуиуи гасаааггис угсаиуисис аауггугаси асаусиссаа усисгасгис 120	
35	ссугааасаг ггсгасаааи гаасагасаи гуиасгаугс сисиуиссга ассгаиугиа 180	
	иуиссугауг уааугсггги ааусасгасг ааиаасгауг гуасгсугса исиусггиуи 240	
	иуггасгаси ссггуиагга угсгассасг гаусггаасг иуиссггига агггасаиуи 300	
40	сиугисаауг уааугиссиу сгауггссис ссугггсггиу иугааассса гиссаасаиу 360	
	усигугсгасг суггсаасси усиуагисиу гггассгаси иугсгггиу 409	
45	<210> 963	
	<211> 407	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
50	<223> синтетична конструкція	
	<400> 963	
	гисасиуиса аиасаиугаа усигасигиу иуггасаааг гисигсаиуис иссаауггуг 60	
55	асиасаусис сааусисгас гисссугааа сггггсгаса ааугаасага саугиуасга 120	
	угссисиуиси сгаассгаиу гуаиуиссиг аугиааугса ггуааусасг асгааиаасг 180	

	augguacgcu gcauciuucag uuuuuggacg acuccgguua ggaugcgacc acggaucgaa	240
	acguuussag ugaagggaca uuuciuugica auguaauguc cuucgauggc cucccugggc	300
5	guuuugaaac ccagucsaac auuucugugc agccuggcaa csiuciuagu cuugggaccg	360
	асиуугсггу исгсгаааас ггисггуиуи уиууггааг сссисис	407
	<210> 964	
10	<211> 407	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
15	<223> синтетична конструкція	
	<400> 964	
	гсиасауиуи ссиуггсисс иааааисггу ссисиаггаи угиссссааа аааааиугга	60
20	гаугаиуиуаг ссаагааиас агссгасигг ааггисуга аааисаагу ссасгугааг	120
	аиссааааса ггсаагссас иаиуиссгги гуассиусиг сигссисиси саусаусааг	180
	гссуугаааг агссиссааг агаиуггааг аагсаааага аиаиуаааса сагугггааи	240
25	аисагуиуиу аугаааиуиу ииссаиугсс аагсасауга гассисгаис гауггсаааг	300
	саасигисиг гаасагугаа ггаагуиуиуа ггаасигссс агисагуггг сигсассаиу	360
30	гасггаааас сиссасауга угуиуиуас гаагуиуааг ауггуас	407
	<210> 965	
	<211> 401	
	<212> РНК	
35	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
40	<400> 965	
	гссгасигга ааггисугаа ааисасагис сагсугаага иссаааасаг гсаагссаси	60
	аиуиссггиу иассиусигс угссисисис аусаусаагг ссиугааага гссиссаага	120
45	гауаггаага агсааааага иаиуааасас агугггааиу исагуиуиуа угаааиуиуи	180
	иссаиугсса агсасаугаг ассисгаисг ауггсааагс аасигисигг аасагугааг	240
	гаагуиуиуаг гаасигссса гисагугггс угсассаиуг асггаааасс иссасаугаи	300
50	гуиуиуасг аагуиуаага уггуасиуиуа гаагуасссг аггааиуаис аиуааасиса	360
	иуиуиуаагуа агаасааааа аааааааааа аааааагуаа с	401
55	<210> 966	
	<211> 401	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	

	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
5	<400>	966	
		гссааасаиу сарсгаиагу сиіааугиіа сггааагсгг сиисисиагс иссагугсаг	60
		агсагссага уггсиуггиу гасссиусга агaggсааса гсиисииасс гуасссгссс	120
10		иассаиіасг ггуагагиси исасгаггис сагагугаи гауггсагас асaaaaасси	180
		гаагугггиіу иисисигиа агаагаугаа угаиіусгаа ггсаугиіуг асаиіусига	240
		сагссаусаг ииіиіугсса иигиіасгас саугсаусаи аагагагиіу гисаассиіу	300
15		саасгауггг гсаиіуггсс иугсггаасс исиіагсггс аиіагсгасса гсггаауггг	360
		гуагаиіасиі угсгсиісиіс исиіісасаг сааиіааіс с	401
20	<210>	967	
	<211>	401	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
25	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	967	
30		гаиіггаиіу угссасасги иссагиісаи сиісиісиіу гаиіагсаиіу гааиіугааг	60
		аасссиісгс угсгиіугауг агсисгисаг ссааасаиіс агсгаиіагис иіааугиіас	120
		ггааагсггс иисисиагси ссагисага гсагссгаиіу ггсиіггиіуг асссиісгаа	180
35		гаггсаасаг сиісиііассг иасссгссси ассаиіасгг гуагагисиіу сасгаггисс	240
		агагугауг ауггсагаса ссаааассиг аагугггиіу иисисигіаа гаагаугааи	300
		гаиіісгааг гсаггиіуга сааиісигас агссаусаги ииіиігссаи ігиіасгасс	360
40		аугсаусаиіа агагагиііуг ісаассиііс аасгаугггг с	401
	<210>	968	
	<211>	401	
45	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
50	<400>	968	
		гагисисиг гисаиіасссг агааиіііса асасаіссиіу сгуаисиігг гуасггаиіу	60
		сгаугггаага аггаасгига ігиісгссаи гасггсгаіс аааггагисг гуагасггаи	120
55		ігссаиіаіс гиссисаааа аагсагасги ігасиіугаас ааасгугсгг гагааугіас	180
		агаггаагаг гуагаааааа ісаісассаи сагисссаас ссисгисаги асаааіссс	240

	ugacugguuc cusaacaggc agaaagauau caucgauggu aaauacaacc aguugauguc	300
	uucgagucug gacussaagc uccgugaaga cuuggagcgc augaagaaga uccgugccca	360
5	cagggguaug agacaciacu ggggucuccg ugugagaggu c	401
	<210> 969	
	<211> 406	
10	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 969	
	gaucuuuucg uucsaauaau cugacaagau gucucuggc auaccccgaga aauiucaaca	60
	caucsuucgu aucuugggua cgaauaucga ugguagaagg aacgugaugu ucgccaugac	120
20	ggcgaucaaa ggaugcggua gacgauiugc caauaucguc cusaacaaaag cagacguuga	180
	cuugaacaaa cguicgggag aauguacaga ggaagaggua gaaaaaauca ucaccaucau	240
25	gucsaaccsu cgucauaca aaaucssuga cugguuccuc aacaggcaga aagauiucau	300
	cgaugguaaa uacaaccagu ugauguciuuc gagucuggac uccaagcucc gugaagacuu	360
	ggagcgcgug aagaagaucg guggccacag ggguaugaga cacuac	406
30	<210> 970	
	<211> 408	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
35	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 970	
40	gaaauuaau gaauuaauag gcaucsaucg gugaccugua ggaacacuc uccuugggua	60
	uuuugguugc cuugggggsc ucaaauguu ugggcgauga aaguggacag agguacggau	120
	uuugcggcug ugguaccsu uaggaccuuu gaugaccuuc uuugcaccu ucaacgcuu	180
45	ggaauagga gcagaugcgg cugauiuuuu accaacacc uuugcuguu uaacaggaac	240
	auuuuuciuu gguuagcaa ucaagccsu agguggagcc uuagcuuac caggugcagc	300
50	uuugcugca guugguuuuc ucguugcagg uuugcugca cccuuugugg cuuaccugc	360
	cggagcuua gcagugguc uugaagcugu agcuuuguu uugggggc	408
	<210> 971	
55	<211> 404	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	

	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 971	
5	gaauuaaag gcaucaauc gugaacugua ggaacacuc ucuauggua uuuaugguuc 60	
	cuugggggsc ucaaauguu uggrcgaua aaguggacag agguacggau uuugcggcug 120	
	uggguaccau uaggaccuu gaugaccuuc uuugcaccu ucaacgcuu ggaauagga 180	
10	gcagaugcgg cugauiuuuu acaaacacc uuugcuguu uaacaggaac auuuuucuua 240	
	gguuaagcaa ucaagaccu agguaggacc uaagcuuac caggugcagc uuugcugca 300	
15	guugguuuc ucguugcagg uuuggcugca cccuugugg cuuaccugc cggagcuua 360	
	gcagugguc uugaagcugu agcuuuguu uugggggcag cagc 404	
	<210> 972	
20	<211> 396	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
25	<223> синтетична конструкція	
	<400> 972	
	ggaugguac agcauauc gaauacgug uccauugcc uugcaggua auuucuguu 60	
30	gaauuuggu cuacugcuc cccuuguaa auggggcuu gaauiuuuc cccagauggc 120	
	ucguaccuug gauiuuacag aciuugggacg uccaggaaca cagcuguuu uuuaagcuu 180	
	auaaacaau acacauiuc ugccaacua gaaccagcuc ucaucuuuug auucaguuc 240	
35	uuccacauc aaaagagcag uaucucgug uugauuacga aguccuguu uguaaccagu 300	
	aaauauugcu uuggcguua accuaccuug ucuuuugau ggccuucuu uaauugaac 360	
40	uuuugguuc gacguuucuu uaucgacuu cugguc 396	
	<210> 973	
	<211> 406	
	<212> РНК	
45	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 973	
50	gcauaucg aaucggugu cccauugcc uggcaggua auuucuguu auuuggcuc 60	
	ucacugcucc ccuuguaa uggrggcuu uaauuuuc ccaaguggcu cguaccuug 120	
55	auuuacaga cuugggacgu ccaggaacac acugcuguu uuagcuua uaaacaaua 180	
	caauuucuu gccaacguag aaccagcuc caucuuuga uucaguuc uccacauc 240	

	aaagagcagu auucucgugu ugauiacga guccucguuu guaaccagua aauiiugcui	300
	uggcguaiaa ccuaccaugu cuuiugaiug gccuicuuu aauiagaacu uiuuggucug	360
5	acguuicuii aucgacuiuc ugducgacui uiuicuiui gccuac	406
	<210> 974	
	<211> 416	
	<212> РНК	
10	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 974	
	gucicuiiaa cucuacuiug acuiuiiucui ccuiagcuiuc ucugcgagc uiuicguug	60
	acuiacucg cugcaagaaa uccucucugc acuiacgaug ggugacgugu ucaaiacgga	120
20	uauiiauiucui cuuggggaug auicucucuc gaaccuiuii guuiacgaui acucacg	180
	cgugucgugu aacguiaaaui acacggccgg uccuucgug guaggcuiua uaggggaugc	240
	cuuiiugaac cgcucuiuii ccuiugaiui cuacuauug ucacuiua uagacuiua	300
25	uauiugugga gagcggaug acucacguc ugccgauiui acggcgag agaucucg	360
	uaccgcagc guaacuiug gagiucguc uiuiacagac cuuiccacac uucui	416
30	<210> 975	
	<211> 403	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
35	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 975	
40	gcuuiucui ggacuiacu cgcugcaaga aaucucucui gcacuiacga ugggugacui	60
	guicaaiacg gauiiaaiui cucuiuggga ugaucuiuc ccgaaccui uiuiuiacga	120
	uiacucacg cgcugucui guaacguiaa auacacggcc ggucuiucg ugguaggcui	180
45	uauiagggaui gccuiiuga accgcucui uiucuiugai aucuacuug ucucacui	240
	uauiagacui cauiuiug gagagcgga ugacucacg cuugccgaui uacggcgga	300
	agagaucui cguaccgga cguiaacui uggauiucui cuuiuiacag accuiucac	360
50	acuiucuiacga uagaaaaaa gaaccaaca aaguggaga aac	403
	<210> 976	
	<211> 402	
	<212> РНК	
55	<213> Штучна послідовність	
	<220>	

	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	976	
5		gaauucauac ggaauicggcg cuagcuuac ggagggacc uuuccgcuga cgaugugugc	60
		agggcugggc ugggcaggsu gucucuuaa succaccuug acauuuuucu ccuagcuuc	120
		ucugcgaagu uuucsguugg acuuacucug cugcaagaaa uccucccugc auuagagug	180
10		ggugacgugu ucaaugcgga uauuaauucu cuuggggaug aucuuccccc guaccsuuuu	240
		guucasaau acuccgagug cguugucggu aacguaaaa acacggccgg uccuuccgug	300
15		guaugcuuug uagggcaugc cuuucugaac ugcccauuu ccuugauau cuacaauac	360
		uccuacuug uagacuua uauaugugga gaguggaug ac	402
	<210>	977	
	<211>	403	
20	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
25	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	977	
		guuuuicguu ggaucucacu cgcugcaaga aaucucccu gcauuagag ugguugacgu	60
30		guucaaugcg gaauuaauu cucuugggga ugaucuuccc ccguaccsuu uuguucasa	120
		ucacuccgag ugcgugucg guaacguua auacacggcc ggucsuuccg ugguaugcuu	180
		uguagggcau gccuuucuga acugcccau uucsuugau aucuacaaua ucucsuacu	240
35		uguagacuuu cauaaugug gagauggga ugacuccaug cuugccgaau uuacgggcga	300
		agagaucsu ugugccgcga cgguaaccsu uggaugucgu cauuuacag accuuccac	360
40		acuucucga uagaaaaaa gaaccaasa aagauggaga aac	403
	<210>	978	
	<211>	407	
	<212>	РНК	
45	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	978	
50		gssuuccac acugucug ucgagacgcc aagcaagcca acaaccuucc aguugugaau	60
		ugcucuucga uagcagguuc uacuuagaa gucuucgac gaguuucgua cuucuuuugu	120
55		acuucuuac uacguuucu cgcuaaaga gccucucuu cggcagucag uuuggcuccc	180
		uucugcgac ccaaaggcag gauguaauga uucuaauacc acauucgaa uggaugggca	240
		ucuacaasa cuauugcau cuucacuaa guuuugguac gcaccaacuc auuguugcua	300

	gsauuguaga саасаусааи ааиасggguu uuuсисgsag uussuicacu ассссaggса	360
	аааиуиссag угисgsagccu uаgаgсссиа uаииусаааи uассасс	407
5	<210> 979 <211> 415 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
10	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 979	
15	гаасисиааи uсииииссии сиааааиgиa gссaucigcc сииссасаси gиссигggисg	60
	аgасgссaaг саагссaaса ассииссaги угугааиугс uсиисgаиag саgгиисиас	120
	ииагаагис иисигасgаg ииисgiасии сииуиgиаси иисииасиас гииисиисгс	180
20	иааааgагсс uсиисиисgg сагисагиии ggсисссиис uугсgасссa аaggсaggаи	240
	gиаагаиис uсаиассаса иисигааиgg агиггсаиси асаасаасиа uугсаиисии	300
25	сасиаагиии uигgiасгса ссаасисаии гиигсиагса иигиаgасaa саусааиааи	360
	асgggiииии сисгсaгиис сиисасиасс ссaggсaaаа иииссaгиги сgагс	415
30	<210> 980 <211> 251 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
	<220> <223> синтетична конструкція	
35	<400> 980	
	ggиgаагига сааагигаиg иисииагааи uигиииугаа ааиаииаии гсaggиааиa	60
40	аиааггааса gиаггаиаиg аасаагигиг uгииуигаи ииуиггaaаg uассиугааа	120
	ссиагисааи угаааиuggg иигагиисис агиисгсаиg агиисигиис gаиисаусаа	180
	аиагааагиг гсааааисии uсаиаисиаа сгигаиииис ииисисиаа аассассgаg	240
45	сииуиугаиg с	251
	<210> 981 <211> 243 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
50	<220> <223> синтетична конструкція	
55	<400> 981	
	гигсигиииа сгисигааас угсаассиис ggиgагисис гсииугссис сггиагаиги	60

	gcagaggauc guugaasauc cuuugcaggg uacugcggac ugggcgugcg agaaaauugu	120
	cgaaauggcg uaasaaccag ggcauuuac auccaugaag uaacuguuug ggugcuggac	180
5	саассиуиу агуиуигуаг аиииусисиг сигиусггса гааггаугса аиаагисгас	240
	ugc	243
	<210> 982	
10	<211> 215	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
15	<223> синтетична конструкція	
	<400> 982	
	gaaguauguii cuugguuuac gaacugagaa gcgguucaua gauuuguguii gaauacguuii	60
20	uggaaguggg aaacgaacui uugaaucgug gaacuguuua aciuuggguc ucciuuguguc	120
	aciuugccuug aciuuciuaa cuuugaiaai ciguauagca ugagcucugg cucugugacg	180
	ggccccaiaui cucuguaгca агаагуиаса gcucc	215
25	<210> 983	
	<211> 192	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
30	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 983	
35	gcucicauiac uggaccugcg ccuciuuggcg auiuccuiac gggccuucga uccuucuiug	60
	cguugagcua gcaaiiuggc гуаигсауси ucuuguucui ugcguuaag асаасгуиис	120
	uucuugagag ccaaacggug acguuucuii ugcagaacga cuggaгуааи сааасгуиугг	180
40	aiiuiiuggag cc	192
	<210> 984	
	<211> 405	
45	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
50	<400> 984	
	гуаиаааггуи аааассисаи ссиаггуиис агсаасагаа аугиуигсгг гсаааггуии	60
	cuugggacca auiiugccug uggcaucaua aggcaacug aucuuaacui uiauiuccag	120
55	сасиссиги сгсгсааиа сгиггсггги ггсгигиги асаагигаи угсауггаис	180
	uccugaauga аусаугагас саусиасгаа uiucauagui uiugcucuci gaccacguag	240

	uuuuccagau acaacuacuu cacacccuuu agcuccacau uccaugauau accucugucu	300
5	cuaacagcaa gaccuccaau aagcuugaac cucaaggauu cugccugggc gauagcacac	360
	aaaccacggu uugcuacuuu uucuccguac aaaacaacgg aguuc	405
	<210> 985	
	<211> 403	
10	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 985	
	gcaacaugau cuuaacuuu auuccacga cucccugucg cagcaauacg uggcgggugg	60
20	caguguciac auagucauug cauggaucuc cugaaugaau caugagacca ucuacgaauu	120
	ucauagauii ugcucucuga ccacguaguu uuccagauac aacuacuuca caccuuuag	180
	cuccacauuc caugauiac cucugucucu uacagcaaga ccuccaauaa gcuugaaccu	240
25	caaggauuci gccugggcga uagcacacaa accacgguuu gcuacuuuuu cuccguacaa	300
	aacaacggag uucucgggga aacggaucuu cuuuugcaca acugaaguua acucgcggau	360
30	ucuucuguii uucucgcca agacucuguc uguucucguu gcc	403
	<210> 986	
	<211> 403	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
35	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 986	
40	gcuucuauii aaaguiiug ugguaggcug ugugagcucg agcccgcuaa uguuguugaa	60
	cuccaacaui uucaacuii cciuggucuc ugggucgacc ucaaugaugu cguguuccag	120
45	agcagauiac uacggaacga aguiugiacg ucgcucacgc ucuuciuccu ggagcuugau	180
	ggaauuiccu cuaaccugag aaugacggag ccuciucauc aaaugcguga cgaauccggc	240
	aaccuuguii cgaagagguu ugguuggaau gaucgcaacu ucuucgcaua uccguuuuii	300
50	gguguggaaa ucuacgcua aucggguuaa guuuuuucg augauiacuu uggaagcuui	360
	uuucacgguc uucguacgua cacgacccau guuugagaaa uuc	403
	<210> 987	
55	<211> 393	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	

	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 987	
5	gaagaagaau csgaggauii ugssusssaа guguuiissui cuagcuuiui caugguissau	60
	aaugssacca cuaguagusa auacgасаua usсааасуга сguagaggga гуаааииаии	120
	сгиссасиui uсааугигиг uааугггсас аусааасиа ггугаааииа сиссасаиui	180
10	аиугаиисui ссигииаааи uаасиасгаи сиуссасис сиауггисги сиасааиuiс	240
	аааиисисса аиаиаассги гуиисаусаи сагагисагг ааиuiиасса сиасиууга	300
15	гсааггсггг аугагуасси гисисиугсс ucгcuисиса гсаиугиuiа uагаиuiиаа	360
	ггсаусасис ааиасаиуса иисгсассаи ггс	393
	<210> 988	
20	<211> 396	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
25	<223> синтетична конструкція	
	<400> 988	
	гаугаугисг гасиuiисиа аиuiгисиис гаугаиuiа иугсиагуга иуггсасси	60
30	иуггсггиис ассиуггсга аассисисui аиаааисаги ucисугасаг аиuiсаагиui	120
	агггуаиссс саагугауги ааггиисгса uаиисугагс аугиугаугг uагсиuiгиui	180
	гaгcuугаса аагасассаи uгиугаиuiг ааггагсггг аасааиугга гаассиугсг	240
35	иасиuiагга гсиасиuiги uгаиасссиui uаиасгааи асгааугсса асиуггсиис	300
	агсгггаасг uаааагиuiс сисиггиuiи агсиугисгг аусаассиаа сиисаисиси	360
40	иисиuiагс сггуаиисui uаасаиасиг иисггс	396
	<210> 989	
	<211> 397	
	<212> РНК	
45	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 989	
50	гаугаугисг гасиuiисиа аиuiгисиис гаугаиuiа иугсиагуга иуггсасси	60
	иуггсггиис ассиуггсга аассисисui аиаааисаги ucисугасаг аиuiсаагиui	120
55	агггуаиссс саагугауги ааггиисгса uаиисугагс аугиугаугг uагсиuiгиui	180
	гaгcuугаса аагасассаи uгиугаиuiг ааггагсггг аасааиугга гаассиугсг	240

	уасиууагга гсиасиууги угаиасссиу иаиасгааи асгааугсса асиуггсиус	300
	агсгггаасг уаааагиуис сисиггиуиу агсиугисгг аусаассуаа сиусаисуси	360
5	иусиуугагс сггуаиисии уаасаиасиг иусггсс	397
	<210> 990	
	<211> 403	
	<212> РНК	
10	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 990	
	гуаааиуаа сиссиуиисс исиуггуага гааасгаагг ссиуагсасс уиуиссгауг	60
	ауааааасаи уаиусаасси агуагсгааа асауггссаи уггсгиссиу аасгугуаса	120
20	аугусааагг аассиггауг асгиуиссиа уугаугассг уассаасасг ассаааиуис	180
	сиуссисаг уиаусаиаса уаааиуисса гауисгааиу ииаугуааис гaggаиуиуи	240
	саагaggсаа исиссаасиг гаугггигисг уугассиуга игиуугггис аггаиуаасгг	300
25	ауггуасгис сгисгигиги сасиаугааг ггааииссиу уггггссаги уугсаиссис	360
	сугасиуигс аиагиууга сиуигсиуисс исагсaguaа иас	403
30	<210> 991	
	<211> 408	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
35	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 991	
40	гисисиииси исигсааиуг иааиуиуаас иссиуиисси сиуггуагаг ааасгааггс	60
	сиуагсасси уиуиссгауга уааааасаиу аиусаассиа гуагсгаааа сауггссаиу	120
	ггсгиссиуа асгугуасаа угусааагга аассиггауга сгиуиссиуаи угаугассгги	180
45	ассаасасга сссаааиуисс иуссиссаги уаусаиасаи аааиуиссаг аиусгааиуи	240
	иаугуааисг аггаиуиуигс аагаггсааи сиссаасигг аугггигисги угассиугаи	300
	гиууггггиса ггаиуаасгга уггуасгисс гисгигигис асиаугаагг гааииссиуи	360
50	ггггссагиуи угсаиссисс угасиуугса иагиуугуас иуигсиус	408
	<210> 992	
	<211> 404	
55	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	

<223> синтетична конструкція

<400> 992

5 гасиусааг гагуигуааа ааиуаусгси гаааиусааа агусигасиу гаааггагуи 60

гуаааиуааас уусиуссуга сагуаиуагси ааггаиуиуу агааагссуг ссагггуауа 120

иуссисииу асгасгуаиу сауссгуааа гуааагуиуи угаагааасс ссгуиуагга 180

10 сугиссаагс усиуггагуи гсауггугау ггсггуаааг гаггаусугг угааасссггуи 240

ггуагуагсуг гсисуааагуи угаиуаггсси гааггуиуау аассассагу асаагаааас 300

15 гуиуааасиу иаааагауу уигуааиуаа асуггааааг аагуааауагс гаагуаиуиуи 360

уагуагсаас агаагааасиу ааагуаааси ууссасгуаа ииуа 404

<210> 993

<211> 401

20 <212> РНК

<213> Штучна послідовність

<220>

<223> синтетична конструкція

25 <400> 993

ггуиугааааа аиуаусгсиг аааиусаааа гусигасиуа аааггагуиуу иааааиуаи 60

30 сгсугаааиу саааагусиг асиугааагг агуиугаааи ааасиуаиуа сугасагуаи 120

агсиааггаи аиугагаааг ссигссаггг иаусиуауси сиусасгасг иаиасауссг 180

иааагуаааа гуиууаааа аассссггиуу сгаасигусс аагсисиууа агуиуауагг 240

35 уауаггсггуи аааггаггаи суггугааас сггуаггугау гсуггсисиу аагуиуауаг 300

гссугааггуи иаугаассас сагуасаааа ааасгуиуаа асиуиуаааг аагуиуауаа 360

иаааасигга ааааагуаа аугсгаагуа ииууагуаг с 401

40 <210> 994

<211> 319

<212> РНК

<213> Штучна послідовність

45 <220>

<223> синтетична конструкція

<400> 994

50 гуагуаагсс угуиуагса ииугагуааг гаугуиугаа агуиуаас гсиуаусиуи 60

ггсасггауаг угсуггссаа гасгисисиу гаггаасиуа агуагсссиуи иаусиуагга 120

аассиуаас ааиуаауаг сисисиуаа ааааггггса угассиуааа сиусисггау 180

55 ааиуаасгга асгаасиууа угуагсиууа уугауагссс иуааасссг сгггасгаас 240

иуугуауагс ииууагсга ииууагггуи иуугуагссс сиуаггагс саасггсгау 300

	uucguacssuu ggggссаuc	319
	<210> 995	
5	<211> 272	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
10	<223> синтетична конструкція	
	<400> 995	
	gauguguaаа агагассиис асггааисса uиасггаагс гасгасгуас ааиuiисааа	60
15	ugасггагис gggcgguисс агугггисиис сиссисиуаг сиuiугаuiга ссагуиаuiаа	120
	гаасгсаиuiи uигсагаугг гуаиссасас ugггсасаии гагасиисиг ааиаугаuiаг	180
20	гаугаисггс сасаиссис асасааугиг uгагисиуги uгсгасгuiи ассаааасии	240
	гасгуассии ucгисаиuiи гасагасиuiи сс	272
	<210> 996	
	<211> 260	
25	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
30	<223> синтетична конструкція	
	<400> 996	
	ggгссиисас ггааиссаии асггаагсга сгасгуасаа uiиисаааиг асггагисгг	60
35	сгггииссаг uгггисиисси ссисиуагси uигаuiугасс агуиаuiага асгсаиuiии	120
	гсагаугггги аиссасасиг ггсасаиуга гасиисугаа uiаугаuiагга uгаисгггсса	180
	саиссисиас асааугигиг агисиугиуг сгасгuiиас саааасиуга сгуассиис	240
40	гисаиuiиуга сагасиисс	260
	<210> 997	
	<211> 407	
	<212> РНК	
45	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
50	<400> 997	
	гсиссиагс uiиисаиугг гсигсгаиас гаисагаис исиссиасси uгиугггуаа	60
	гуииссиасс ассаагаи гуиuiиисаа uсаасиугаг агсииссааг сиuiугсaggг	120
55	ссиугсгагс гаиасииссг гсггассигс агаагуггга аггуиуггги ссгуиасгги	180
	uгсггггиисс ааагаиuiис гугасигаас сиасассгас гггигагсга аугагаиuiаи	240

	гссuаgсааи гgcаgаасаи сuаgиgиаgи ассааисggg аисаиaggga гссааиусси	300
	иагсисиуга ггиuiииаса агаиссассс аиисиггуас асгиагиuiиа ссагиuiиuiи	360
5	исаgгаааиа гgcгaaагсс uiиасгaaии игигиuggиc аасгисс	407
	<210> 998	
	<211> 403	
	<212> РНК	
10	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 998	
	гуаиaaаgага сgаиgсиииа агагссииис гсиссииагс uiиисасиugg гсигсгaиас	60
	гаисиагаиc исиссиасси игиигggиaa гуииссиасс ассаисagаи гаuiиuiисаа	120
20	исаасиугаг агсииссааг сиuiигсaggg ссиигсгagс гаиасиуссг гсggассигс	180
	агаагuggга аггиuiиггии ссгииасгии игсggгиусс ааагаuiиуc гугасигаас	240
	сиасассгас гggиgагсга аиgиагаиаи гссuаgсааи гgcаgаасаи сuаgиgиаgи	300
25	ассааисggg аисаиaggga гссааиусси иагсисиуга ггиuiииаса агаиссассс	360
	аиисиггуас асгиагиuiиа ссагиuiиuiи исаgгаааиа ггс	403
30	<210> 999	
	<211> 407	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
35	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 999	
40	гссииисгси ссиагсиии сасиuggгси гсгaиасгaи сиагаисиси ссиассиуги	60
	игggиaaгии иссиассасс аисагаигаи uiиuiсааиc асиугагagс ииссаагсии	120
	игсagggгси игсгagсгaи асииссггсг гассигсгага агигggаagg uiиуггиуссг	180
45	иуасгиuiигс гggииссааа гаиuiиисгиг асугаассиа сассгасggg игагсгaaиг	240
	иагаиаигсс иагсааиггс агаасаиcиг аиgиагиасс ааисгггаиc аиaggгagсс	300
	ааииссиаг сисиугагги uiиuiасаага иссасссаии сиггуасасг иагиuiиасса	360
50	гуиuiиuiиcа ггаааиаггс гааагссиии асгааиuiиуи гуиггис	407
	<210> 1000	
	<211> 372	
55	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	

	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1000	
5	ggcaucugca augguaаси саасиуиас ассаргуиса auguugaugg aaguuaucug 60	
	сиукасгаиу исагауггуг ааугсаагис иаугасисис иугуггауас гсаусуггаа 120	
	иуигисссаа гуиуиугаас сиуиссаса аггугиуиуа сгугуагуга угсгсаааау 180	
10	сиуггугггс аиасгуасиг гисссиуиас ииуасгсиуи угсиуиуугг сигсаусгау 240	
	гагауасагаа сааасиуиси ссааггагсг аасаиуасгу гаагуиаааг ииауссиаау 300	
15	гуггуггаиу ггагсаауги сиуигиссгг уиуиуисгга иугасиуиси иугуггауги 360	
	саиуисгаиу ас 372	
	<210> 1001	
	<211> 367	
20	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
25	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1001	
	гуиуиуисгсг сааиугсага гагуиуисгис угагссаргс агсисгисиг гаассассси 60	
30	иугиууггга аиаусигуги ссиуигссса аассасгуга агасиуисси гсагасгуиу 120	
	иассасгуаг иисасггуги иугуггасаг саиуасиуаи ссааиуааси иааггауас 180	
	гасгааиуис гуиаугугау гггисаасса гааиуасиу ааааиуиуа иаагаагуги 240	
35	ссугагсаас ссагуаугаг ииаагаасис исаауссасс асаусиуиси сссасасгуи 300	
	ссисагсааи агсиугсааг ииасггасаг гуиуиуаиуи аиуиасиссг угасисиуаг 360	
	гуиуиасс 367	
40		
	<210> 1002	
	<211> 296	
	<212> РНК	
45	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1002	
50	гсиуугагуг саааиуисси уггагггааи гсагаасгси угсггаиуиу сиуаггагис 60	
	иугаугсгуи гсисаугиу агаиагасг сгасгаауаг сасгугисиу сиуаггисис 120	
	ааауссаааг гуаугиуиуи сиуаиуисиу иасаасиуи иаааиуиуи сиуиугсиуи 180	
55	уггугсаиуа сааугиуиас асгагсааи гсиууисгга сиасссггау ииуугааагу 240	
	иуугаагггг сиссиссгуги гасиууагсс асссиааас уггуаагуиу сгуиисс 296	

	<210>	1003		
	<211>	291		
	<212>	РНК		
5	<213>	Штучна послідовність		
	<220>			
	<223>	синтетична конструкція		
10	<400>	1003		
		гсuuuуаgуg саааuuuссu ugгaгgгaаu гсаgаасгсu ugсгgаuuuс суuаggаgус	60	
		uuгaugсguu гсuсаугuuг аgаuаgагса гсaсgаauаg сасгugусуu суuаggусuс	120	
15		аааuссaaаg гуаугuаuuu суuаuuсuuг uасаасuuuс uuаааuuuuс суuuuгсуuс	180	
		ugгugсаuuа сааугuаuас асgагсааuu гсуuuugсгgа суасссгgаu uuuuгaaаgu	240	
		uuuгaаgggg суссuссаgu гасuuuагсс асссусааас ugгуаагуuс с	291	
20	<210>	1004		
	<211>	369		
	<212>	РНК		
	<213>	Штучна послідовність		
25	<220>			
	<223>	синтетична конструкція		
	<400>	1004		
30		гаааuuсуuu гсааgааuuс саусуuuсуu uguuаассuа асааугсааu сгусугауuс	60	
		uсссаuuсgu суgаuuгсус сгсаgагggгс аuaасuuuug aaассуuсaг uсаuссuгсс	120	
		гguuuуаgggg uсаасuuсгг сgаuасuсaг суgгauuгaa гсаugгсуuу ugгсгuгaаu	180	
35		гаuссuгуuа суагсаgаас асуuссuагг асaгуаuааа uсаасгguuу суссuгсаuс	240	
		аuuuuссаuu uuгaгaгgаu uuусуuссuu uааасgаuа gааасагсаа ауггусгaсa	300	
40		ааuuаааgаg аgаgасааgа аугсааuuус агсуаасусу uсуасусуuс uuсуuсуаuс	360	
		асuаугсус	369	
	<210>	1005		
45	<211>	178		
	<212>	РНК		
	<213>	Штучна послідовність		
	<220>			
50	<223>	синтетична конструкція		
	<400>	1005		
		гуссаасуус uuгaаuссаа uаuuсааугс аuauuсусуг aaасасугсс ugсаааgаuu	60	
55		сагуссауас uuссuаuuа аассаугссu гуuuгaгсaг gaасггсaгг аусuuгaгсс	120	
		uuгuссгуаu uuасgагgаu гaгaгaасса ааuuuuuуса aaасссаuuу uuгугaас	178	

	<210>	1006	
	<211>	190	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
5	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1006	
10	guagssauci	gsssiussac	асигуссугг
	uсgagасgсс	aagcaagcca	асаассиусс
	60		
	агуиgугааи	угсисиисга	иagcaгguиc
	иасиuuаgаа	гисиисугас	gаguиисgиa
	120		
	сиисиuiиуги	асииисииас	иасгииисии
	сгсиааааgа	гссисиисии	сггсаgиcаg
	180		
15	uuuggcuscc	190	
	<210>	1007	
	<211>	250	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
20	<400>	1007	
	gguuuissaa	аггиггсааg	аааgгaгиgа
	аааgааgаи	иgиagасccг	иисасааgаа
	60		
	ааgаиugгиa	иgаиgиcааg	гссссгиcаа
	иguиugccac	ccгacагguи	ггсаааасси
	120		
	иgгиааассг	иасссаагги	ассааgаиug
	ссисугаагг	ииugаааиусс	аgаgиgиисг
	180		
	ааgиаиусси	игсигасиug	саааасгаиa
	аиgаиgсига	асгсиссиис	агgаагиусс
	240		
35	гисииаиugс	250	
	<210>	1008	
	<211>	411	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
40	<400>	1008	
	гсииисаииa	саиисиигии	ггсииисиги
	ииagгигсиг	ссиагиuiии	игсигggггси
	60		
	гсигггиuiии	иггигггиugг	иuiагигсси
	иисиисигии	ссииugсagс	асгgаиagси
	120		
	иgииссиuiи	гигсииисси	сасиисggгс
	сисугаиисс	исиugгссаи	gаиgиcаиис
	180		
	аgаgаиgсис	сиасааиagс	исгсигггаи
	иuiиugагиис	иссиагиисг	сиuiиuiиugиg
	240		
	гссисиисии	ссиггсссии	ссигигсииa
	сгисигиаса	аgасагисса	агииасиuiиa
	300		
55	сgагgаиисс	исиugаgааg	гигагсссги
	исасаиuiиug	агиugагgаа	ггигааиugиc
	360		
	иииссаисаа	сиuiиаассаи	агиuiиuiисса
	иggссигггги	аааиuiиuiиaиa	с
	411		

	<210>	1009	
	<211>	268	
	<212>	РНК	
5	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
10	<400>	1009	
	гаиуиугггаа	асаиуиссис	сассаиуиас
		асггасисис	асаисиасиг
		сагагаасиу	60
	гиссиуисса	агагсаааа	угггуисиг
		аагуиуигсс	уггагсаиуи
		иaggсисаас	120
15	сиггсисааа	гггсгсссаи	иgасссиуаг
		иасиссисиа	ссссиуиугс
		ааиаигсаас	180
	игсггуагси	гуиуиуиуиис	игссааааас
		иуггасагаг	иггаиуггуи
		ссиуиуиугсг	240
	сиисигиуа	ггсгссигса	иугиггас
			268
20	<210>	1010	
	<211>	250	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
25	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1010	
30	гсиуиуггиг	аггсгсаааа	сиигсасигс
		агуагсисиу	ассаггиг
		аиисиггига	60
	саггиссаас	иусаасаагг	иугигггггг
		саицаааасс	аасиусаауг
		ассгсисага	120
	сгаааисагг	агасасиггг	гиггггггггг
		гуиуггггггг	гуиуггггггг
		аааиссгсг	сисггаисгс
35			180
	саагаисгаа	агггссгггг	сиааггааси
		сгсссгаааа	сггггггггг
		аиугггааси	240
	агуиуаиуи		250
40	<210>	1011	
	<211>	223	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
45	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1011	
50	гггггсгсг	гсассагиси	исиггггггг
		гуисииссис	ииаасасгис
		сгггсгггс	60
	ассассгааи	гггггсиса	ггггггггг
		гауггггггг	иуаггггггг
		аасгггггг	120
	ааааггггг	ауггггггг	сииггггггг
		аасгггггг	иуиссгггг
		гуагггггг	180
55	ссггггггг	иуагггггг	иуиссгггг
		агггггггг	асс
			223
	<210>	1012	
	<211>	401	

	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
5	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1012	
	гсигсссагу	сагсагуиис	аиуггуаиис
	сагисааиу	сиггуугаис	сагаггагса
	60		
10	гсааиуисаг	угггуиуаас	аасигсигса
	асагссисии	уггсагсиуг	иисииссии
	120		
	исигссисии	саггуиисис	гуагаагаа
	агаисгаси	саассисса	сиуггуаисг
	180		
	сгуиугаауаг	ииссисгааг	асгсаггасс
	исасгаси	ауагссасса	гасаагасса
15	240		
	ауасигугуг	гасасиуги	аиугссагга
	ауагсаауги	сгасааауси	саааггагаа
	300		
	исагуаиугс	асааагсаау	гасигггаауг
	иугасааааг	аагсиисагу	ааусггсига
	360		
20	угаусааагг	сиггаисагу	аасааусаау
	ааасгаггуи	с	401
	<210>	1013	
	<211>	405	
	<212>	РНК	
25	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
30	<400>	1013	
	гуауаугуаг	гггуиугсгсс	аггуасиаса
	ггагсаасиг	сиггуиассис	агсигсссаг
	60		
	исагсагуиис	саиуггуаиу	ссагисааи
	исиггуугау	ссагаггагс	агсааиуиса
	120		
35	гигггуиуаа	саасигсигс	аасагссиси
	иуггсагсиу	гуисииссии	иисигссиси
	180		
	исаггуиисис	угуагаагаа	иагаисгаси
	асаассиссс	асиуггуаис	гсгуиугаау
	240		
	гуиссисгаа	гасгсаггас	сисасгаси
	аауагссасс	агагаагасс	аауасигуги
40	300		
	ггагасиуги	иаиугссагг	аауагсаауг
	исгасаааис	исаааггага	аисагуаиуг
	360		
	сасааагсаа	угасигггау	гуиугасааа
	гаагсиисаг	иааис	405
45	<210>	1014	
	<211>	232	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
50	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1014	
	гуисииаиу	иисссиаагу	сгуиисасаг
	сагассигас	угаагсагса	гсигиугугг
	60		
55	аауаиассса	ггсиссисса	гсиасаасис
	гсиугсаасг	иуугсаагас	саааугссса
	120		
	сасаасисси	сиисауггса	иссиуиссас
	ааааасигса	ггаауаиуа	сигиугиугаг
	180		

	ugauiussau siusiusass ausiuasga gugaggsass auaucugguu ss	232
	<210> 1015	
5	<211> 321	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
10	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1015	
	ggaugssug сагагаагс гасисауас аагсаггсга сиаиуссааа гаагссисгс	60
15	аусаагауга саагаггуги асагассгаг асаагаауга аггуугугга саасисугга	120
	гссааггагг усааггисаи уггугисааг ггсиуугууг гссгсиугаа саггауссса	180
	угугсагсас саггагасги гсиугугугс угггисаага агггааагсс аасссисагг	240
20	аагасггууг угугугууги гсисаиуага сагаагаага ииуггааааг аааггасгги	300
	угаасаиуи гсиуугагга с	321
25	<210> 1016	
	<211> 266	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
30	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1016	
	гааагаауги сугагсагаи сааааасгса аагаиусиу саагагггсс гаасагуауг	60
35	иіаагааиіа ссггсисааа гааагггауг аагуаггуи гауссгасаа гсиаааасса	120
	гаггааасиу иіасгиіссс гсигаагсса агууггсаиу сгуааиісги аиіаагггуа	180
	усаасаааги агсиссиааа гуасгсаагг иісиссааиу гуіссггсис сиісааауса	240
	асаауггуги сиіуггисааг сисаас	266
	<210> 1017	
45	<211> 355	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
50	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1017	
	гггуагссиг иііасгсаиу угугугагга угіуггасаг иісиісасгс иісисіуугг	60
55	сисггаугуг угііссаага сгисісіііса ггааиіугаг угсисгиііа ісиіуггааа	120
	сиіііаасаа сисааггсс сисіісисаи ауггггсауг ісссаасаі ісисггаіаа	180

	ugucucsgaac aaauuucgua ugcuuaguuu ggaucsscuu caaccucgca ggccgaacuu	240
	uguuaacuuu ugacuuauca aguuugguug uuuugugucc csiuugaagu csiacagcua	300
5	ucucsguacci uggaгссauc uuaaccuuua caccuaaaau uguacacgug ucuuc	355
	<210> 1018	
	<211> 255	
	<212> РНК	
10	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
15	<400> 1018	
	гассааусга сгаагаагуг саиуассиуг ааасааусиу иааггуиуиу исисаусиаа	60
	агуаагсагу исисагсгсг сиуиасггау иуагсггага асаиуиуаа сисссаиас	120
20	иисагсиууг иугсгаагис сгааагсасс ааиуиуиуиу аасиссггау ссааасгугс	180
	иуиуиуаааа ггагсгсггг гагуиасаиу угисууггаг угаассгааг гаасссиссс	240
	гуиуассиуу иуггс	255
25	<210> 1019	
	<211> 397	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
30	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1019	
35	гуиугуиугсуг агсгсгаиуг иугисисгис сaggгaaauu исисугаггу ггагуиуиуа	60
	иссиссгугс сиисиугсиу сиуиасгга сиасиуиаси гуггаусгса сасгааасгс	120
	агуагуиуаг сиуггсгуаа агуиууггаа гаасгуаиуг агуаиагаси гаагсиуиуиу	180
40	угаиуисси иасагсгсга гсиусаасаа угуиасггаи аасааиуиу иугауггсиу	240
	иуиссиуагг аасасаусиу гсасаиуугг угсаасгаас уггсиуиаса угассисггс	300
45	сгугиуиуаг асгиссисса иугсгссиуу угсаагисаи ииуиасагси ииссаасиси	360
	гуиугсасгга угуаааагг сугисааааи угугагс	397
	<210> 1020	
50	<211> 353	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
55	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1020	
	гсиугиууггг ссиаагаас ииуаасааса аусиуиуиуиу ссисгаугаг ааагсисиса	60

	сгаусиуиис	сиааасасаи	иугиуггсаса	ааасииссасс	гуаиугсссиис	иисасгггиси	120
	ициуиссиуиси	асаиааасга	гассггиуиси	гуггасггггс	уггуаагаи	ссисииагси	180
5	игисииугса	сигассасаи	сиаггааиси	ициуггггси	иуисаагуас	уггуааасиа	240
	аиуииссасс	аггагуисиг	асгаиагуис	иисггггггг	иуиагуиуиг	иасггасаиис	300
10	гисггсгггг	гасааггггг	иуггггггггг	иуиссгггггг	иуааааааа	сис	353
	<210>	1021					
	<211>	407					
	<212>	РНК					
15	<213>	Штучна	последовність				
	<220>						
	<223>	синтетична	конструкція				
20	<400>	1021					
	гаасиуиис	иугасааи	сгггггггггг	ггггггггггг	ссиуииссгг	аааггггггг	60
	гуаиссгггг	иуаасааи	сааиуасггг	иуиссиуисс	иууууууууу	иууууууууу	120
25	сггггггггг	иуиисаааа	сггггггггг	сгггггггггг	аааааааааа	иууууууууу	180
	иууууууууу	сгггггггггг	ггггггггггг	сгггггггггг	иууууууууу	иууууууууу	240
	иууууууууу	ааааааааа	иууууууууу	сгггггггггг	иууууууууу	иууууууууу	300
30	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	360
	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	407
35	<210>	1022					
	<211>	402					
	<212>	РНК					
	<213>	Штучна	последовність				
40	<220>						
	<223>	синтетична	конструкція				
	<400>	1022					
45	гггггггггг	сгггггггггг	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	60
	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	120
	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	180
50	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	240
	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	300
	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	360
55	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	иууууууууу	402
	<210>	1023					

	<211>	285	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
5	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1023	
10		gggасаауги асссаггуга аагуугаауи саууггугаа саааассгас агауауауаг 60	
		гаасгуаааг gggассгуга гагааггуга уауусисасг уугсуггаау ссгааагара 120	
		агсуагаага сугагауаас уауууугсуг уууууиссау сугуаагсау угуасугууу 180	
15		аааасисуса уауугугааа аааагуауги гаагасасга ссгаааагс аауугуауугг 240	
		сгааасасгу уааауууууг уаааассгуи уагуаааауи гусас 285	
20	<210>	1024	
	<211>	235	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
25	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1024	
		гауасасгаг сугсууисси уисаасасси сгууугагуи гсугуууугу асуаагууг 60	
30		угссисуугг агааусгууг гуиссисааг аауууггсау ссауссссг агуугаууса 120	
		уггсгааасс уууугггсуи ууугауисса ууасггуггг сууугсггуи уугаууауга 180	
35		ууггуаугау усууугасуи угссауугуг ааасуагугс гауагааууи усуис 235	
40	<210>	1025	
	<211>	404	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1025	
45		гссууггуси ууууггсггг аагггггсиис угугассуаа гуасугсгси угсссиасга 60	
		агагсгггси уагуааггус угугсггуас уауууугсуи усаааагасг суусаасууг 120	
50		уагагггауис гссуггггасс агаууусауи гиссисууга сагугсуууг ууугггууууг 180	
		сгсугуууас уггсуууууи гуааасааси гугааассси усуугусасг угсаусиаси 240	
		аугссуасаг аууууууугуг гаугауисса уауаусиуау аггаасугаг аууугусааг 300	
55		уаууугггуи ссгуасугаа уггууууггаа аугуиссууи усуусаауаг аааггсгууа 360	
		уугууусгга уаауисссса аасуааауги гасгасаууи уггс 404	

<210> 1026
 <211> 393
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 5
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 <400> 1026
 10 gссuиgгuси uииuггсaгг aаgггггсuиc uгuгaссuаа гуасuгсгсu uгсссuасгa 60
 аgагсгггсu uаguaаггuс uгuгсггuас uиaиuгсuи uсааааgасг суисаасuиg 120
 uаgагггaиc гссuгггaсс аgаииисаии гиссисuиgа саgигсuииg uиuггггuииg 180
 15 сгсuгuииас uггсuиииии гуааасаасu гуgааасссu uсиuгuсaгс uгсаусиасu 240
 аuгссuасаg аииииuиgиg гаuгаиисса uиaиaиcиaи аgгaасuгaг аииuгuсааg 300
 20 uиaиuгггuи ссгuасuгaа uггuииггaа аuгuиссuии uсиисааиaг аааgгсгuиa 360
 uиgииисгgа uааиисссса аасиаааиgи gас 393
 <210> 1027
 25 <211> 402
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 <220>
 30 <223> синтетична конструкція
 <400> 1027
 гуиgиасииc сиииаиgисс uииисииgии ссааиисиси гссuииисии аассисигсa 60
 35 uааиaиaагс uиисигисии uиисигсuиaа uааииисиас uиисиисаиg гсииссасиg 120
 сииuггuгaа агисисисиg uсгиасиаа саgгaаиcиg uсиасгсuиc uсааасисаа 180
 аgгсaггaиc ааиuгасааи uссuиииссгa саиисиииси аиаигсuииc гиссаиииgа 240
 40 сиииасгггг аиисииииc uииииgааиg сагсаиgаса uииагaссuа саgааиcиgа 300
 аиaиcигии аисаииссиг асгaаииgаа uассаиgисс аgгaиаgаиc сииgаиgааc 360
 45 аааааиaаса uгисисааиa сгсаииииgа uииииaиaиa сс 402
 <210> 1028
 <211> 446
 <212> РНК
 50 <213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 <400> 1028
 55 гисассисас сассаиисиc аасааииссc uссаииисии саиcасиииc сиcааигсис 60
 uсииисигги ссисииигсг uиgииисаас ссaгсигсиг гуgаааcггaи gаgиgаааgа 120

	усисгигуаа сииссииуау гиссиииису игииссааиу сисиггсииу исиааассис	180
5	игсаааауау аагсиуусиг усиииусигс уаааааиуу сиасиуусу сауггсиусс	240
	асигсиуугг угааагисис усигисгуас уааасаггаа исигисуасг сиисусааас	300
	усаааггсгг гаусааиуга сааииссииу ссгасаиису иисааауагс ииисгиссау	360
10	иугасиуиас гggгаиисуу ииисиииуиг аагсггсау гасаиуага ссиасагаау	420
	сугааиасу игиуаусаиу ссугас	446
15	<210> 1029 <211> 417 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
20	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1029	
	гуаисисису усаааиуаа сисиггигуу гаассиааис иисииссису исасигггаис	60
25	сиугаггису иуггггсгсса сииусаагис сгаагусааа иссасугаау аусиугуагг	120
	саусаааугг иааиагууга гсассиуааг гааггггсиуг аиуууггасс исиугигсау	180
30	иуииссииу сссаиасггиу игигггаиууу исиагггуас сиаисггаиис сггссассас	240
	ггсаугисса иаиугиууау сугасгиссс аусаисгуаа ииуиуауга сиасигсииу	300
	исииссггсг иаисгггсис сааггассаа иасгасиуаа ссагаиууса иаиуиуиасс	360
35	саиууугаис угаааааааа ааугиусааа ассиаааааа ииасиаисас игуаиас	417
40	<210> 1030 <211> 414 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
	<220> <223> синтетична конструкція	
45	<400> 1030	
	гаассиааис иисииссису исасигггаис сиугаггису иуггггсгсса сииусаагис	60
	сгаагусааа иссасугаау аусиугуагг саусаааугг иааиагууга гсассиуааг	120
50	гааггггсиуг аиуууггасс исиугигсау ииуиссииу сссаиасггиу игигггаиууу	180
	исаггггуас сиаисггаиис сггссассас ггсаугисса иаиугиууау сугасгиссс	240
55	аусаисгуаа ииуиуауга сиасигсииу исиуууууу иаисгггсис сааггассаа	300
	иасгасиуаа ссагаиууса иаиуиуиасс саиууугаис угааааааа ааугиусааа	360
	ассиаааааа ииасиаисас игуаиасааа иууугсиааа аиаасиауга ааис	414

	<210>	1031	
	<211>	403	
	<212>	РНК	
5	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
10	<400>	1031	
	гааасгуиаг	ссааиаааси	гсиаггааса
	уиугсауссг	гааааггуги	агисгагсиа
	60		
	уггугиуиуи	уиуиугсааа	уиуиугиуса
	гуиуаиуаиа	аасигсиуи	сагагуасса
	120		
15	уиугугггис	сиугиуаугс	аасисссауг
	ссааугисса	агуагсисса	сссгггуаис
	180		
	сигуаугауг	ааааиауаси	сиуиуиуиуи
	ауисауисс	аггуааагса	аугисигсаг
	240		
	иауиуаиаас	иаиаасаугг	уиссасааи
	сгуисауугг	аугаиаааиа	ггуиуаугаг
	300		
20	сисссаусаа	аиаааиуиуи	агаиаауиуи
	сагаасугаг	гггауиуиуи	сгггсигсаи
	360		
	саиаиауауг	ссагауиссг	гсаааугуаг
	сссауугуи	аас	403
25	<210>	1032	
	<211>	403	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
30	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1032	
	гсаааиуиуи	гуисагуиуа	уиааааасиг
	сиуиссагаг	уассауугиу	гггиссиуги
	60		
35	уаугсаасис	ссаугссааи	гиссаагуаг
	сиссасссгг	гуаиссигуа	угаугааааи
	120		
	ауасиуиуиуи	сиуиссаиуса	усссгаггуа
	аагсааугис	угсагуаиуи	аиаасиауаа
	180		
40	сауггисисс	асааусгуи	аууггаугаи
	ааауаггуиу	аугагсисс	аусааауааа
	240		
	уиуисагаиа	аусигсагаа	сугагггггаи
	уиуиссгагс	угсаусаиуи	аиаугссгаа
	300		
	уссгигсааа	угуагсссаи	угиугаассс
	гуиусааагс	ггасаиааси	гуиуиуаагуи
	360		
45	уиасггггуа	уиусаааааг	аааиаааааи
	угагуаааиа	уас	403
	<210>	1033	
	<211>	397	
	<212>	РНК	
50	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
55	<400>	1033	
	гигуаиаага	гасггуасса	гуассасггг
	гагсиггггаи	гагасгуаса	гуиасгагасс
	60		

	cgcauuuucc ggugacuuug caagggcasug ugugggguug accgauuuug uuacccccagu	120
	aaccucuacg aacugguacg acggaagcu uggsuaagau gauggsucca cggauagcag	180
5	uagcaacuuu uuugcugcac uucacucssa aaccaaugug gccuuugcua ucaccaauag	240
	cuacgaaagc cuugaaacga guacguugac cagcacgagu ciguuucuga acagggcauga	300
10	ucuucaauac cucaucauuu aguucugacc caaugaagaa aucgaugauu ucauacucsu	360
	ugauuggcag ggaaaacagg uagaucucsu ccaaagc	397
	<210> 1034	
	<211> 243	
15	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
20	<400> 1034	
	ggaauaasss guugucuuug caagaauaau gaaaguucug gggagaacug gguccsaggg	60
	ccaguguaass caagucaaaг uагагуuuau cggagagcag aaucgucaaa uaaucaggaa	120
25	uguaaaaggg ccagugagag aagguгаuuu ccucaccuug cuugaaucug agcgcgaaгc	180
	caggagauug cgaуaaугuu uuaugaggu ggugugguga aagaaguugг ucgauuuica	240
30	ugc	243
	<210> 1035	
	<211> 294	
	<212> РНК	
35	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
40	<400> 1035	
	gggugcuuuc ucuggcuuгc uuuuucuuga ggguuuuggu uuaucaccuc ccuagccau	60
	uuucuucuua ccauaаaaг uaccguucsu ugaugcaguu uuccucagca caaggaaгу	120
45	agcgguacga augugauuuc uucgagaacг ugcccgгcгc aacuuгаagc гаucaaaгuc	180
	agugagaacc aaacгcuuuu cuuagcgгc aaccuuuuuc gcccaaacag acucguccsa	240
	cuuuucguuu auuuuагаau cguiccaugc uuуacggaca acccuugгcг augc	294
50	<210> 1036	
	<211> 327	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
55	<220>	
	<223> синтетична конструкція	

	<400> 1036	
	ggccuccuuc uggucaccgg uccuucacg aucaacgcu gcccccugag acgcaucagu 60	
5	cagcguuaug uuaucgcuac ucaaacuaaa guagauguga gcaaaguuga gauuccagcu 120	
	aaaaucaaug augaauuuu cgcuaagaa agggaaaaga gggcuaagaa ggaagaaggu 180	
	gauaucuucc aaacsaanaa gaggguuaca aagugaguga cgagaggaaa caggaccaag 240	
10	agcauuuaga caaacaauc uugdagggca uccggggaca ccccgacagg aaagugcuga 300	
	aggccuacuu gucugccaug uggggcc 327	
15	<210> 1037	
	<211> 437	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
20	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1037	
	guacuacuaa uguuugaaa auuuuuccsu gcaucuccag aaacgagucu cugcuccgcu 60	
25	uccaagaggg ggcaaucacc caaaguuga uuaauuugcu ugauiaccau cucuaauuca 120	
	cuaacagagg uagcauauuc ucccaauauc caaagggcug cacggugaac cuuacagau 180	
30	uugauiuccu ugaaguuiuc caauauiuc ucuauaacua gaggcugcaa auucicaaac 240	
	uucuguaagg ccucucucac aaacacaagu acgucagugg cugccaauuc auuacugucg 300	
	gacaaaaacu ccaucaacac uggauiucg guaacggcca caucuggaaa uuugauacag 360	
35	caggaugca acgucgcaac uaauaacuga cgguaucuuu cugugucuuu guguiacug 420	
	ucaagcguuu uagagac 437	
40	<210> 1038	
	<211> 428	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
45	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1038	
	gcuagugugg caauggaccu auuagaauca guuagagau ucuccaaauc caaauiugca 60	
50	gcaguuaucug cagcaggaug ugaauucgca accugauuga gcguucggac ugcugcaaa 120	
	cucagugucg guuuggggga accacagaag aguugaagaa caciuauiagc uggagccaau 180	
55	ucccugcuug uggugcguuu caaguugaca auagcguugc cugcuucgua caciaccuu 240	
	ucugauuugu gccucaggca ggauiacaug aaucacaagu aaggggaauc uuciuuccuc 300	
	agaaguuiug cgguauiucg aaucacaau caaacagcau aaggggauuc gagagacaau 360	

	uuugusaauu uugsaauuag suuaguaasu gsuauucggu saguuuussu uauaugauau	420
	aguagacc	428
5	<210> 1039 <211> 427 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
10	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1039	
15	guucaagucu aauauaauuc guauaugaaug ugauiuaauuc guccaucuuug uaaccuugag	60
	agguuucgca uaaaaguuuc guuuuucisca uuauguuuuc uaugguuaga ugaaguuagg	120
	uaacccsuga ugaccaauua cucagcucag aguacucaug gauggccaaa auaucuuuug	180
20	ucugcggaug uauaauauug acuccguguu uguugauggc uaucaggaua accucaggau	240
	aaguugguuc gguggcuguu uucaccucaaa agaacguaga uccgaacgug ggccauuuga	300
25	aaguggucuu caaaaaauugu gucuucgauii gcucuccguu gauucucaaaa uuccuguauii	360
	ccgccaaaau aguuiiussuc sacuccgaag aacuggcagc uuuuacgaui uacaggggaa	420
	ugcaauc	427
30	<210> 1040 <211> 436 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
35	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1040	
40	guuciuuccgc cuuaaagaui gguauiugac ucggcgucuc ccaauucuaa ucguuucuuu	60
	ucuucuuugc ucauaccagc sagcaugcua uaaaaauau gauaguuacg aucaccguc	120
	cuuuggaaaa caaguciuacu uuucissaaa agguacugau cgauiugggc gccsucuug	180
45	uuucccgcuu uguugaauuc gauiucgaui uacuuuccga accgggaaga auugucguuu	240
	cugacgguuu uagcguiacc gaugcuucu aagaugggau ucgcuuccaa aauuuguugc	300
50	ucauuccaag uaugcugagc gcucguugaa gcgagguacu gaagaauaag uuucguacuu	360
	ucuguuuuuc cugccscacu cucuccacug augacuauac auugaucuu uuuagugguc	420
	aucauguucg uguagc	436
55	<210> 1041 <211> 429 <212> РНК	

	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
5	<400>	1041	
		guauiuciugu uuggagaucс асауиуиуи gaaaguggaa agugaagcaa ggauggaucс	60
		ucсааиссаи асggaгуаии ucciuiucygг uggggcaaug аиuiугаиии uсаиугиуи	120
10		uggagccaaa гсагуааиии сииуиуиуи ссигиуиуи аиуиуиуи асауггугуи	180
		ассиуиуи ааиуиуи ugggcuacaа гиуиуиуи аугиуиуи саиуиуи	240
15		гаиугаиуи гаауггугуи сауггаиуи аиуиуи аиуиуи аиуиуи асгауггугуи	300
		гаагагауи uиуиуиуи ггауиуиуи гиуиуиуи гиуиуиуи гиуиуиуи	360
		аагиуиуи сиуиуиуи гggagcuгa аиуиуиуи гуагссаиуи ссигиуиуи	420
20		аиуиуи 429	
	<210>	1042	
	<211>	318	
25	<212>	PHK	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
30	<400>	1042	
		гасггасгас аагаагсас аагасаагаа ассагсасгс ucciuiucygг aggacaaaaa	60
		агааагааг гаугааааг асгагаагаа гааггасгс гааааааиуи uсгаааиуи	120
35		гсааааиуи гсгаггггаа uгаггсасгс асугааггги сиуиуиуи аугаиуиуи	180
		сгаиуиуи ссгсгаагг аагиуиуи сггггсгаи аиуиуиуи гсаиуиуи	240
40		гсггггаи гаагаиуи uиуиуиуи uгсасиуиуи ггасггааг гиуиуиуи	300
		гаагаиуи гаааааа 318	
	<210>	1043	
	<211>	431	
45	<212>	PHK	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
50	<400>	1043	
		гуаиуиуиуи гиуиуиуи uиуиуиуи асгсасгс аиуиуиуи гуааааиуи	60
55		uиуиуиуи саааааа аиуиуиуи сиуиуиуи асгсасгс аиуиуиуи гуаиуиуи	120
		саиуиуиуи ааггггггги саааааа аиуиуиуи гиуиуиуи гиуиуиуи	180

	cagcuagacc uaggccaagg cagccgccaau guuucaccau cucauuuugc gaauccuica	240
	ccugacccag cagguaauca auaauguucc caccaugauu agcguggaua aguccuagag	300
5	cauacaaacc accaccuucc gaauaccccg aacuaggucc uacuucuuug ggaagauaac	360
	uuugcauuuaa gguuaacgcu uccugcucgu gucccccugug uauuacaccc aaagaugcug	420
	uugcuguuaa c	431
10	<210> 1044 <211> 404 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
15	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1044	
20	guugcuauca uuuucaagaau cugauiucucu uuucuuuuu guauuuuucu ccauuuuac	60
	ggacucaaaa uccuuuuuuu guucugacac aacauuuguc ucauuuucug aaucuuucac	120
	augacugcua cugauiuuuu uccauiugui ugacagaccc agcauuuuu cccuucacuc	180
25	aucgugcua ucgacuuuag cagcagaacu ugcauucaga gcuccagguc uacuuguuuc	240
	uuccucagcc ugugccucug acuciuagac ugacuuiugu uuccaauuuu uaaccaaugc	300
30	cacgauiuuu aaaccagguc uguuagccuc auuucagga aaaauguaau caaaaauiuc	360
	uucccauccc uguucaaugc cauciucauc auaauuuuu uguc	404
	<210> 1045 <211> 452 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
35	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1045	
	guacauuuuc caacauuucc uccauiuaag uguauuugua ccaaaaagua ucauuccuag	60
45	guaauaucgu aacagcucga uccsacaaau uuciuugcaug guuuaccugc cgauiucica	120
	uuuccauuuc uguauauuuu aaccauiug ggacucucug gugauccacg ucuaaagcuc	180
	ucuccsaac ugauciuugca cguuguaugu cuuucugaga uccucccau cgugcauauu	240
50	ucauccagui agauauguug guuciauuu uucuaugui guciuucaac uguuuccguc	300
	uucgcaacug auaaucugca agcucagcag gaucagaaau uuucugcuu ggugggggug	360
55	ggagauiiuc caaacucuc ucuuagcui cucuaaaca uuguucagca gugauuugaa	420
	uuucugcagg ggcuuuuuu uugaccuucg cc	452

	<210>	1046	
	<211>	196	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
5	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1046	
10	gguissaguii auguiuaugg uiauguagau gcsuaaiiuc aaacccaaga ugucaaagga	60	
	ggaaugugcg aaaiiuguca saaiuacucu ggcucugca augucagag auggaucac	120	
	uggagguuii aiccugucag guaiiaaiuc ggaggcggga aiugaacguc gugucauii	180	
15	aggcgaugau cuaccc	196	
	<210>	1047	
	<211>	441	
20	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
25	<400>	1047	
	gcauiiuga uaiiuaaiiuc cauccacgua uuguucagui agaucacguc uiucaaiiuc	60	
	caucaguaaa ucacaguii cugciucagc aiugugagcc auguiuaag gaaggacug	120	
30	cuuagccagu aaaauiiaui uaucuiiaui uucuguguc accaugaaui caguiiucg	180	
	ccauiucssa gcaucucuc cugccaagug acgaacauui ucguggcccc acuciccgau	240	
	aiuacccaaa uagagagaa guciauiiuc gagacaiucc ciicciucuc ccaucgucui	300	
	ggccauiaca gaauiiaui cagcaaaaac aiuiuiuiui uciuggguuag ugaciuiuc	360	
	auaagcugc uucauiuii cauaugugg uiucaugaui uagagaguii uaggaacgga	420	
40	cgucuiagau gugguagug c	441	
	<210>	1048	
	<211>	445	
45	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
50	<400>	1048	
	gauiiuaaii cugcccauc uiuiugugca gccucauii caaaaaaac agguuguggau	60	
	uicagcuii uiicguacac cucasuaaa ccagaccaui uiaucaguc cggaguagug	120	
55	aasaaiiuc aaaguaguii guaiiaugga aucuciucca aaiuiiuiuc ugccaacacc	180	
	cuagaguca agucaaiug uicacugcg ugaguagca ggaugaggua uaaaacaacu	240	

	gcuugcgag cacuugucu uuciuccgga acagccauga ugcugggggu guucaaaaca	300
	gcccuguaau guuugcaggu agccaaauaa gauccuicgu guugaucaac ugccaucauc	360
5	agggcauaau auuaagcui cagaucggag gcagcuicau cuucaagaa cuuaguauug	420
	aucuuuucg auaugauuug uguac	445
10	<210> 1049 <211> 429 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
15	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1049	
20	guccaguii cuuggsaau ucuugagggag aaauucsga guaagauaau ccgauggauc	60
	uuauugccgu uuuaaugaca uuugacgua aacguaaaai cagcgugaau guauggucui	120
	gscugaacug cggucsaaua uucissaca ccucgscga ucguuguaaa uuicccauac	180
25	ggacagcuug agucaacuga aaauaugggag ccaaagaau ccucauacug gacugucuga	240
	auaucugccu uiccgguaua ucicccagaa ggagcucaac uacgacggug aguuiiugca	300
	cuguiiugcg gaauccaaua gcagcguici gaggcgcuui ccucauagcu uguacaagau	360
30	guuucugagc aacacuauc ucuaaccgag ccgcuuugau acgaccuaaa uaguauaaaa	420
	aucuugccc	429
35	<210> 1050 <211> 438 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
40	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1050	
45	gucauuguii uuuaauaaga aggaugagui gaaaguggcu ugguuaauai cgggaagcaa	60
	auugaagaua uccugcagcu gguaaaugau uugaugguua auugguagui uguucucgga	120
	gacuuguauc aaguagucuc ggauiicccg caguugcagg ugcagaccui ucaaacuaa	180
50	gaguugauug guuauicguu gagaacaacgu gccaacugug guaucuuga uauccucag	240
	aaggugcucc acuccaccu ccucugcuic uiccgcccu auuucgcuag guacaugcuc	300
	aaauguiiug gaagugggcg auccaucauc guggacuic uccacagcuu gaaugccuc	360
55	gguugggagg ccuagaucui ucgguiiugc aucauuauu accaacacag aauggggaca	420
	guaucuccua auuaguic	438

	<210>	1051	
	<211>	435	
	<212>	РНК	
5	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
10	<400>	1051	
	гауусиссаа	угауиуаис	аасааиугса
	сиггааасаа	сиуусаагаа	аиуугсауси
	60		
	аауугагагг	сиасагссси	агсаагаага
	гуиууиссаг	уиссиггггг	уссауауааа
	120		
15	аггсаассси	ууггаггуги	гауиссаасс
	сисауаааа	гуисаггауи	сагсагаггс
	180		
	агуисаауаа	ссисисиуаа	уиссггауи
	угуисагага	гассиссаау	агсагаауаа
	240		
	гугасгусис	сиггаусиис	ауггсисауг
	уауаааасса	аггггиссас	уисисггггс
	300		
20	агауагсгса	уаауагуааа	угуигисауа
	усуааагсуа	сисуигуссс	угсиуисаау
	360		
	уагсиуиуау	сиаауигуси	усгасагссса
	асаасгуагс	гггггасгси	агуагсиуиуа
	420		
25	асаауааауи	уиусс	435
	<210>	1052	
	<211>	433	
	<212>	РНК	
30	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
35	<400>	1052	
	гуиссаусси	сиссиггау	ааиуггагас
	гаааусаааг	саусагасаг	аугаггисса
	60		
	гггггаасиг	уиассагауг	гсигсиагуа
	сггиссиусс	сауусааагу	ауисасаааа
	120		
40	уаагуаагга	усисггауи	уааагсгуси
	уссссааагс	уаауаагаус	аасгуиугаси
	180		
	уиуисиуиуи	угагсиуиси	ггсиагуиуи
	асуаасисии	уиуисиуауи	уисуасагга
	240		
	сиассаасаа	ааасаасуау	гсгсауиуиуа
	уггуиуууугс	сиугасгауг	уиугагагса
	300		
45	агаугагсаа	уисуаауссс	агуиггсга
	уиуауиуисас	саусаггсиг	гауиуагуи
	360		
	аауиусгауа	гаауисгссс	аасаусасуа
	гусааагуаг	сиаауассис	аассиуугсс
	420		
50	ааагуаааса	асс	433
	<210>	1053	
	<211>	429	
	<212>	РНК	
55	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	

	<400> 1053	
	gucuaaaaau ucgauiucua ucguagccau aaugacuiug auguiuuugg uagciucaaa	60
5	accgucuaug ugauuaagga guuccaacaui gguccucugc aciucagaau caccaccaga	120
	accugaiuca aiucgagaug auccaauaga aucaaiiuca uccaugaaua ugauagaagg	180
10	agcaugiucc cuggccaaua cgaauagiuc acgcaccaug cgagaaccui succaauga	240
	uuuuugaacu aacucggaac cagaucacacg aauaaaagua cauuccguau ggugagcaac	300
	agcucuaagca agaagaguii uccsagiucc ugguggucca uaaagaagca cccuiuggg	360
15	cugugcuaia csaagggsau cgaauagiuc aggauguiuc acagguaau cgaiaaccuc	420
	uuugaiiuc	429
	<210> 1054	
20	<211> 431	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
25	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1054	
	gcaciuaaui uiciucigau aaagauiuca aaiucauaca accaagauai cuiagggsag	60
30	uiciuaagua cigagcguigg ucacsiugaa uiciuaaaua uugagaagca agaagauaaa	120
	acsiuuccaug aacggsagua auccsaiucg cauiuaaag uguagciucc aciuciuuca	180
35	uaaciuiuii ugiuggcauci aaaiucauii guuiiucaag augaaiiuga ccugcuaaaa	240
	cuiuaaaua aiuiugggsa ucaggguuga uiuuaiuii cggcucaguc uicuccaga	300
	auguaacugc uiciuiaggg uciuiuguaci gcuccaciuc cagggsuaci aiuiuiacca	360
40	aagaauaagg guuiuiuiiug uiuucgaagg uiuguauga aiugugauaa aguugauii	420
	aguugucucc c	431
	<210> 1055	
45	<211> 204	
	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
50	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1055	
	gaugdaguii uggssuiiug uiuciscagi ugugcucica guuguiuii gaaaiucaci	60
55	ucaacaiugi gcuccucca guiaiciuucc cauacaciua uguciuugauc guccuiiucc	120
	uicccugucc aguciuciac aggaaiiuci ucaaiiucui cauciuccuc caggacgsca	180

	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1058	
5		гуассиуиа уаиуауагаа аугаассгаа суауугуааг уааугааусс аасиуусауа 60	
		уугсуиуиуиуи суугуссиуг ауссасаггу агауусугаа угаугуиуиуи саусугггаа 120	
		сауааааггу усассаугсс агаиуугауа уугуугуааг ааасаусуау аагааааауа 180	
10		ауггсуггсг гаиууггсаа агуаиуауиу суасаауауи сугсугуугс аасгаууусг 240	
		уаггуассга ггассауиу гggгсиууса уагсгаусса уусгуугасс агуауггусс 300	
		агаугуугаа агуасуссгу уггаасауса гуугуагсса уасагааааг асасугаауи 360	
15		сиусиуссиг ааусааугаа уугсауааау гggсасауги аггсиуугса ссгуауасас 420	
		суаасаггсс суаауиу 437	
20	<210>	1059	
	<211>	434	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
25	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1059	
30		гааааасаса асисуасаас уаиуаиуигс ссуааусаси угсаасгуаг сугагуаагг 60	
		сууаусгуса уисагауаауи уаасаааиуг гугсугусиуи угаууссгаа ггуиуаусиаа 120	
		ааууггсаауи усгуасауги сгисагггау асугиуауаа уиасугасус суагсгсиус 180	
35		сгауааааас уссигсгаа сгуиусггаса сасуааааус ассауаугси сгссигугис 240	
		саугаггааг гсссссиуги усусаагаса ссуагсугис агуугсугис угггсгггау 300	
		сгааасгггуи уссисиусиг агуиусааауи сасиуссуга уисиссаауи сгуиуаусгг 360	
40		гуасаагусс гггуауауауи усугааусаа саагуасага ггуиуусгуси усаугиуаауи 420	
		сауггасауг ассс 434	
45	<210>	1060	
	<211>	432	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
50	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1060	
55		гаиуаиуггу гасуггусси сиусигаугс аагасааагуи угугуагсаа сгисаггауг 60	
		ссаагсааса асиууссаус угаууссуга аассгуауса гуагуууга уааууггуиус 120	
		аиуиуиуиуи агауссгаа уаасасаиуи угауггауауи гуггаагсса агаугугсиг 180	

	aacuuguuuuа uucсаугаса cугаuаggас аucuucгуга ggcугасuuu uugсucсугг	240
5	сгасаuggga гуасуагуаu uаuuсаааuc cсааааааа аuuucсgaau cuccагсucс	300
	угуагсааас аааuuсuuuу gааааuuаuu gаааucсаuu гсаuggасуг gccccгуауг	360
	uuuuucиугс uuucсаасаа уггсаucиuc accиucааи ааuuуугааг сасиаиаиаи	420
10	уугааиуааи сс	432
	<210> 1061	
	<211> 427	
	<212> РНК	
15	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
20	<400> 1061	
	гaгсucгaгг ггacгucсуг гсаааucгга cиугccacc uuucсcиuc cагуигуиуг	60
	гccаиасааг гсаиагуааи uиcиагуиuc гucиucсгaa гcугcиугаг гсаааисааи	120
25	uuгуиaccи ааиаиаагaa ccггacааии cгaaагaгuc ucгucиуга гуагсгaauc	180
	сааиucиуги uиacиcиcии uгaaиcигии cсиаиcаиуг гcaиcиaсиa аааагacааи	240
	ggcгucaaca гcагггaагу агucсиucca cacигccии гcиугугааи ggccиucccaа	300
30	аиcаааагuc гугаaccиca угcигccгaи угacааиucи ucигaугуаг гаугуааагу	360
	ggгaагаугс угугccагcc иаиcаиcиии гaгcaиaугс агуааагууг uuuuucсaгс	420
35	аиугucс	427
	<210> 1062	
	<211> 434	
	<212> РНК	
40	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
45	<400> 1062	
	гуacиucиaa uииугаиucи ucиaccсacc иаиcaccаиc ииcииucсаа аииииуаиа	60
	ггуиаиcaca accиccагaa accагccиcи угacаггуиуг cгaиугиуга ucггucиcаг	120
50	caииucсааа uаиуггcгии аиугccггуг accаacиaac агcaиугcaи ccaииугcaи	180
	гaгcaиucиг ааиcиииии гcaиucccaии uаииaиacc агcaиугуаа гуиааааугг	240
	аиауггaccс аиcаиугcиг ccаcаиугcaа гaaугaгccс uааиucигca гggгcгaaии	300
55	гaaсaгaгии гacacиaгaa ucaигaииуг caиaиcаиa гуаиииугac cаиucсиcи	360
	гуиугиucиии ccaиaииaиc аcиииucиaи caиaггaaca агаугcиaгг агаиугccги	420

auuuuggaug gcuc 434

5 <210> 1063
<211> 429
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

10 <220>
<223> синтетична конструкція

<400> 1063

gcuagcguii uauagaaauc guicaccgga uugagguiga caacuicgu aguagcucuc 60
15 ugcgaaggau cuuiccuagc aguuagcgcu cccggaccca cauugggaag cgaugcuuga 120
aaaacgguga caccgaccccc aguagagcuc aucaacuuga aggccacuuu caaggcgucsa 180
20 ccuaaagcag aguuaguguc guaauguuua gaaaaucgag aagguaguag ccuacaaaagg 240
ucugcuauca aaucsaucuc gucuuicagg uugaucaaca aguugucugg agugggaauug 300
aagggaucuu caauaucuag aacagucuuu ucuugugguu gaguuauccc uucuggcagg 360
25 gaguagaaau guagggcgga aucauaagca auaaaucssa ggugaguucuc ugcuaucssca 420
gguaaguuc 429

30 <210> 1064
<211> 432
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

35 <220>
<223> синтетична конструкція

<400> 1064

gcaucissag aaacgagucuc cugcucscgcu uccaagaggg ggcaaucacc caaaguuuu 60
40 uuaauuugcu ugauiiaccuu cucuauauca cuaacagagg uagcauauuc ucccauuuuc 120
caaaggcguc caccggugaac cuuucacagau uugauauccu ugaaguuuuc caauaauuuc 180
45 ucuauaascua gaggcugcaa auucisaaaac uucugucagg ccucucucac aaacacaaug 240
acgucagugg cugccaauc auuacugucg gacaaaaacu ccaucaacac uggaauuacg 300
guaacggcca caucuggaau uuugauacag caggaaugca acgucgcaac uauaauucua 360
50 cgguaucuuuc cugugucuuuc guguucacug ucaagcguii uagagaccuc uuucuuuaaa 420
aucaguacca uc 432

55 <210> 1065
<211> 441
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1065	
5	гсааусиуис асаасгааси угаргасигс сссгааагиг ссаасгсааг сагсиаггис	60
	аусгисгггг аасиусааса сиасаиааги ггуассагас усгиааиааг ггаргсиуггг	120
10	гсааггааси уссгаааиаа усисгаасаи сисгсисггс уссаасисса ссигасаии	180
	сисагиагс угаусасииа гдгигиусаа асааусаааи угсагаасаа сгиггигаги	240
	гаагсагигс иугаиасаис ггарсгаагиа уисигиуиси гауисгггиса гииссасгас	300
15	уисугагсиг сггаасаагг гдсссааиуг сигиаиусси ггуаиагсгс угагиуиуис	360
	ггуааагиуи усиусисгсг агагсггаас уггисигсг гдгсссигаг асааагсаи	420
20	асссисагси сигигиууга с	441
	<210> 1066	
	<211> 439	
	<212> РНК	
25	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1066	
30	гсаиссаааа иаиуасаси сисгсиуссс ааагасаииа ссиуггсаиа сааагиуасг	60
	аааагаааа аиссгаагас аиссиуага иаааагигг иасиуаиууг угсгагааги	120
35	усиусигааг иугагссга аусаассисс асиууугас уггуассгис саугагагиг	180
	асиусгагги гсаааггас сиуаиусиуг гиггссауга гииссаасса гсиугггггс	240
	угигиусиаа ссссгиуиуг гигсгигсга иусаассисс сиисаагиа уггагсаиуи	300
40	сгггаггас сагаусиуаи аааггаусис агаагиуиа угаасиуиуис сгаугггааа	360
	аагсгссса сасаагига гдггаггаис саассисгс сгуаугаага ииугаиуаг	420
45	иуаууггига гиугиуигс	439
	<210> 1067	
	<211> 423	
	<212> РНК	
50	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
	<400> 1067	
55	гигиагсиаи угисиссааи угсааааиа уггггаггси уииссисси ииуиуигиуи	60
	иугиасисси угасгагааа гиугггигуаи аиуггсгааа ииусааагг аиуаусгси	120

	асиаасаиаг аассигуаиа угугуаиаис агууууусгу угуаисусиу аугааааиис	180
	сугаггауаг сгуаиусиис сагуисуссс аааугауса иаисиусаас сссууугаиа	240
5	гаагагауаи гсаиуууууу гагааиуугс сггуусггаа иаиасгасуг исуаиуауса	300
	усгусиугаа уиууугаиуси ггуисгаиуса аиагсаасиа уиуууссусс ааууггаууг	360
10	уугааиусас уиуссаиуаг гггуиуусгсс сагаугааи сасссааиаи уггаиуууги	420
	гсс 423	
	<210> 1068	
	<211> 422	
15	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
20	<400> 1068	
	гауссисаа иссаиасгга гуаиуиссиу исуггугггг сааугаусиу гаиуиусаиу	60
	гугсууггаг ссааагсагу ааиуисиуис угсауссуги сггсаауисс угггуацауг	120
25	гуггуассис сагасааиас угугиууггсг иасаагусси иасггаугус сасгисасас	180
	иуцаугаиуг агуиугаагу ггуиуусаугг аиассаиууг сиуссаиасс саагаасгау	240
30	ггуууггаага гасиуусугг гсаасггаас сиуусгуиас саауггугау гасиуугсса	300
	усгггаагуи саиагсусиу сисаагггаг суггаасиуг сггсигуагс саиуиссуги	360
	усааааусаа гасиуасаиа гсагагсиуу исууугауги сисггасггау иусисиууса	420
35	гс 422	
	<210> 1069	
	<211> 441	
40	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
45	<400> 1069	
	гуиусааааи сааиааауса гсаугаиууг аусугаугаг гаасугаагг угаагуусаа	60
	уггааасиуг иссагагага аугсигугга гуиууусааг усгсаасугг угуиусиуси	120
50	сасигисаси саагисаисс аиугисагуи суггуиууис иусиасиуиа ггугсиусси	180
	сасгасиуис агсссаисс гсаиуагсг исгуагсагу сугасусиуг ассассуугг	240
55	гсиугаиуиу сисиусиагс аасгауггаа усггугсагу гуиссчааа гагаагагса	300
	ссугсгасаа ааауугсугг гуагссгаси сгуацагаис аааагсааис угаиаггсса	360

	ucaguuggcu gussucaucu sssaagasaа guuugussag gauuguissa acgguggggg	420
	gaucuusaag aaauaugaga c	441
5	<210> 1070 <211> 454 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
10	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1070	
15	гусиссиуса ссиусиасиа ассиааиаиа аусааассаа гсаусгуааи иагуиуггаи	60
	иугсааааи иссигуисгу асигаааи исгсиусгаи усааусасси саусиаугис	120
	асиууугиси ссаиаиуиуи ииусаугиаи угугиаугас ииаиагагуи сиуиагисиг	180
20	гисииуgggu аугидаусаа гсгсаиаиуи гуагаиуасс сиугсисииу саугсисииу	240
	сугаиуиуиси усгаиуиуаг саааагсааи гуасаааиуи усгиссааи гаусгисасс	300
	ааааааииа асасгасгуи сааагаиуиуи гсгасгасаа угааугааас саугиуиуиуи	360
25	сусаааиуиуи гсаиасииаа иссагигиуи аасиусггг угагисаиаа сааассиуиуи	420
	аиаиаиууги суггсисиаи сааиуиуиуи аиас	454
30	<210> 1071 <211> 440 <212> РНК <213> Штучна послідовність	
35	<220> <223> синтетична конструкція	
	<400> 1071	
40	гссаааиуиуи сиаиааиаис иицаиаиуиуи ггагуасиси сгггаиуиуи иаугиаааис	60
	угиугисиас ссаасаугаа ггссаасигс иисгггаиуаг ссгуаусгг асаагууг	120
	ааиаиуиуиуи сиасгасага аугаисаиуи аасигсаиуаг сиааасгуаа угсиугсгаа	180
45	иасигиуиуга аиуугсггаа сасгсааиага гсасгсугаа гаагсгуаиу аиуиуиуиуи	240
	усггссасаи ауггуаугса асиугугага иасааасасг аусиуугаиа аиуаиуиуиуи	300
	иуасггаиуиуи гуиуиуаг аусаагисии усааиуиуиуи усагуаааис асаугсиуиуи	360
50	гсиусасгаи угугагссаи гуиуааагга аггаусигси иагссагуаа ааиуаиуиуи	420
	иуиуиуиуиуи сугугиуиуиуи	440
55	<210> 1072 <211> 431 <212> РНК <213> Штучна послідовність	

	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
5	<400>	1072	
		guaauugaucu uuuuiscgaiau gauiugugua cgaauaiaгу ccugcuuggc aagacauaгу 60	
		cuauiuguiи cuagaaucaг cуcуacuuuu uacguuuuu ccauagagcc auaaguuuca 120	
10		acuuguaгуи ccuguaiaau aiucgcagcc ucuucaauaи uacccуcuuc uucgcgaauи 180	
		uaagcuacuи uаугагуиаг gсgаgccсgс ucaacuuca cguauaucии uccuucугua 240	
		acuugccuиa acguaucaau gагуиugacc uагуиuуcuи ugucaggugu cуcaucaaca 300	
15		uaagugcagc aiuccuggac cauuuugcu accgcсугии ucaacugcgа cуuуcuuuuu 360	
		гucaaaaгca cuaugugуиc auaааgагca gcccагуиии uugcuуcuии аcaaaиuга 420	
20		cacacugcaa c 431	
	<210>	1073	
	<211>	434	
	<212>	PHK	
25	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
30	<400>	1073	
		гcuуcuauaa cуccaуcuу aaiugcuииc gcaacaauга aiucagcauc uuccgcугaa 60	
		ucaaguccca гуиуcuuggc aaiaucиуга ggagaaуиc ucгaгуaага uaauccgaug 120	
35		гауcuиaиug ccгуииuaau гacauugуга cгуaaacгуa aaaucagcgи гааугuaугг 180	
		уcuugccуга acугcgгуиc aaaaиуcuиc aacaccуcgс cгаaucгуиug uaaaaиuccc 240	
		auacggacag cuugagucaа cугaaaaиaи ggagccaaаг aaugccуcaи acugгacуги 300	
40		cугaaиaucи gccииuccгг uаиaуcuиccc агаaggагcu caacuacгac ggugагуиии 360	
		ugcacугиии ggсггaaиcc aаиagcagcg uucugaggcg cuиuccуcaи агcuигуaca 420	
45		агаугииуcu гaгc 434	
	<210>	1074	
	<211>	415	
	<212>	PHK	
50	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
55	<400>	1074	
		гucaуccииc uиcccaуcuи uауcuииииc cuуcuуиииc uccиuaииии cuиuaуcuии 60	
		uиucгccуcuи ucuиуcuииc ccиccуcuгc aucuиaиug гуaагуиугу uгуигаucaа 120	

	auugugcaaa gccacgauag assuaacca agcagcaaga uagacaacca acauuugguc	180
5	auuguuuuuu auauagaagg augaguugaa aguggcuugg uuaauaucgg gaagcaaaui	240
	gaagauaucc ugcagcuggu aaaugauuug augguuaauu gguaguuuugu ucucggagac	300
	uuguausaag uagucucgga uuiccccgag uugcaggugc agaccuuuca aaccuaagag	360
10	uugauuggui auucguugag acaacgugcc aacuguggua ucuuugauau cccuc	415
	<210> 1075	
	<211> 437	
	<212> РНК	
15	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
20	<400> 1075	
	guaauuaaas auuucucuua ucaaucuagc agauucussa auguauiuuu saacaauugc	60
	acuggaaaasa acuuucaaga aauuugcauc uaaugagag gcuacagccc uagcaagaag	120
25	aguuuuussa guiccguggg gussaauuaa aaggcaaccc uuuggaggug ugauiaccaas	180
	ccucauaaaui aguucaggau uacgacagag caguucaaua accucucuua auicccgaui	240
30	uuguucagag agaccussa uagcagaaua agugacgucu ccuggaucui cauggcucui	300
	guuaauaaacc aaggggucsa cuucucgggg cagauagcgc auaauaguua auguugicui	360
	aucuaaagcu acucuuuguc cugcuuucsa uuuaucuua ucuauuuguc uucgacagcc	420
35	aacaacguag cggggac	437
	<210> 1076	
	<211> 423	
	<212> РНК	
40	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
45	<400> 1076	
	gccgacagcu ugacguaccg ccucigauug agggucsaasa ccuggcuaui uuucuaaggac	60
	acucugcaaa aaggcuggau cauucuuuac uucagaauaa ucuucaucug cuucaacuuc	120
50	cauagguuci ucuuugcug gagdagcaci aguugacgac ucuugggcui cuugcaugga	180
	caucugcaug gcaaaugcga ucugcucauc uucagucaug uuagcaaaui caacugcugc	240
55	gcuguuagui guacuuiugu cuucgscuug uuccauugac auggcuaaag ccucucuaa	300
	uagggcuuci ucggugggcu ccucuuugau ugccuccgui uuaguaccag uuucuguucc	360
	agcaacauci uuagcuciac gagccucguc uucuugccui uggcguugcu cuuccaugga	420

gac 423

5 <210> 1077
<211> 431
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

10 <220>
<223> синтетична конструкція

<400> 1077

guuasaugua cusuusisus ssisagugsa uasaussug suisagugsa gasussuua 60
15 asuusugusis casuugssss aggsausagc usagcaausi ussusaagui uauussisua 120
guuagauiua uuuuiscgaga auggausiuc agaauaussa assuugssus cusauiucggu 180
ggaggaasu sauuuuuacg ausiauiusug csuggsuuaa guagugcagg gusuaaaaua 240
20 usgauiusiau usguagssau aaugasiuug auguuuuugg uagsiucaa accgusiagu 300
ugauiuaagga guussaasu ggussisugc asuucagaau caccaccaga assugaiua 360
25 auucgagaug aussaauaga ausauiiua ussaugaaua ugauiagaagg agsauiuucc 420
cuggssauaa c 431

30 <210> 1078
<211> 444
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

35 <220>
<223> синтетична конструкція

<400> 1078

gsuissasiu siusuaiaui suuuuuugug gsaucuaaui sauuuaguii uusaagauga 60
40 auuugassug suaaaasiui asuaaauii ugggsausag gguugauuii aasuucggc 120
usagusiusi ssagaaugi aasugsiusi uuagggusiui uguasugus casuassagg 180
gsuasiuii suassaaaga uaaaggguui auuuuguii cgaagguiug uaugaauiug 240
45 ugauiuaagui gauiuaagui gusissuii uscagcugug guuusiuiui gaaggcgagg 300
aguugagag usaasugaug ssauiuii uuguuguga guusiuaag uucugssau 360
50 asagaussa guusiuiagg gsuusiugc uguuuuuuag auauiacis acugasauii 420
gasugugsa scgagcugc agcc 444

55 <210> 1079
<211> 434
<212> РНК
<213> Штучна послідовність

	uugccuaacc aauguuaguc ucauacaacg augccuuuci auucguauuu caucaaugau	180
	aguccuaaca gcuauggaag ggggauiuauc uaguuccggu aauccaaccs uaucaauguc	240
5	aacuuguaug gcugauggag ccccaauuac uuuuugaaua aaucaggaug uuacgccuaa	300
	gccaaaccaag aggaasaugu gaauuissauu uucuaauuaa uaaacucsuu guucguucau	360
10	cuucusaaua cuasaacgaag cagguggugg aauguaacu gguucsuuug uaggaucaau	420
	auc 423	
	<210> 1082	
	<211> 444	
15	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
20	<400> 1082	
	gacucsuagc gcucssgaug aaaacucsuug cgaacguuc ggacacacua aaaucaccau	60
25	augcucgscu gugucsauga ggaaggcccc cuuguucuca agacaccuag cagucaguug	120
	cagucugggc ggcaucgaag cggguucsuu uucugaguuc aaaaucacuu ccugaucuc	180
	caaacugugu aucggguaca agucggguua uauauucuga aucaacaagu acagagguuu	240
30	cgucuucaug uuaaucaugg acaugacccu aucaucuacc cuaguggcac cucccaucsu	300
	gaaggcggga ugcuucagga gugccgauiu guacaagggc agcaacucua aacaguucgg	360
35	cgccaaaaga ccugaucacag agcucgssau guugagggau auuuuguaac ucguuauiuu	420
	aucuauugcu acguuuuuga aagc 444	
	<210> 1083	
	<211> 430	
40	<212> РНК	
	<213> Штучна послідовність	
	<220>	
	<223> синтетична конструкція	
45	<400> 1083	
	gcauuuauug auuauugaaac uccaucucuc ggaacgauiu gcagauiuca gggaggagac	60
50	auagucguug gucugucsa aguauiugag uugggucuu gccagcaau caggaccuc	120
	uguugcugau auuaaaagag cguacgcaaa acguuuugcc ugcaaacaga guucgacugc	180
	agcuucaacg uuaucacua acagugcuug uguuaaaagg ccuucagugu cgucuuuugu	240
55	uuuuuuuuug aaugauucag ucuuuuuuug aucuuuuugc agaggugugg aacuugaaac	300
	aucaguggcu gcaaaauiuu cuauccuauu uaaauuauca aaaucauuug uuaucsauc	360

		сасааиаиис угсисаисии исгиуасаиа сугаиусааи иаиуигиуаа угсисиисгаи	420
		асиаиаиссс	430
5	<210>	1084	
	<211>	433	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
10	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1084	
15		гуааиуиисиу агиисгисии ссгагсигс иугаггсааа усааиуиуги уассиааиаи	60
		аагаассгга сааиисгааа гадисисгис угугагуагс гааиссааиу сиугиуиаси	120
		сисиуугааи сигииссиаи саиуггсаис уасиаааааг асаауггсгу саасагсгг	180
20		гаагуагисс ииссасасис гссиугсиуг угаауггсси сссaaусаа аагисгугаа	240
		ссусагсиг ссгаиугаса аиисиуцига угуаггауги ааагугггаа гаугсигугс	300
		сгссиауса исиуугагса иагсгугаа агуугиуиуиу ссгсгаиуги ссггассиаг	360
25		гааагсггс иугссггаиу исииссаиаа уссгаагаа ссаагуасас сггуааасса	420
		ауссгауг аас	433
30	<210>	1085	
	<211>	433	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
35	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1085	
40		гсссиагси асаусасииа угсасигсса аасиссиуса гугиуиуугаи сссасаагги	60
		гаиуиуаииа исиссассаг асасигссаг ааиаиуисса иусааагасс аасигасаиу	120
		ссаиасааса угсисааауг иаугггагаас агуагааиис сггиугаиас ааусаиуаси	180
45		ггиссгаауг асиасисиис гаусиуггга гсаасиугси аугаиаааис угугггггсс	240
		иасугаггга гсссаагсса саисссиаас ссггсггаа угуасиуиуа аиуиугаиис	300
		иисиасссас сиаусассаи сиисиуисса ааиуиуаиу агггиаусас аассиссгаа	360
50		аассггсис иугасгггиу гсгаиугиуг аусггисуса гсаиуиссаа аиаиуггсгу	420
		иаиугссгги гас	433
55	<210>	1086	
	<211>	280	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	

<220>

<223> синтетична конструкція

5 <400> 1086

uaccuguggc ucucacaggc agcgaagaug guaccguuag aguugggcau acgaauacac 60

acagauuaga gaauuguuug aaauaugggg ucgagagagu guggaccuu uguugcuuga 120

10 agggguucgaa uaauguuucu cugggguaug acgagggcag uauauuagug aaaguuggaa 180

gagaagaacc ggcaguuagu auggaugcca guggcgguaa aaauuuugg gcaaggcacu 240

cggaauuaca acaagcuauu uugaaggcgc ugccagaagg 280

15

<210> 1087

<211> 3454

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

20

<220>

<223> Анотація=Sec3

<400> 1087

25 ctcataaagt gattaagaga aaagtatatg gtaggcgttt acttcttata tctaattgatt 60

catttcttaa cacaataatg acttccacga tcatacgtga tttgcaacag tatgtgtttg 120

aaccaaacga agagagggtt atatcatgtt gtcagggttag taaatatctg aagaaaaaga 180

30

atcttcta actgtgccttg tcaccacgac ggtacttcca tacaatatca gtttagttca 240

agtaaaacaa actgacaaac agctattcaa gaaaaaacgc acttgggctt tagctgaact 300

35 caaatccgtt gatgggcata cagactctta tgaaacattg gaatttgatt tatatttgga 360

caaagtttac cgttgggtag catccagttc taaagaaaga catgctttta ttcacaacat 420

ttggaagcaa tcttcacgtc acatattgaa ggataaacca atgttcaaaa acattccaaa 480

40

agcatggata acggaagatg ccatgactcc tgatcacaaa tacattacct caccattgct 540

gacttagata atgattttgc tgatgatttt caagcaatta ctgacaagga acaggaggac 600

45 ctcaagagat taatgtcatg ttgtgaatat gccattagca atgcagaagg ttttatggaa 660

gttctagcaa gggatttatc tcttctagat ggagagaatg ttcaaagtgt actggcatct 720

gaagaccagg tggaaaaatt gatggatcag ttagaagagg ctataaatga agccgataga 780

50

cttgaaacac agctgacatc ttatgatgaa attctctgtc acgtcagaga tacaatggaa 840

aacatggaat tcaaaaactc caccatttct attgccaaca aaaacaatca gtggttgatg 900

55 agagaactgg aaaatgtcgt gaccaaactg gatctcccca gtgaatatca gagaactcta 960

gaggatgctg atttcacaag ttctgaagga ctaacgatgg cgataaaagc tgctaattgct 1020

	ctgaaagtgg	caatgaactc	caatatcgac	aaagcattat	tacagatgtc	tgccgtccaa	1080
	gaacaaagaa	aaaaattcga	caaaactgaaa	gataagtttt	cacgtagtct	tagccgccag	1140
5	ttaaataacc	tctttattca	ttatgggaac	cacaaagggg	aatctgacag	aaacgttgaa	1200
	ggcctgaatt	taccacaaca	cagcgggggt	cataaggagc	tctgtgctta	catggagctc	1260
	attcattgga	taaaggttat	ggataaaaaa	atgtatgagt	cactgaagga	agtctacaca	1320
10	aattcattgg	gtaaattgta	tgacagagat	ttgagggggt	tattcaatgc	tgctagagaa	1380
	aaaattgcag	tttatacaaa	tgtggctcca	cctactacct	tgataggttt	ggatagagac	1440
15	cagtggactc	ttgagacatg	cgctaaggat	agagagagat	atgattctgt	gctcgaagaa	1500
	gttcttactc	aattggagcc	tgtattttta	caagagcaac	aattttgtta	taaatTTTTT	1560
	caacttgatg	tgataaatcc	aactaccaaa	aatacccaga	cgactttgga	tggaactgaa	1620
20	tcaataactg	aagttgtatc	agtacgtaaa	gccgagaaac	aaatcgatga	agacgttaga	1680
	aacatgatga	gtaacttatt	ttcgtgcttg	aaaactgaat	tggaacctatt	gattgaccat	1740
25	atcaagaaac	aggacaatTT	ttactgcatg	tacgtgttgg	ttcgcttcaa	tcagcatgtg	1800
	atgtctgccc	agagtTcttt	ccttagcaat	acattcgctt	cgagctcat	cgaagttaaa	1860
	cgttccttgg	atcagttcat	gcagcaacag	attgactcca	tcaaggaatg	tagaatagcc	1920
30	aggaagtcta	aatgcggaat	cctcccttac	gtctccaatc	tggaagatttt	cgcaaagaat	1980
	gccgattggt	tgctcaagag	tgatcgacgt	gctgatttgg	agaaatggta	cacgagatta	2040
35	gtggacacca	tgtagaata	tattgctgtg	cattctatag	atcacaagac	accgtcacag	2100
	gttattaaaa	tggaagaacta	ccaccattta	tactccctgc	tctcacaact	aaaaatatct	2160
	gtcttgata	gccaacgcaa	agaagccaaa	caaaaataca	gcgattcttt	acaagcttat	2220
40	gtgactttgt	actttggaag	accgctggag	aaattgaaca	cgTTTTTTga	aggcgtacaa	2280
	gccagagttg	ctagtggagt	aaaggcatca	gaagtgagct	accagctagc	gtttagcaaa	2340
45	caagaattga	gaaaagttat	tagccagtac	ccaggagagca	cggttaagaa	agggcttgaa	2400
	tctctctaca	aaaaagtgga	gaaacaccta	tcggaagaag	aaaatttact	tcaagttggt	2460
	tggaaggcaa	tgcaaggaaga	attcatcagg	caatataaaa	tgttggagga	cttgattcaa	2520
50	cagtgctatc	caggttctat	ggtcacattg	gaattcacta	tagaagatat	tttgacttc	2580
	ttttcagaca	ttgcccgatc	acactagggt	tttgttatat	gtaatgtatc	aagtcagata	2640
55	gtattatgga	ttcggaagct	tttacttttc	aaactcagtt	ctgcggataa	tgtattcacc	2700
	aaaaatatTT	agaatgatca	ttgtgatcct	gggtattata	agtatttatt	atatgaagtt	2760

atttataaat aatatatatg ttacacattc ttacacttta taaaataaat gtaatctggg 2820
 cgttacatta aaatgtgttt tctgataagc agttgttacc accttacaac tgtcagctgt 2880
 5 caaaatttgt gcgagctaag gattaacgaa gtctaacgtt ttaacgtgtg attcaagaca 2940
 atttgaaata tcccacattc aatcatgact ttcacgaatt tcatctttca agatctcatg 3000
 10 catacaaagg agaaaaaact aatatttgct catagggcaa aaatgtaact acatactatt 3060
 taatgtgcta aaacatttaa caattcattt gtatgaatca attttggtg gttgttctgg 3120
 aatgtcgttg tagaactccc agaaaccagc aacttttcca aatagaattg atcccacaaa 3180
 15 aacaccaatg ccaagggcta ggtgggcatt gtatttgctg tgattggcat cataatgtgt 3240
 tttccagtta ccctgaggct gaggaagatc gttgtaggag ctctgagctg gagcatgatg 3300
 gtcgtaacgt acattatttc tgggtactttg tctagcaagt cgactcacta ataacctcgg 3360
 20 agcctgcatt ttttcgaata atttgtatta atataactga aggaatgaat attagcccag 3420
 ttatgcaaca aaatgaaata gtggacctgt ctaa 3454
 25 <210> 1088
 <211> 2915
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 30 <220>
 <223> Анотація=Sec5
 <400> 1088
 35 gttcatcaca gattaactat ttgaagtttt atcctatggt tctagggttaa tatgacaaat 60
 ttgaaaactt aaaaatatta ataaatcaat attgagctga actcgaaagg aaacataaat 120
 gtttggtgtg tattttaaag accttatttt tctaatactt ctcaaaatgt gccaaaagtt 180
 40 taaaaaatag accaattgga aattaaatgg caccgcccc agttgttaca ggattgtccc 240
 cgaacgaagg gcctccaggt acaaaaatca aaataagagg tgaacacttt ggtacccaac 300
 cttccgatct cattggtcta acaatatgtg gcatggactg cctcctaact gcagaatgga 360
 45 aatcccaaac aatgataact gctatttcgg gacctataaa agttcaaggg gacgttattg 420
 tgactaccaa gtatggtgga actggaactt gcaacgtaat attcaaagga tatcttttaa 480
 50 catcaatagg acccatgaaa gagagtgcag tttgggtcga ggaaacgcca atgtactcgt 540
 ggggcagaca ttctctgagt cctagtagct ttcaacaaga agaccatta ggattgtcag 600
 ttgaagaaaa tgaaaataaa attaatgaag aacaattaac aagttatttt ccagggaat 660
 55 ctggagatat tggtagcaca caattttctc caatttggtt tctgttagaa aaccaccaag 720
 caacaagttt caatgatctg caagcaggat tggtagatct ccgtagaaaa gtccagggtc 780

	aaaaggaggg	ccagttatca	tttcttaagg	ccaatatagg	ttctgtgatg	gaacaagttg	840
5	ataccttggt	taacctcaaa	gaaaaatttg	aaagagatag	gtcacaattt	ggtaatgaaa	900
	ctactctgaa	gttggaag	tcaataaaag	aatctgaacg	tgaagcacgg	aaattgtttg	960
	atgatgtctt	ggctagaaaa	gatcgtgctg	aaaagacgag	aatgcaacta	aatgtactat	1020
10	caagattcaa	atctctgttt	tgtctacctt	gtgttattga	tagaaacatc	aaaaaggggg	1080
	aatatgacat	agtaataaat	gactatatga	gggttaaaaa	tctattccat	aaaacagaca	1140
15	taccgatttt	caaggaagcc	ttaaataaaa	tagaaaggcg	aatagtggat	ttacaaaaaa	1200
	aacttcatga	ggatcttcag	acaatgccta	ttaccgttga	acaacaaaaa	cgtctcattc	1260
	gttatctaata	caatttagat	tctccatatg	atgcagcttg	ggatgcaatc	aaaagtagat	1320
20	cagaatatat	aaatgataag	ttcaaattta	tttacaactt	tcataaatct	ctggacaaaag	1380
	ctgacagcac	aaaaaaaaaca	aattctactt	caaagtactc	taaatacaat	acctcacaag	1440
25	tggagttgaa	tgtagttcct	gtttgtgtta	actttacgat	gaaatttggt	caaccctttc	1500
	tgaaatatatt	cctgatattg	ggaaaattgg	tcaggcatat	ttttcaggag	aattacaagt	1560
	aaaagtggaa	gcaggacgtc	aggttgaata	taaacacatg	gttttgtcag	tcattgaaac	1620
30	attctgcaaa	catgttcgag	ccagtataat	tccaaacaca	cttgacaaat	ctgaacgaac	1680
	tcagtttggt	actttgagta	ttcctgagcg	tgatgaagtt	gccatttatc	tacctgaact	1740
35	attacgatct	gtacgttcta	cttattcaac	attaatcaaa	ctagatctac	caaatagaagc	1800
	tctcgatata	gttaattttc	tcctacttga	tctgcggata	cattgcatga	gcaccccttt	1860
	ccagcaaact	acagaacaaa	ttaagcagct	cacggaagac	tggagaataa	acttcagtgg	1920
40	aaagtattca	ggtatcactg	aattaccttt	gaagtttttg	cagttagttg	aagatgttat	1980
	gcaaattgtg	aaagaatctg	ctttatcaat	agagcagaga	gaaagctctt	tactggaaaa	2040
45	caactctgct	caaaaagaat	tagaacggca	agtcaacaac	attgtgttat	catttcataa	2100
	tgtattaaac	aatgtttctt	ctgaagatga	tgatgagtgt	gatgattcat	caccagtggg	2160
	ttcacaacta	attggtactc	ctgtgagctc	ccataaactt	ggttcatcag	gacccaaaaa	2220
50	tccatcatgg	gaacatagac	tattgatcac	tttatctaata	tgcttattca	caaagaatac	2280
	tattctagat	gaaattgcat	ctaaattcaa	agatacagga	ttttcatctg	tagaatttcc	2340
55	aatcagaaca	gctaaagtaa	aattccatca	actggaaaag	tcaatacttg	ataagtattt	2400
	agaacagaaa	agtgatcctt	tggttggtac	cattgagcct	tcaatgtacc	taggccgttt	2460
	tgattgggac	atcaatatat	caccaacaga	tatgcggcct	tatgcaaaaag	aatgcataaa	2520

caacctgatt agcgttctgt cagaggtaaa taatatatca ggaactcttt tagacagtgt 2580

5 cttaccgagg atcgttgaaa caatttctga agaactatat agactcatgt catgcgtcca 2640

aaaatttagc aaagagggaa accagcaggc cagaattgat gtaggtgcmc tgcaggactt 2700

ttttcaggat tatatatccg atgatgccaa aggatacttt aaagaagctt tggatgcctt 2760

10 accattatta gaaaattctg aaatgactat tgttgaggat actttgaggc agtgtagagt 2820

tagaatgaaa acacaggttc tgtgtctgaa aaaacaactt tgataaagaa atgtagaaat 2880

atttttaaat gtatgataaa acactatatt agtaa 2915

15 <210> 1089

<211> 1969

<212> ДНК

<213> Leptinotarsa decemlineata

20 <220>

<223> Анотація=Sec6

<400> 1089

25 aaaacttttg cacactcatc agtgtttgag agatttgag aattctcggg atgatctgct 60

atttgaattg cacaaactac ctaaccagtc tgttcatgat aaatctatgc tgaaagcata 120

30 ttttgctgat gttgaagtct tatctaactc cttggaaaag caattgacat ttattctctc 180

tcgaaccctt aatactgtta ggaaagatcc aactgtgatt gtaactgcac tgagaataat 240

agaaagagaa gagaaagccg atgaagatgc agtgaaacag caaaagcaaa ctggctttat 300

35 tccaccaggt cgtccaaaga aatggaaaga catggcattt cacattcttg aaaaatctgt 360

tgcttcaaaa atagaaggca cccaagtgga agagcgggaa gacaataaac actggttaat 420

40 tagatattta gaacttatca ggatgacgct tttagaggat ttgagagtag ttaaaattct 480

gtgtgttccg tgttttcctc caagctacaa aattatggaa agatatattc agatgtatca 540

tagatgccta tctgtacatt tacaagaaat aattcagaat ggcttgaaag gtaatgaata 600

45 tgttacaata ctttcttggg taatgaagac atacaaatct aaggatatgt tgggtcatcc 660

agatttagta gccacacag aaaatttacc atcattatta ccacctctgg taactgacag 720

50 actagaagga gaatatttga agaacattga agccaattac aatgaatgga tgcaaaacac 780

attgaaatca gaaaaagaag aatggagatc caaactgaa cctcatttgg aatcatattc 840

acgtactgct gcacccatca tcatattcca gatgatagac caaaatcttc aggttgcgaa 900

55 aactatcagt gaagacatga ctataaaatc cctcaacctg agtatccagc aagtcatagg 960

atttgcagaa tcttttcgtg atgccattat tgagttcaaa aataagtatt ttgaagacag 1020

aaaacaggta gtctatttta cgcagtatat gattgtttatc gtgaataatt gcctgcaact 1080
 agttgattta gggtcacaat tagaaaaaca gtatatatcc agctcagcat cacatgaatt 1140
 5 aagtaggaat ttcggaatgt tgaaaacaac ttacattaat ttgcgaagtg aggcagtaca 1200
 gtatttactg gaggaactac ttatcgattt ggatcaacac tttgacaaac tcttcacagc 1260
 10 tcagtgggttc cccatgaacc ccgctgacac catttatgcc acgatagaag actattttca 1320
 agattataac cgcctagtgtg aagccaacta caagtacgtt gtggaacagg tagtgagcat 1380
 cgtaggaaaa cgggtacttaa ccgccatgct ttccaagaga acctctttca aaacttacga 1440
 15 cgagtgtgtg aaagctgctc gcaaagtagt ggaggaagct gagcgcttca accaattatt 1500
 ctctagtttg agtaagaatt tagagtgcga aaattcattt gatgccgtta tgatgctggc 1560
 tgaagtactc aaaagtgatg atgatatgct gtcttttgag ctccacagag ttgtggagaa 1620
 20 atatcctgat atttccgaag accatttgca aagacttttg agcttgaggg gagatctctc 1680
 aaagtctgat attagagata agatctcgca catagataaa ccgaaagttt tgcacaaaag 1740
 25 tagcgttttc aaaactcttg tgtttcccaa acttgtaa atcaatctaa atttttaata 1800
 tcgagtctgt atattgagtc tgtatatattg gtatgtaa tttcattatg ctgcctataa 1860
 aagaatgttc tgccaaagac aatttcgagg gtatttatgt atactattga aacatgttat 1920
 30 aatttaacct ctcagttgaa gtattctcaa gtgtatttat tatatatta 1969
 <210> 1090
 <211> 4935
 35 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 <220>
 <223> Анотація=Sec8
 40 <400> 1090
 aataatcatt agtttatcat atcgtcttga atagttgagt ttcttgctta aaatgaaagt 60
 ggaattatta ttgctgttat taatagtatt tttgaatgtt tcagcggact cccttcatca 120
 45 tccaattgtt acgttatctg aaggagatgt tgaaggattc atagaacaca cagtgaaagg 180
 gcgttctttt tatgccttcg agggatatacc atacgctcga cctccaattg gtgatcttcg 240
 50 ttttcaggaa tcagtccctc cagaaccttg gaagggtgtg tggcaagcga aaacaaaatt 300
 caagtgtatg caatatgatc attttactcc ccctggatct gacatggtct ccggagatga 360
 agattgttta tacctcaatg tgtacacccc cagtctcaag cattcggaag ctttggatgt 420
 55 tcttgtttat attcatggag gagcattcat gttcaattat ggtgcattat atggccctca 480
 gataatcttg gatagagatg tggatatatgt gagcattaat tatcgtttag gaccgttagg 540

tttcttgagt acagaagata gcgtagtttc tggaataaat gggatgaaag accagattct 600
 agccctgaaa tgggtataaat cccatatcaa gaattttggg ggaaatccta actccgttac 660
 5 tatatcagga atgtcagccg gtggagctag tgtgcaacta cattatctat ctccaaaatc 720
 aaaagacctt ttctcaaagg gtatatcaca aagtggagta gctctaaacc cctggggtttt 780
 10 agtagaaaat cctctccaaa gatcaaaaaa gttatcgtct attggttgat gtccagtaga 840
 aaacaacagc gaaatggtaa gctgtttgaa aacaaaacct ggaagacaaa ttacgcaggc 900
 agtgaaatat tttcaacctt ggctctacaa tccattttca ccattcgggtg tagtagtcga 960
 15 caaaaattgg gcaaacgac cttttttaga agaccaccct tatattttat tgaagaatgg 1020
 atatgttcaa gatttgccct ggattacctc atacgtgtct tccgaaggtc tctatccagg 1080
 20 ttcagatttc tattctgaag aacacatgga atatttgaat caaaactgga atgaaattat 1140
 tccatacata ttacactatg atgatgttgt acccagcaat ttgaaagaca gtatcactga 1200
 aaagatcaaa tctgaatatt tgcagagtgg taatgttaca aaggattcct ttcacatggt 1260
 25 ggttcagatg ctgagtgatc gactatttat tgctgatata gaaaaatccg gtcgcttaca 1320
 ttccgctgca gtgaaatcat cggtttatag ttactatttt gattaccgtg ggtcccatag 1380
 30 taaatcagaa tttagaacac ataacgatgt aaatttagga acatcccatg gggatgatac 1440
 tagctatatc ctcaaaacca atttggacac attatcaaat gaagatgatc gaatgatgag 1500
 caatattatg gttgatatgt ttacgtcttt catgaaaact ggcaaaccac atatatcttc 1560
 35 tgaatggatc cctctatcta agaaaacatc tgacccttgg aggcaattac atgtgaccag 1620
 tccttataaa atatatgcag agaaacaaac ggaattgggt aaccaaaaaat tttggaacaa 1680
 40 attaccatth caagaaaatg aaaagttggt caatcaaaaa gatgagttat agatagaatc 1740
 tgatgaaaat aagcaattac tctttataat cacataggta gatattaaaa taaaagacat 1800
 tttaaaaatt aacaagttat atttagttat aaattataat ttttaataaa ctgattgaat 1860
 45 aatattgtca tgttattgat taacttatac tgtaacacct acctcaccaa gaatatctga 1920
 taatctttct aaatgaactg ataccgaatc tgattcattt ccggatttac ttctgttttag 1980
 50 tagctgaaag gcattcatat actccaattc tgaaaattca ggtcccttat caacgagtcc 2040
 attcagaatt tcctctgggtg ttaaaaaaaaa taattcaaag taatgtctcg catggtccag 2100
 tgctacctct ctagtcatgg tgatattagt taatgtttgt tgaagagcaa atatgtttct 2160
 55 acacattcgt tgaattcctc cttcatttat ggcaactata tattgggcag aacttattag 2220
 aattttggct atcaaatgtc ctaatccttc aaatatatac ttgcattttc ttggatgtaa 2280

	acttgatggt atagcttcat caacactagc tagtactctg ttcaactcca gcacttttggg	2340
	atctgggttca tgagtttctt ttttactttg agtttgggtt aacaagtagt gaaaacactg	2400
5	aactcgaacc tctaaatgaa gaagtagaag gcacgtgttt gctaattcat caaattcttg	2460
	ggcaacactt gttaactggt gcaaggtagc agcagacact ggcggggaag attcattatg	2520
10	gctaatatct tgtttcgggt gagagaggcc tgatgggttca gttctaaagt cactagcaaa	2580
	ttcaaacatt ctgatagaga accattccat gctctcttgt aactgagcta attccctgag	2640
	tgagttcata tcagaaagaa tttctccagc tgaaacaccc ccttctccaa gattacttgc	2700
15	taaaatctca gcttctcttc tattcctcat ccgaacatcc tctggacttt cttcttcaga	2760
	tggttgacct cttttcaacg ttcttttact cttttcactg cgagcatgaa actcctgttg	2820
20	ggctttcaga ttcaaccagt taggcaaaga tttcaagaat ctgctaatat catcatcttt	2880
	gagccaagct gcactacata tccatttatc ttcagagtgt ggttgaacta ttcctctgta	2940
	tgagcatttg caggtatctt tataattctt caaagcttta catgagtatt cggctattct	3000
25	ctcgctataa agtggtagag aattcaatac cactttccac tcccttatgc acctttcgac	3060
	agttactgta ctactagca ggggtttgta gtcagcactg agatctaata atattgtggc	3120
30	tttccatgca tctgcagctc tagtacatga ttcaatttga tcaacaattt catctgattt	3180
	tcgcttcaaa aagacatttg aaacgtgttt cgtcagaaat tgatatatat tgctacttcc	3240
	atagttttct atattcattg cttgtttcaa ttcttctatg aaacagaaga aggggtataaa	3300
35	aactactagt agattatttg gatgtggagg acaaattaga aacttgtctt tctttgtaga	3360
	ttttagggaa tcacttaaac taagggcact tgatgatcct tcaaatttaa atagtgtatg	3420
40	tcgtttcgat gtttgttttc tccttgaaaa ataaactgaa atatcattga tactggtaat	3480
	attgctgatt tgtgaatgac ttgaaatatt ttgaatgtcc aagtagtccg tgagaaatga	3540
	ctgtaacacc acttgactt gagaccagta gatgttgata tcatatgaat caatttcgat	3600
45	attatgcact ttactggcct tatctacaca cttcaaaaac atatattgat agtcagctgt	3660
	tgcttttaac tgatcgaata taatttgtat caactccttt aaaactagcc tttcatccaa	3720
50	tccatcaaaa tcatttttga cataattagt ggttcgttca atgatttgtg aaatttcaaa	3780
	atgcatttct tgtattattt cattcatagc aaaaggcaat ttttcaaaa tacataagct	3840
	cttcaccaga acggcaataa aattactatg attatcctct ggatttgaaa cttccaagtt	3900
55	ttcttcaact ggaaaaatcc aatgtaccat tttttccact tgagacattg aacaaacttc	3960
	ttgagcccgc tgaactattt cttccagatc tcctcaattc tagacttctt tgtaaaggag	4020

aattaattgt ccagccttct cgtccagaac cctgtctacg caatgctaaa atatgttggg 4080
 atggtttggg atacaattgc tgtttgagtt ctgagagaag ttgcagggtg agttgctcct 4140
 5 ttttctgttc caattctaaa ctttaattctt ttaagctttc tactccttct agggtttctt 4200
 ttcccaagtg tacggcatcc accaaaagca tagtagcatg taaatattgt ttacgccccca 4260
 10 tgtgatatga caaacggttt ggaacttggt tcattttttc aatttcatcc actagttgta 4320
 gcatatatatt gtattccaaa ccttctaccc ataaattttt cagctcatct tttctgcacc 4380
 15 tcagctttttt tttaacaatct tgtagatggt ccttaacttt ttttattctt tctctgtttg 4440
 agatgacgat ttgagaaatg gatccaaata aattcataac cttggaaagg tccttcccat 4500
 gtttggaac aagctgatca actctttgat cacatatctt ataatcattc tctaattttg 4560
 20 ctttctctct gtctctttgc tcattagttt cgctagctga tagagttcga attactgaca 4620
 ttaatagacc actagtttct ttagcagcct tcaccctctt tgggtggctta gaaggaggcg 4680
 actgatccat tttgtggaca gaatacaaat ttaggatca ccgagttgaa aacatactcc 4740
 25 cactagtcatt tgttattcaa aatcactaaa aatttgtggg tacagattag atttttcgaa 4800
 aatgataccg ctatatatag acctaatacg ctaaactcta aaacgtaagt atgtagtatt 4860
 30 tataattaga taatttcatt atctttgaaa attgatagaa ttggtgcata aaaacaaaat 4920
 tgtaaaacat aacct 4935
 <210> 1091
 35 <211> 2311
 <212> ДНК
 <213> *Leptinotarsa decemlineata*
 <220>
 40 <223> Анотація=Sec10
 <400> 1091
 ataattacag taaaataaat taaagcttca gatttatatc taactaagaa tgaacacttt 60
 45 gggaatgccc tatctaaaat tttaatcatt tgtttttgta ctttaaaatc gcttctgagc 120
 tgtataaagt tgtggagaat cggcctttcc aatttagcca aggtgtcttc cgagcagact 180
 tgctgtagat tctccggttt caccagtagc aggttgcaaa gagaatgtaa cgtgtcgaat 240
 50 agttccgtaa ccagagggtcc cagagtctta gttgatgaac ggtactcatt aagatcgcaa 300
 atggccacca tagcacctgc ggtattatac tgaaactgta gcatatgttc atacaccacc 360
 55 ctgtgtaacc gtattcccaa ctctgaaga actgccgtta cattatttcc atctaaactg 420
 gcctttatct ctttgatgat tcttttaatg tagttcagaa cggttttgca ggctggagac 480

	gctactgtgt	caaaatcgtc	agtcctcaggt	ttgaagtcgc	tcttcttctg	ttccgtctgc	540
	aggtacagtt	ttgcccaagt	agcaacggca	ttgagacatc	tgtccaagcc	tgtattttatt	600
5	ttcctttcaa	tgtctttcaa	aacaaacttt	ttcttctgta	tgcagtcatt	atatttcggt	660
	gtattctcga	ctagaggcac	gaccagatcc	gtgaactgct	tctccatcaa	gtgcgtaata	720
	ttgttactct	gatgaactac	gttagaaaaa	atacagaact	ggaggacttt	tagcgccttc	780
10	gacaactggg	acagcttgga	gtcctaattc	tacggcataa	tctacgtggt	cgatcaaaaag	840
	gctgttgata	agtctgtcca	aaatctgcgt	agcatttgat	tctttctctt	taggttttga	900
15	taacaactga	caacgttgga	aggcttgctt	ggtatcttgg	agtatcatga	tggcaacttc	960
	ttctgacaaa	aaagtctcgc	ctccatagtt	ttctatttgc	gcaatgttta	tattggctct	1020
	ggtacctatg	acggcttgta	agtccttctg	caggcttggg	aatcctccag	actggatctg	1080
20	ttttttctgg	tgggtgttgg	attcataata	cttttgtaaa	ttggcggaac	atctttcttt	1140
	gaggcatttc	aattctatcg	taatataattc	gtttacgtat	ttattgaaaa	tattcgtagt	1200
25	aagcttggtc	aaatagtttt	tgtcgtttcc	taaattgaag	gtgctcaggt	tactcgatag	1260
	ctggttagtt	ttcgaataga	gttcaaacag	agtttgtagg	taattgtaac	tgccaagatt	1320
	ggggcccaat	ctttggtcga	tatactccac	gattttcaac	tggtagatgt	taaggacaaa	1380
30	cttggccata	acctgttcag	gattgttgaa	aacccttctg	attatatcat	tgttgatattt	1440
	gcacaaagtc	aacagatggc	caaacacgtc	tttggttgaa	aggcatccca	cttgactttg	1500
35	atcgatgtaa	gcgtcaatgc	actgagaata	acccttgaat	tgtgataaga	cactggctat	1560
	ttccttcatt	cgatctagat	cttcgtttagc	cattgcgttc	acaaattcct	cgattaagct	1620
	tttttcgata	tcacaatatt	ttcgttctat	tttacgttta	acactgtcaa	atttggaagg	1680
40	caaatcttgg	gatatcatgt	acaatttttg	aatcatatct	gcagcctcat	ctattaaata	1740
	gggatcagtg	aatattgctg	aggatggcgg	tccagtgggt	agaaactcat	tcagatgagt	1800
45	catcaaacgt	tgggcatcga	caactctaag	cctaggacca	ttaacgctgt	caagttgatc	1860
	tcccaaattgc	aatactttag	tggcaacgtg	gtttatttta	ccatccagtt	cttgggaagg	1920
	gtctatagct	tgtttgtttt	gtccaacaa	attataaatt	tcctggaaaa	acattgcctc	1980
50	gtcttctctg	acggccatct	ccaacttttc	acatttcttc	tgctgacgat	cttggagaag	2040
	agtgaggtct	tttatggcct	gtacgaatga	ctcgtgtaac	aaatttgggt	taaactcctc	2100
55	ttcctcgcca	tcattttttg	tctcagcaat	tgttcgccaa	gctaaacgtt	ccacgaattc	2160
	ttcggcattg	aaaggctcct	gttctaattc	tttcatgtac	tgttgcatca	ttttgatagt	2220

tttcagtagc taagaataaa aattaaaatt aaaataaggg gcgtaaaatt tagaaaactg 2280
 aggttacgtt cattacagat gtccccgcg t 2311

5 <210> 1092
 <211> 2641
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata

10 <220>
 <223> Анотація=Sec15

<400> 1092

15 ggggagatat tctgtgattc aggttcaggt taggataaca aatggaagta ggagttatatt 60
 gtgattgaaa ttggatatga gactttttgc tgatcactac ttttttcaat atgttttagta 120
 cgctttgaac cttcaattat aaaaaaatgg ataagactac tttaccagta attgattctc 180

20 aatatgattt gtatctacaa gaaattgaag gcatagatga ttattgggga ccgactttca 240
 gaacaatatt tgataatgat gaacatgtgg agttcaggaa aaagctggaa gatagaatca 300
 aacatcatga taaagatata gaaagacttt gcaatgttta ctaccaaggt ttcattgaat 360

25 ctgtaaaaga gttgctggaa gtcagatctc aggctaagaa actgaatagc caagtaatag 420
 gcttgataaa acaggtacac cttgcagctg aaggaataac aaaatctggg acagatttaa 480

30 tacaagctag gaaagtgcag agtaatattg cagaagttat tgctcagcta aatttatgtt 540
 tgctgtttt tactacttat tccaaattac agaaacaaat atcagagaaa cgatactatc 600
 cagcactgaa aactctagaa gaattagaac atttgcattt gccccatgta gcaaattacc 660

35 gatttctcaa acagttgcaa gtaattatac caaagtatag ggaaaaaatt gaagttgcat 720
 ctatgtcgga cctgaaagac ttcttggaat atatcagaaa attctctcca aaaatagggg 780

40 aagtagcaat gagacatata cagcagcagc tcgccagtga tccaaccgta gttggaagaa 840
 aaaagaagag aaatgctccc cagccacctg ggaatttttc tgaagaggac cgtagtgctc 900
 aagaactcat agacttttct ccaatctaca gaggattaca tattgcccac gttctcggaa 960

45 gatcttccac atttgaaacc tattatagag cagaaagggc caaacaagca aggcttggtc 1020
 tacagcccc tacaatatg catgaatctg aggacagtta caggacatat attcaagcag 1080

50 ttctgggctt tttcattttg gaggatcatg tcctgaacac tggtagagga ctgataacta 1140
 gagttttttt ggatgatatg tggaacatgg cactctctaa aattgttaca actctacaga 1200
 cccattcggc atattgtact gatgctacct taatcctcaa aataaaagac ttgatcatgc 1260

55 tgttctgtac cacattgagg aattatggat attctgttaa accattatgg gagctcgtta 1320
 gagaattgcg tgaccactac acagaagtct tgatgcaaag atgggtgcaa gttttcagaa 1380

aaatattatc cgaagaagat ttccaacctacacaggttca tcatcaagat cagttgaacg 1440
 aaatactctt gtcatttcca tgggaaggag acttacctga tgatataact tatccatata 1500
 5 gttttccttt ttctagtatg gtacccaaaag tataccgaga agtcaaagaa ttcattctatg 1560
 cctgtgtcaa attttcagag gacctcaatt tgagtcaagt ggaggtggat gaaatgataa 1620
 10 gaaaatcaat gaatttactt ctaccagaa ctttcaatgg ctgtctctca tccacttttc 1680
 gaagcccaca tgttaatctt caggaaataa ttcaaattat agtagatact ggttatctgg 1740
 aagaagccaa cgtgtatctt gatcagttta tttctaatat aactggagaa gaatctcggg 1800
 15 gagtgacatc aggtttgggt catggtcaga cagctttatt ttcggtatct agagaagagg 1860
 ctgtacgaca aatttgtgaa aaattgaggc aaaaactcga cgagttctta gagctagaaa 1920
 20 attatgactg gttattgggt gaaccgaagg gacacgcttc cagctacatt tctgacacta 1980
 tagcattcct gcaaacaaca ttccaagtt tcactaatat tccacttgaa gcggcacaaa 2040
 ttgcttgtaa atcagcttgc gaacacatcg caaattcttt actggcccta ctactgaatg 2100
 25 aagatataaa acagatttct atgggtgcct taaatcaact gaatttggat ttgttacaat 2160
 gtgaacaatt tgccgcctct gatcctgtca aaggtttgca agaagattct ttattatcgt 2220
 30 attttgaaac actcagagaa attttggatt tgtttatttc atgggactgg cctacttact 2280
 tccacgacta tgcacaagaa actaataaat ataagaagg taatccggat gtagctataa 2340
 tactactaga aaagctgaag gaaggtgaca agaaaacgat gtttacagtt ttgaagaaaa 2400
 35 gtgaaagaga taagaaaaag cttcttgaaa ctgttttaaa gcaattaagg caattggctc 2460
 agttgccgac aggaaagtaa ttttctacct tgtaagaaa tatattattg ttgtgtaaca 2520
 40 ttatgttcat taataaatat atatattaat actttattga ttattctcaa ctaccgaaaa 2580
 atattttcta gaaaatattg gaaaataaac tttttttgat caaagtaa atcgatgatag 2640
 t 2641
 45 <210> 1093
 <211> 2289
 <212> ДНК
 <213> Leptinotarsa decemlineata
 50 <220>
 <223> Анотація=Ехo70
 <400> 1093
 55 tatacataaa taataaaaaa gttaacattg tgttttcata tatttttttat aataaaactg 60
 aaatatatct ttcattgagta tatacaacat ccttaatggt ggaaacaata tataaaatgt 120

	ttaccactaa	gcagcaacat	caaaaaatct	gtcaataatt	gccgacactt	catctgggtt	180
	atgtttgatg	tacttttctg	ggttctttgt	gaagtgcata	cctgcatacc	tattgaaaaa	240
5	ggcattgtat	tttggaatga	taagctcttt	gttgtcacgt	ttgatacttt	cccgaagttg	300
	aatatcagga	atggaatata	ctctctgcac	cttggaatt	tcgtctactt	ccttattgaa	360
	tcctccaaat	ttctcttttc	agaattgctc	tctccttgtc	tttcagtttg	tcaccgtgga	420
10	agtttgctga	tggatcatcg	cagctgatgt	agttcaaaag	tttgttccag	ctttgagaat	480
	atgccttttt	attctcctgg	attgaagtat	aataatagtc	ttgacaattg	ggttcagata	540
15	tcaagtataa	atccatcaaa	ctactcctct	gaagtgattt	caagacgtaa	ttattattat	600
	ttaatctaaa	caatgcctta	agagcgggtg	ctccatactg	ttcgctctta	ctgatcagtg	660
	tatgattcag	ctggaccaa	acctttttga	tataaagacc	tagtaaagct	ttactacgat	720
20	cgctgtat	caatttacta	agctgtctca	tataattttg	atcttggttct	aaaacgatac	780
	caattgtgtc	cgtataatct	aataattggt	ccaggaacat	gatgacattg	ctgggtcatct	840
25	catgtacgg	accatcactt	ggtaattgag	taacagaatc	tgaacgaatg	ctatcgatga	900
	agtcttctag	agcttttagat	ccagtgggtg	gtagcatctg	tattatttgg	tcaaattttt	960
	gtttcacg	caagtcataa	tcttccacag	ttctctcaaa	ttctggtttc	aaattccgca	1020
30	actgtttgaa	gattggaaag	ataacaaaa	ctgtagcaaa	gtcatgcctt	gcaatacact	1080
	ttttagctct	ggaaattata	ttctctccgt	cctgaacaat	gggtgtccatc	gcttccctaa	1140
35	caatcaattc	aaaaactctc	ggttgggtgag	ctggcggttat	gatatctttc	ataagtatct	1200
	gttcaaactg	catcaatcta	tgtagggcta	tcacagacat	taaataattt	tccatttctt	1260
	gttcattatc	tagttcttcc	ccagtgtgag	aggtatccaa	gtgtgaggct	cttctcgtac	1320
40	caagagagag	tccagtggaa	ttttccagt	tttgagaagc	ctttaggaac	atcttatttg	1380
	ctttcctttc	aaagacttga	tgtattcttc	ttgttgaagg	acgtcttgaa	gcatcatgtc	1440
45	gattaccaaa	tttaggtttc	agcattggag	aactagtgg	tccatgaaca	ctcccaccac	1500
	taaccgattt	ttgatgattt	ctcaacatag	tgagagacct	ctgtaggaca	cttcctctga	1560
	ctttaccgta	aactgtcaaa	tattcatctc	ttccatggtc	cagcaaccag	gatgctat	1620
50	gaacgaggtg	tgactttgg	tcgtctggaa	tctgtttggg	tataacctt	atttctttgt	1680
	tggaaggatc	atcgaaatta	attagatcca	ggagaaccac	tggtaatatt	ggagtattgt	1740
55	acttatccaa	aatagttttg	aattctgcat	ttagtttg	gctgccttta	ttaaaaaacg	1800
	atgaaacatt	gataagttct	acactttgtg	gaatgtttt	ttcaaaatat	ttctgggcac	1860

cagctaattct attcagggca tccagataag tttgaagatc aatacctcca tctccaggat 1920
tcttttcgat aatgtgttca acatctcctg acacctcata gtggcttata acattatcca 1980
5 gtaaatgcaa agtacgatcg atattgtgct gggctttctg aagactttct gtcttattgt 2040
atacgggtag aatagtgtct tccagtcgag acaacctctg ttcgaaagta tctaaaattg 2100
aacctattcc tacagtcaac tgggcacttt ttgacagtct ttcttgcagc agtttttagat 2160
10 tctcttggtc cttctgtaac ttatttgata tctctaattt cttttcttct attaaattca 2220
ttttcatggt atttttagaa acctaacctt actttatcat tgaagttttg tttgacgtct 2280
15 ttggtttcc 2289
<210> 1094
<211> 2652
<212> ДНК
20 <213> Leptinotarsa decemlineata
<220>
<223> Анотація=Ехo84
25 <400> 1094
tttattgttg ggttattttt atctctagtt tttgtttacg tccttaattt tccaaaatgg 60
atthttggaaa agaaccctaat cttcagttat tgggttctga ggatttcata cctgaaaagt 120
30 atgtccgaga tttatctcat aattatgtgg gtggatctga acttcaaact cttcgaagaa 180
aaatacaaat gctttcagaa gaaacaagta acaatctcaa gaaaaatgtt tatcaaaatt 240
atgtgcaatt cattgacaca gcaaaagaga tttcccattt ggaaagtga atgtaccagt 300
35 tgtcacattt gctctcagaa caaaagtatt tactaagtgc attgtctact acatccattt 360
tagaagatag cacaccagtt aatatagaac gtgaaactaa acttagtgaa aaagatttgg 420
40 aggaagaaaa caaacaaaaa ttagcaacaa ttttggaaaa agttgaagga tgtaagggaat 480
tactggaagt tccaggacga atatttttgt atgaaggaga tttactagag attgacccga 540
ctgaaaatac tgcattaaaa agtgtacatg tatacttggt tactgatgga tttatgatta 600
45 caaacagaaa ctcaaacagc cgggggttga tgaagtacat ttatgaaatt atttatgatc 660
taagtagtct agctgttgct aatgtgaggg atttgggaaa tattaacat gctttcaaat 720
50 tattgatttt tccggatacc agagtgtttc agtgttcatc aaattcaaat aagaaagaat 780
ggctggataa gtttgatatt gcaaagaaga cgagattagc acaagagcaa caaaaaagag 840
aatcagttgt agaaaaatcc ccgtctcggt cagcttcgat ggaatcacca agtttcaatc 900
55 cattcgatga ggtagaagag gatacaggac tggttcatcc agaatggttt atagattttac 960
cagaagaact tgatgtatgt gttgcacaaa gacactttga agaagcgttg gttttattac 1020

5 agaaagccaa agattatatt aatgagtgtc ttaccacgaa tgaccaatta gatcacgtaa 1080
 tgattgatat ccaaaggaag gtggaacaaa gacaaaataa tctcacagaa gttttcatga 1140
 aggaacttga agttaatccc gataaatctt tgcaaggtgg tttacgagca gcaagaagag 1200
 cagtgaagatt actaaatcag ttaggaaggt caacgcagtc ttgcaacctg ttcctcaaac 1260
 10 tgtgtagcag tatgttaaaa aatcaatgta agaggggttaa aagagaggga tctactgcaa 1320
 cctatgtcag acatctttca agtgtagtct ttacaaacat gtgtcacatg tctgaagaat 1380
 15 ttttgagagc atttcaagat tcacccacct gcgcttcagc atatgttatg tgggccagca 1440
 gcgaattgtc tcttttcaca acccatttta taaaacaagt attcatgccg caaacttcgc 1500
 tttcaacaat tgctgaatgt gtagtattca taaggacaca atgtgaaagg ctttatagtt 1560
 20 atggagttga tttgtgctat cagctggatg gatcggttaat gtcttccttg acgaaagctc 1620
 tgaaggatgc cagagataaa cttattgatt cagtgaatt gagggctatt gacgataagt 1680
 ggattccaat aaatttgcatt tcaaagtcag cactggcgag gtgtctccag gagcatgccc 1740
 25 aaatgggtct tcatttagag agttacatca caggtgatac gtggctacaa ctcacaccca 1800
 gtacattagc tttcactaaa atgttcctgc tatttttgaa tgattgtttg aagttaaaaa 1860
 30 ccaatgaatt gatgtttact atcgatgaaa tgctttatag tgtttttgag gccaagtga 1920
 gacataatga aaattccctt cgaattgaaa tgaatcaaga tcaaaggcag tttctaacaa 1980
 aaaatgcaga gtttttatta gtacacctgc tggaagttac ccaaaaaaca tataaggatc 2040
 35 atgttggcta tgaatgttct actctttcca aacttcagga agagtattca gcattaacaa 2100
 aggaatttc tccttctaca agaaatatca aaactgttta ttcttcagag tttttataat 2160
 40 ctacttcaac tctttttaaa ataaaagtgt aatactttgc ttaagatcag tgtgaattat 2220
 tgttccacca atgaaaaaat tgactgattt tgттаattta aagtaaattt aaaaatcaaa 2280
 45 cgtatccagc agtttcaaaa tttatctttg tgattattga tattctcatc tgttttttta 2340
 tgtactatgt gtcactaaaa gtgatagttt ttagtgtcgc caattttagt tgatttatat 2400
 cactttctag tgatatttcc acgtttgaag aaaaatagtt gatttattgg aaaatagttt 2460
 50 cgtgtaggtc gaataattga caggctcacc tagaggttgt tcgtcaatct tcatgctcgc 2520
 cacacaaaac attatttttt ctgctgatga aatagtgtat tattaattgt agaatggtaa 2580
 55 taataaagga cctacaaata ctagaatttt catctattga attatttaaa atctgggttc 2640
 aatccatcat ac 2652

<210> 1095

	<211>	277	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
5	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1095	
10	ггуиисаааи	иссгсаасиг	иуигаагаиу
	ггааагаиаа	ссаааасиги	агсааагуса 60
	игссуигсаа	иасасиуиуи	агсисиггаа
	аиуаиуиуи	сиссгиссиг	аасаауггиг 120
	иссаисгсиу	сссиаасааи	сааиисаааа
	асисисгггиу	ггигагсигг	сгиааугаиа 180
15	исиуисаиаа	гуаисигиуи	ааасигсаис
	ааисиаугиа	гггсиаусас	агасаиуааа 240
	иааиуиисса	иуисигиуи	аиуаисиаги
	исиуіссс		277
20	<210>	1096	
	<211>	233	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
25	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1096	
	гссуигсиги	угаауггсси	сссаааисаа
	аагисгигаа	ссисаугсиг	сггаиугаса 60
30	аиуиуисига	иуагггауги	ааагигггаа
	гаугсигигс	сггссиауса	исиуугагса 120
	иаугсагуаа	агиугиуиуи	ссггсаиуги
	ссггассиаг	гаааагсггс	иугссигаиу 180
35	исиуіссаиаа	исссаагуаа	ссаагуасас
	сггуааасса	аиссггауг	аас 233
40	<210>	1097	
	<211>	338	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1097	
45	гисгаугиас	игггсггсс	аасггааасс
	иуиссггаи	сссигссси	исагааугга 60
	гсасаугааг	агсисгггг	гасгиссигг
	саааисгггс	сиугссасси	иисссиуісс 120
50	агиугиуигг	ссаиасаагг	саиагуааиу
	исиуагиуісг	исиуіссгааг	сигсиггггг 180
	саааисааиу	иугиуіссиа	аиуааагаас
	сгггасаиуіс	гаааагггсиги	сгсигиггггг 240
	иагсгааісс	ааиуісигиу	иасисисиуи
	гааисигиуіс	сиауісигг	сауісасиаа 300
55	ааагасааиг	гсгисаасгг	сггггаагуа
	гиссиуісс		338
	<210>	1098	
	<211>	186	

	<212>	PHK	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
5	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1098	
		гссиугсиуг угаауггсси сссаааусаа аагисгугаа ссисаугсиг ссгаиугаса	60
10		аиусиусига угуаггауги ааагугггаа гаугсигугс сагссиауса исиуугагса	120
		иаугсагуаа агуиугиуиуи ссагсаиуги ссагассиаг гаааагсгс иугссигаиу	180
		исиусс	186
15			
	<210>	1099	
	<211>	327	
	<212>	PHK	
	<213>	Штучна послідовність	
20			
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1099	
25		гггссагсса асггааасси исиссгуаис ссигссисиу сагаауггггг сацаугаага	60
		гсисггггггг асгиссиггс аааисггггс иугссассиу иссиуусса гуиугиууггс	120
		саиасааггс аиагуааиуи сииагиусги сиуссгаагс угсиуугаггс аааусааиуи	180
30		угиуассиаа иаиаагаасс ггаасаиусг ааагагисис гисигигаги агсгааусса	240
		аиусиугиуи асисисиуиу ааисигиуисс иаусаиуггс аисиааааа аагасааугг	300
35		сгусаасгс агггаагуаг иссиусс	327
	<210>	1100	
	<211>	280	
	<212>	PHK	
40	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
45			
	<400>	1100	
		ггсигиугсси гаасигсгди ссааааиуси ссаасассис гссгааисги угуаааиуис	60
		ссаиасгггс агсиугагис аасигааааи ауггггссаа агааугссис аиасигггаси	120
50		гисигааиаи сигссииусс ггуаиаисис ссагааггггг сисаасиасг асггггггггг	180
		иуугсасиги иуггсгггааи ссааиасгггг сгисиггггг сгсиууссис аиагсиуга	240
		саагаугиуиу сугагсааса сиуасисиа асггггггггг	280
55			
	<210>	1101	
	<211>	339	
	<212>	PHK	

	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
5	<400>	1101	
		gggaagсааа uugaагаиаи ссигсагсиг гуаааугаии uгаиggииаа ииггуагуии	60
		гуисисггаг асиугаиаса агагисисг гаиуиссгс агуигсагги гсагассиуи	120
10		сааассиааг агуигаиугг ииаиисгиуг агасаасгиг ссаасигугг иаисииугаи	180
		аиссисага аггигсисса сиссассис сисигсииси иссгсссса ииисгсиагг	240
15		иасагсиса аагиуиуугг аагигггсга иссаиасагс уггасиисси ссагсигиуг	300
		аиагссисг гуиггггггс сиагаиссиу сггуиуггс	339
20	<210>	1102	
	<211>	353	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
	<220>		
25	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1102	
		gggсаасагг гуигаиииа асиуисггси сагисиисис сагааагуа асигсиисиу	60
30		иaggгисииу гуасигсисс асиассаггг сиасиаиуис иассаагаи ааaggгиуиа	120
		иуиугиуиис гаaggгиуиги аугаааиуги гаиааагууг ааиуаагууг исисссииси	180
		гсагсисигг ииисииаиуг аaggггггга гуиугагаги саасигаугс саиааиуиуи	240
35		угиугагааг иисиисааги исигсссаиа сагаисссаг иисииаггг сиуисигси	300
		гуиуиуиага иаааиасиса сигасаиуиг асигиугсас сгсагсигса гсс	353
40	<210>	1103	
	<211>	268	
	<212>	РНК	
	<213>	Штучна послідовність	
45	<220>		
	<223>	синтетична конструкція	
	<400>	1103	
50		гаугагисг гасиуиссиа аиуигисиис гаугаиуиа иигсиагуга ииггсассси	60
		ииггссггиис ассиуггсга аассисисии аиааиасаги исисигасаг аиуиасагиу	120
		aggгуаиссс саагугаги ааггиисгса иаиисигагс агуиугаугг иагсиуугиу	180
55		гагсиугаса аагасассаи угиугаиуиуг аaggагссгг аасааиугга гаассиугсг	240
		иасиуагга гсиасиуиги угаиассс	268

<210> 1104
 <211> 187
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність
 5
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 <400> 1104
 10 ggcaccsuuu ggcscguiscac cuuggcgaaa ccucucuuau aaaucaguuc ucugacagau 60
 uucaaguuag gguaucssca agugauguaa gguucgcaua uucugagcau guugauggua 120
 gcuuuguuga gcuugacaaa gacassauug uugauuugaa ggagccgga caauuggaga 180
 15 accuugc 187
 <210> 1105
 <211> 963
 20 <212> ДНК
 <213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 25 <400> 1105
 taatacgact cactataggg gatgatgtcg gactttccta atttgtcttc gatgatttga 60
 ttgctagtga ttggcaccct ttggccgttc accttggcga aacctctctt ataaatcagt 120
 30 tctctgacag atttcaagtt agggatatccc caagtgatgt aagggttcgca tattctgagc 180
 atgttgatgg tagctttgtt gagcttgaca aagacaccat tgttgatttg aaggagccgg 240
 35 aacaattgga gaaccttgcg tacttttagga gctactttgt tgataccctt tatacgaatt 300
 acgaatgcc aacttggttc agcgggaacg taaaagtttc ctctggtttt agcttgctcg 360
 atcaacctaa cttcatctct ttctttgagc cggatattct taacatactg ttcggccaag 420
 40 tactgcatc gcgttaacgc tttatcacga taccttctac cacatatcac taacaacatc 480
 aacactcatc atctagactc tcgacgacat ccactcgtca ctactctcac acgaccgatt 540
 45 aactcctcat ccacgcggcc gcgagcggcc gaacagtatg ttaaagaata ccgggtcaaa 600
 gaaagagatg aagttagggt gatccgacaa gctaaaacca gaggaaactt ttacgttccc 660
 gctgaagcca agttggcatt cgtaattcgt ataaagggt tcaacaaagt agctcctaaa 720
 50 gtacgcaagg ttctccaatt gttccggctc cttcaaatca acaatggtgt ctttgtcaag 780
 ctcaacaaag ctaccatcaa catgctcaga atatgcgaac cttacatcac ttggggatac 840
 55 cctaacttga aatctgtcag agaactgatt tataagagag gtttcgcaa ggtgaacggc 900
 caaaggggtgc caatcactag caatcaaadc atcgaagaca aattaggaaa gtccgacatc 960

atc 963

<210> 1106

<211> 730

5 <212> ДНК

<213> Штучна послідовність

<220>

<223> синтетична конструкція

10

<400> 1106

taatacgact cactataggg tacctgtggc tctcacaggc agcgaagatg gtaccgtag 60

agtttggcat acgaatacac acagattaga gaattgtttg aattatgggt tcgagagagt 120

15

gtggaccatt tgttgcttga agggttcgaa taatgtttct ctgggggtatg acgagggcag 180

tatattagtg aaagttagaa gagaagaacc ggcagttagt atggatgcca gtggcggttaa 240

20

aataatttgg gcaaggcact cggaattaca acaagctaatt ttgaaggcgc tgccagaagg 300

aagtactgcg atcgcgttaa cgctttatca cgataccttc taccacatat cactaacaac 360

atcaacactc atcactctcg acgacatcca ctcgatcact actctcacac gaccgattaa 420

25

ctcctcatcc acgcggccgc ctgcaggagc cttcttgcca gcgccttcaa attagcttgt 480

tgtaatccg agtgccttgc ccaaattatt ttaccgccac tggcatccat actaactgcc 540

30

ggttcttctc ttccaacttt cactaatata ctgccctcgt cataccccag agaaacatta 600

ttcgaaccct tcaagcaaca aatgggtccac actctctcga acccataatt caaacaattc 660

tctaattctgt gtgtattcgt atgccaaact ctaacggtag catcttcgct gcctgtgaga 720

35

gccacaggta 730

<210> 1107

<211> 1036

40 <212> ДНК

<213> Штучна послідовність

<220>

<223> синтетична конструкція

45

<400> 1107

taatacgact cactataggg gtaatttctt agttcgtctt ccgaagctgc ttgaggcaaa 60

tcaattttgt tacctaatat aagaaccgga caattcgaaa gagtctcgtc tgtgagtagc 120

50

gaatccaatt cttgtttact ctctttgaat ctgttcctat cattggcatc tactaaaaag 180

acaatggcgt caacagcagg gaagtagtcc ttccacactc gccttgcttg tgaatggcct 240

55

cccaaataca aagtcgtgaa cctcatgctg ccgattgaca attcttctga tgtaggatgt 300

aaagtgggaa gatgctgtgc cagcctatca tctttgagca tatgcagtaa agttgttttt 360

ccagcattgt ccagacctag gaaaagcagc ttgcctgatt tcttccataa tcccaagtaa 420
ccaagtacac cggtaaacca atcccagatg aacaagtact gcgatcgcgt taacgcttta 480
5 tcacgatacc ttctaccaca tatcactaac aacatcaaca ctcatcatct agactctcga 540
cgacatccac tcgatcacta ctctcacacg accgattaac tcctcatcca cgcggccgcg 600
agcgttcac tcgggattggg ttaccgggtgt acttggttac ttgggattat ggaagaaatc 660
10 aggcaagctg cttttcctag gtctggacaa tgctggaaaa acaactttac tgcataatgct 720
caaagatgat aggctggcac agcatcttcc cactttacat cctacatcag aagaattgtc 780
15 aatcggcagc atgagggtca cgacttttga tttgggaggc cattcacaag caaggcgagt 840
gtggaaggac tacttccctg ctgttgacgc cattgtcttt ttagtagatg ccaatgatag 900
gaacagattc aaagagagta aacaagaatt ggattcgcta ctcacagacg agactctttc 960
20 gaattgtccg gttcttatat taggtaacaa aattgatttg cctcaagcag cttcggaaga 1020
cgaactaaga aattac 1036
25 <210> 1108
<211> 1046
<212> ДНК
<213> Штучна послідовність
30 <220>
<223> синтетична конструкція
<400> 1108
35 taatacgact cactataggg gtcattgttt tttatataga aggatgagtt gaaagtggct 60
tggttaatat cgggaagcaa attgaagata tcctgcagct ggtaaagtat ttgatgggta 120
attggtagtt tgttctcggg gacttgtatc aagtagtctc ggatttcccc cagttgcagg 180
40 tgcagacctt tcaaacctaa gagttgattg gttattcggt gagacaacgt gccaaactgtg 240
gtatctttga tatccctcag aagggtgctc actccacct cctctgcttc ttccgcccct 300
atctcgctag gtacatgctc aaatgttttg gaagtgggag atccatcatc gtggacttcc 360
45 tccacagctt gatatgcctc ggttgggagg cctagatcct tcggtttggc atcaattatt 420
accaacacag aattgggaca gtatctccta attagttcaa gtactgcat cgcgttaacg 480
50 ctttatcacg ataccttcta ccacatatca ctaacaacat caacactcat catctagact 540
ctcgacgaca tccactcgat cactactctc acacgaccga ttaactcctc atccacgcgg 600
ccgcgagcga actaattagg agatactgtc ccaattctgt gttggtaata attgatgcca 660
55 aaccgaagga tctaggcctc ccaaccgagg catatcaagc tgtggaggaa gtccacgatg 720
atggatcgcc cacttccaaa acatttgagc atgtacctag cgaaataggg gcggaagaag 780

cagaggaggt gggagtggag caccttctga gggatatcaa agataccaca gttggcacgt 840
 tgtctcaacg aataaccaat caactcttag gtttgaaggg tctgcacctg caactgcggg 900
 5 aaatccgaga ctacttgata caagtctccg agaacaaact accaattaac catcaaatca 960
 tttaccagct gcaggatatc ttcaatttgc ttcccgatat taaccaagcc actttcaact 1020
 10 catccttcta tataaaaaac aatgac 1046
 <210> 1109
 <211> 1026
 <212> ДНК
 15 <213> Штучна послідовність
 <220>
 <223> синтетична конструкція
 20 <400> 1109
 taatacgact cactataggg gctagtgtgg caatggacct attagaatca gttatgagat 60
 tctccaaatc caaattgcaa gcagttactg cagcaggatg tgaaatcgca acctgattga 120
 25 gcgttcggac tgctgcaaat ctcaagtgtcg gtttggggga accacagaag agttgaagaa 180
 cacttatagc tggagccaat tccctgcttg tgggtgcgttt caagttgaca atagcgtgtg 240
 ctgcttcgta cactaccatt tctgatttgt gcctcaggca ggattcaatg aattcaaagt 300
 30 aaggggaatc ttcttctcc agaagttttg cggttattcg aatcaacata caaacagcat 360
 aaggggatcg gagagacatt tttgtcaatt ttgcaattag cttagtaact gctaatcggg 420
 35 cagttttcct tatatgatat agtagaccaa gtactgcgat cgcgttaacg ctttatcacg 480
 ataccttcta ccacatatca ctaacaacat caacactcat catctagact ctgcacgaca 540
 tccactcgat cactactctc acacgaccga ttaactcctc atccacgcgg ccgcgagcgg 600
 40 tctactatat catataagga aaactgaccg attagcagtt actaagctaa ttgcaaaatt 660
 gacaaaaatg tctctccgat ccccttatgc tgtttgtatg ttgattcgaa taaccgcaaa 720
 45 acttctggag gaagaagatt ccccttactt tgaattcatt gaatcctgcc tgaggcacia 780
 atcagaaatg gtagtgtacg aagcagcaca cgctattgtc aacttgaaac gcaccacaag 840
 caggggaattg gctccagcta taagtgttct tcaactcttc tgtggttccc ccaaaccgac 900
 50 actgagattt gcagcagtc gaacgctcaa tcagggttgcg atttcacatc ctgctgcagt 960
 aactgcttgc aatttggatt tggagaatct cataactgat tctaataaggc ccattgccac 1020
 55 actagc 1026
 <210> 1110
 <211> 397

<212> ДНК
 <213> Штучна послідовність

 <220>
 5 <223> синтетична конструкція

 <400> 1110
 gatgatgtcg gactttccta atttgtcttc gatgatttga ttgctagtga ttggcaccct 60
 10 ttggccgttc accttggcga aacctctctt ataaatcagt tctctgacag atttcaagtt 120
 agggatatccc caagtgatgt aagggttcgca tattctgagc atgttgatgg tagctttgtt 180
 gagcttgaca aagacaccat tgttgatttg aaggagccgg aacaattgga gaaccttgcg 240
 15 tacttttagga gctactttgt tgataccctt tatacgaatt acgaatgcca acttggcttc 300
 agcggggaacg taaaagtttc ctctggtttt agcttgtcgg atcaacctaa cttcatctct 360
 20 ttctttgagc cgggtattctt taacatactg ttcggcc 397

 <210> 1111
 <211> 280
 <212> ДНК
 25 <213> Штучна послідовність

 <220>
 <223> синтетична конструкція

 30 <400> 1111
 tacctgtggc tctcacaggc agcgaagatg gtaccgttag agtttggcat acgaatacac 60
 acagattaga gaattgtttg aattatgggt tcgagagagt gtggaccatt tgttgcttga 120
 35 aggggttcgaa taatgtttct ctgggggtatg acgagggcag tatattagtg aaagttggaa 180
 gagaagaacc ggcagttagt atggatgcca gtggcggtaa aataatttgg gcaaggcact 240
 cggaattaca acaagctaат ttgaaggcgc tgccagaagg 280
 40
 <210> 1112
 <211> 433
 <212> ДНК
 <213> Штучна послідовність
 45
 <220>
 <223> синтетична конструкція

 <400> 1112
 50 gtaatttctt agttcgtctt ccgaagctgc ttgaggcaaa tcaattttgt tacctaatat 60
 aagaaccgga caattcgaaa gagtctcgtc tgtgagtagc gaatccaatt cttgtttact 120
 ctctttgaat ctgttcctat cattggcatc tactaaaaag acaatggcgt caacagcagg 180
 55 gaagtagtcc ttccacactc gccttgcttg tgaatggcct cccaaatcaa aagtcgtgaa 240
 cctcatgctg ccgattgaca attcttctga ttaggatgt aaagtgggaa gatgctgtgc 300

cagcctatca tctttgagca tatgcagtaa agttgttttt ccagcattgt ccagacctag 60
gaaaagcagc ttgcctgatt tcttccataa tcccaagtaa ccaagtacac cggtaaacca 420
5 atcccagatg aac 433

<210> 1113
<211> 438
10 <212> ДНК
<213> Штучна послідовність

<220>
<223> синтетична конструкція
15 <400> 1113
gtcattgttt tttatataga aggatgagtt gaaagtggct tggttaatat cgggaagcaa 60
attgaagata tcctgcagct ggtaaatgat ttgatggtta attggtagtt tgttctcgga 20
gacttgatc aagtagtctc ggatttcccg cagttgcagg tgcagacctt tcaaacctaa 180
gagttgattg gttattcggt gagacaacgt gccaaactgtg gtatctttga tatccctcag 240
25 aaggtgctcc actcccacct cctctgcttc ttccgccct atttcgctag gtacatgctc 300
aaatgttttg gaagtgggag atccatcatc gtggacttcc tccacagctt gatatgcctc 360
ggttgggagg cctagatcct tcggtttggc atcaattatt accaacacag aattgggaca 420
30 gtatctccta attagttc 438

<210> 1114
<211> 428
35 <212> ДНК
<213> Штучна послідовність

<220>
<223> синтетична конструкція
40 <400> 1114
gctagtgtgg caatggacct attagaatca gttatgagat tctccaaatc caaattgcaa 60
gcagttactg cagcaggatg tgaaatcgca acctgattga gcgttcggac tgctgcaa 120
45 ctcaagtgtc gtttggggga accacagaag agttgaagaa cacttatagc tggagccaat 180
tccctgcttg tgggtcggtt caagttgaca atagcgtgtg ctgcttcgta cactaccatt 240
50 tctgatttgt gcctcaggca ggattcaatg aattcaaagt aaggggaatc ttcttctccc 300
agaagttttg cggttattcg aatcaacata caaacagcat aaggggatcg gagagacatt 360
tttgtcaatt ttgcaattag cttagtaact gctaatcggc cagttttcct tatatgatat 420
55 agtagacc 428

<210> 1115

<211> 377
 <212> РНК
 <213> Штучна послідовність

5 <220>
 <223> синтетична конструкція

<400> 1115

gcgaugccac cuacggcaag cugacccuga agucaucug caccaccggc aagcugccug 60
 10 ugcccuggcc caccsuggug accacccuga gcuacggcgu gcagugcuuc ucacgcuacc 120
 ccgaucasaau gaagcagcac gacuuuuca agagcgssau gccugagggc uacaussagg 180
 15 agcgaccsau cuucucgag gaugacggca acuaaaguc gcgcgccgag gugaaguucg 240
 agggcgauac ccuggugaau cgcaucgagc ugaccggcac cgauiucaag gaggauggca 300
 асауусуggg сааааагаug гагаасааси асаасгссса сааугугуас асаугаассг 360
 20 асааggссaa гааuggc 377

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

25

1. Спосіб боротьби із зараженням рослини *Leptinotarsa*, який включає:

- а) забезпечення в раціоні харчування вищезазначених *Leptinotarsa* полінуклеотиду, який містить нуклеотидну послідовність, що є комплементарною щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або
- 30 б) викликання смертності або затримки росту у личинок *Leptinotarsa* шляхом забезпечення раціону харчування указаних личинок щонайменше одним полінуклеотидом, який містить щонайменше один елемент сайленсингу, що містить 21 суміжний нуклеотид, комплементарний цільовому гену, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або
- 35 в) поверхнєве застосування до вищезазначеної рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, таким чином, що ефективна кількість вказаного полінуклеотиду проковтується *Leptinotarsa*, які харчуються на вказаній рослині; вищезазначений полінуклеотид містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, комплементарний цільовому гену, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або
- 40 г) експресію у вищезазначеній рослині щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент, який є ідентичним або комплементарним щонайменше 21 суміжному нуклеотиду ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733; або
- 45 г) забезпечення вищезазначеної рослини щонайменше одним полінуклеотидом, який містить щонайменше один сегмент, який є ідентичним або комплементарним щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена, причому вказаний цільовий ген вибраний із групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або
- 50 д) забезпечення в раціоні харчування *Leptinotarsa* полінуклеотиду, який містить щонайменше один сегмент, ідентичний або комплементарний щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена, вибраного із групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена.
- 55 2. Спосіб за п. 1, де вищезазначений полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК.
 3. Спосіб за п. 2, де вищезазначена дволанцюгова РНК є хімічно синтезованою або отриманою шляхом експресії в мікроорганізмі або шляхом експресії в клітині рослини.

4. Спосіб за п. 2, де вищезазначена дволанцюгова РНК містить ланцюг, що містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 937, 938, 988, 1010, 1103, 1104 і 1105.

5. Спосіб за п. 1, де вказаний спосіб включає поверхнєве застосування до вказаної рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, який містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена, причому вказаний цільовий ген має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733; і причому вказана композиція додатково містить один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з агента-носія, поверхнєво-активної речовини, катіонного ліпиду, кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнєво-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту та регулятора росту комах.

6. Спосіб за п. 1, де вказаний спосіб включає контакт вищезазначених *Leptinotarsa* з ефективною кількістю розчину, який містить дволанцюгову РНК, причому щонайменше один ланцюг дволанцюгової РНК є комплементарним щонайменше 21 суміжному нуклеотиду гена, який кодує рибосомний білок, або РНК, яка транскрибується з вказаного гена, причому вказаний вид роду *Leptinotarsa* являє собою *Leptinotarsa decemlineata*, в якому індукується РНК-інтерференція та спостерігається смертність *Leptinotarsa decemlineata*, і причому вказаний рибосомний білок являє собою рибосомний білок L7 або білок, який кодується SEQ ID NO: 730 або в якому вказана дволанцюгова РНК містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 988, 1104 або 1105.

7. Спосіб за п. 6, де вищезазначений розчин додатково містить один або більше компонентів, вибраних із групи, яка складається з кремнійорганічної поверхнєво-активної речовини або катіонного ліпиду.

8. Спосіб за п. 1, де вказаний спосіб включає поверхнєве застосування до вищезазначеної рослини композиції, яка містить щонайменше один полінуклеотид, таким чином, що ефективна кількість вказаного полінуклеотиду проковтується *Leptinotarsa*, які харчуються на вказаній рослині, причому вищезазначений полінуклеотид містить нуклеотидну послідовність, комплементарну щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; причому вказаний *Leptinotarsa* являє собою *Leptinotarsa decemlineata*; і причому вказаний цільовий ген має послідовність SEQ ID NO: 730, або вказаний полінуклеотид являє собою дволанцюгову РНК, яка має ланцюг із послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 988, 1104 або 1105.

9. Спосіб за п. 1, де вищезазначений вид роду *Leptinotarsa* вибраний із групи, яка складається з *Leptinotarsa behrensi*, *Leptinotarsa collinsi*, *Leptinotarsa decemlineata* (копорадського жука), *Leptinotarsa defecta*, *Leptinotarsa haldemani* (зеленого картопляного жука), *Leptinotarsa heydeni*, *Leptinotarsa juncta* (несправжнього картопляного жука), *Leptinotarsa lineolate*, *Leptinotarsa peninsularis*, *Leptinotarsa rubiginosa*, *Leptinotarsa texana*, *Leptinotarsa tlascalana*, *Leptinotarsa tumamoca* та *Leptinotarsa typographica*.

10. Рослина, яка має підвищену стійкість до зараження видами роду *Leptinotarsa*, представлена способом за п. 1, де вказана рослина експресує полінуклеотид, який містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану із групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена, або плід, насінина або пропативна частина вказаної рослини.

11. Рослина за п. 10, яка **відрізняється** тим, що вказана рослина вибрана із групи, яка складається з картоплі, томата і баклажана.

12. Інсектицидна композиція для боротьби із видами роду *Leptinotarsa*, яка включає:

а) ефективну для інсектицидної дії кількість полінуклеотиду, який містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, комплементарний цільовому гену, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або

б) ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше одного полінуклеотиду, який містить щонайменше один елемент сайленсingu, який є комплементарним щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена, причому вказаний цільовий ген має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733; або

в) ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше однієї РНК, яка містить щонайменше один сегмент, який є ідентичним або комплементарним щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або

5 г) молекулу РНК, яка викликає смертність або затримку росту у видів роду *Leptinotarsa* при поглинанні або контакті з указаними видами роду *Leptinotarsa*, причому вказана молекула РНК містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який є комплементарним цільовому гену, який має нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або

10 г') інсектицидну дволанцюгову молекулу РНК, яка викликає смертність або затримку росту у видів роду *Leptinotarsa* при поглинанні або контакті з указаними видами роду *Leptinotarsa*, причому щонайменше один ланцюг вказаної інсектицидної дволанцюгової молекули РНК складається з 21 суміжного нуклеотиду, який є комплементарним цільовому гену або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена, причому вказаний цільовий ген має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733; або

15 д) ефективну для інсектицидної дії кількість щонайменше однієї дволанцюгової РНК, яка містить послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 937, 938, 988, 1010, 1103, 1104 і 1105.

20 13. Інсектицидна композиція за п. 12, яка **відрізняється** тим, що вищезазначена інсектицидна композиція знаходиться щонайменше в одній із форм, вибраних із групи, яка складається з твердої речовини, рідини, порошку, суспензії, емульсії, спрею, інкапсульованого препарату, мікрогранул, частинок носіїв, плівки, матриксу, препарату для обробки насіння, препарату для просочування ґрунту, препарату, який імплантується, або препарату для борозни.

25 14. Інсектицидна композиція за п. 12, яка додатково містить щонайменше один компонент, вибраний із групи, яка складається з агента-носія, поверхнево-активної речовини, катіонного ліпиду, кремнійорганічного матеріалу, кремнійорганічної поверхнево-активної речовини, полінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидної гербіцидної молекули, неполінуклеотидного пестициду, антидоту і регулятора росту комах.

30 15. Інсектицидна композиція за п. 12, яка **відрізняється** тим, що вищезазначена інсектицидна композиція містить інсектицидну дволанцюгову молекулу РНК, яка викликає смертність або затримку росту у видів роду *Leptinotarsa* при поглинанні або контакті з указаними видами роду *Leptinotarsa*, причому вказана інсектицидна дволанцюгова молекула РНК містить щонайменше один сегмент, який є комплементарним 21 суміжному нуклеотиду ДНК, яка має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаної

35 ДНК, і причому вказана дволанцюгова молекула РНК має довжину щонайменше 50 пар основ або довжину в межах від близько 100 до близько 500 пар основ.

16. Рекombінантний ДНК-конструкт, який містить гетерологічний промотор, функціонально зв'язаний із:

40 а) ДНК, яка містить нуклеотидну послідовність, яка є комплементарною щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена, який має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, транскрибованої з вказаного цільового гена; або

б) ДНК, яка містить 21 або більше суміжних нуклеотидів, які мають 100 % ідентичність із фрагментом ДНК еквівалентної довжини, що має послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або комплементарної їм ДНК; або

45 в) ДНК, яка кодує щонайменше один елемент сайленсингу, який є комплементарним щонайменше 21 суміжному нуклеотиду цільового гена або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена, причому вказаний цільовий ген має послідовність SEQ ID NO: 730; або

50 г) ДНК, яка кодує щонайменше один елемент сайленсингу, який містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який є комплементарним цільовому гену, вибраному із групи, яка складається з SEQ ID NO: 730-733 або РНК, яка транскрибується з вказаного цільового гена; або

55 г') ДНК, яка кодує РНК, що містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, комплементарний нуклеотидній послідовності, вибраній із групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 937, 938, 988, 1010, 1103, 1104 і 1105 або комплементарних їм, або ортологічної нуклеотидної послідовності з видів роду *Leptinotarsa*, причому ортологічна нуклеотидна послідовність має щонайменше 95 % ідентичності послідовності з нуклеотидною послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 937, 938, 988, 1010, 1103, 1104 і 1105, причому відсоток ідентичності послідовності розраховують для такої ж довжини; або

- д) ДНК, яка кодує РНК, що містить щонайменше одну ділянку дволанцюгової РНК, щонайменше один ланцюг якої містить щонайменше 21 суміжний нуклеотид, який є комплементарним нуклеотидній послідовності, вибраній із групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 937, 938, 988, 1010, 1103, 1104 і 1105 або комплементарних їм, або ортологічній нуклеотидній послідовності з видів роду *Leptinotarsa*, причому ортологічна нуклеотидна послідовність має щонайменше 95 % ідентичності послідовності з нуклеотидною послідовністю, вибраною із групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 937, 938, 988, 1010, 1103, 1104 і 1105, причому відсоток ідентичності послідовності розраховують для такої ж довжини; або
- е) ДНК, яка кодує РНК, що містить нуклеотидну послідовність, вибрану з групи, яка складається з SEQ ID NO: 989, 937, 938, 988, 1010, 1103, 1104 і 1105 або комплементарних їм.
17. Хромосома рослини або пластида, або рекомбінантний рослинний вірусний вектор, або рекомбінантний бакуловірусний вектор, які містять рекомбінантний ДНК-конструкт за п. 16.
18. Трансгенна клітина пасльонові рослини, яка несе у своєму геномі рекомбінантний ДНК-конструкт за п. 16.
19. Трансгенна клітина пасльонові рослини за п. 18, яка **відрізняється** тим, що вищезазначена трансгенна клітина пасльонові рослини додатково має у своєму геномі ДНК, яка кодує щонайменше один пестицидний агент, вибраний із групи, яка складається з пататину, рослинного лектину, фітоекдистероїду, інсектицидного білка *Bacillus thuringiensis*, інсектицидного білка *Xenorhabdus*, інсектицидного білка *Photorhabdus*, інсектицидного білка *Bacillus laterosporous* та інсектицидного білка *Bacillus sphaericus*.
20. Трансгенна пасльонова рослина, яка містить трансгенну клітину пасльонові рослини за п. 18 або плід, насінину або пропативну частину указаної трансгенної пасльонові рослини.