



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120701** (13) **C2**
(51) МПК
C07D 231/16 (2006.01)
A01N 43/56 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 07109	(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139
(22) Дата подання заявки: 04.12.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2013/156559 A1, 24.10.2013 EP 2 251 331 A1, 17.11.2010 WO 2012/052490 A1, 26.04.2012 XING, S. ET AL., "Lewis Acid Catalyzed Intramolecular [3+2] Cross-Cycloaddition of Donor-Acceptor Cyclopropanes with Carbonyls: A general Strategy for the Construction of Acetal[n2.1] Skeletons", ANGEWANDTE CHEMIE, (2011), vol. 50, pages 12605 - 12609, XP002719840 [A] 14 * example 1o * WO 2007/105050 A1, 20.09.2007 PER KOLSAKER ET AL., "Synthesis of 2-Bromo-2-methyl-1-(o-bromomethylphenyl)propylidene-malononitrile and its Reactions with Selected Nucleophiles.", ACTA CHEMICA SCANDINAVICA, (19800101), vol. 34b, doi:10.3891/acta.chem.scand.34b-0721, ISSN 0904-213X, pages 721 - 729, XP055159672 [X] 15 * Scheme 2: compound 8 Scheme 3: compound 13 * PAINTER, O. T. ET AL., "In situ generation and intramolecular Schmidt Reaction of Keto Azides in a Microwave-Assisted Flow Format", CHEM. EUR. J., (2011), vol. 17, pages 9595 - 9598, XP002735259 [X] 15 * example 8; table 2 * DATABASE REGISTRY [Online] CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US, 16 November 2000 (2000-11-16), "303039-27-2", XP002735260, retrieved from STN compounds 303039-27-2 KISEL, V.M. ET AL., "Condensed Isoquinolines. 15. Synthesis of 5,10-Dihydro[1,2,4]Triazolo[1,5-b]-Isoquinolines and Related Spiranes", CHEMISTRY OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS, (2002), vol. 38, no. 10, pages 1253 - 1262, XP002735261 [A] 15 * example 6 * KISEL, V.M. ET AL., "Condensed Isoquinolines. 14. Spirocyclic Systems containing a Benzo[5,6][1,2,4]-Thiadiazino[4,3-b]Isoquinoline Ring", CHEMISTRY OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS, (2002), vol. 38, no. 9, pages 1130 - 1133, XP002735262 [A] 15 * example 2 * WO 2009/027785 A2, 05.03.2009
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.01.2020	
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 13356016.9	
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 05.12.2013	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP	
(41) Публікація відомостей про заявку: 10.11.2016, Бюл.№ 21	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.01.2020, Бюл.№ 2	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ PCT/EP2014/076512, 04.12.2014	
(72) Винахідник(и): Крісто П'єр (FR), Десборде Філіппе (FR), Гіст Джулі (FR), Ніколас Лайонел (FR), Рінолфі Філіппе (FR), Шмідт Жан-Петер (US), Цучія Томокі (FR), Ворс Жан-П'єр (FR), Вачендорф-Ньюманн Ульріке (DE)	
(73) Власник(и): БАЙЄР КРОПСАЙЄНС АКЦІЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ, Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim am Rhein, Germany (DE)	

(54) N-ЦИКЛОАЛКІЛ-N-{[2-(1-ЗАМІЩЕНИЙ ЦИКЛОАЛКІЛ)ФЕНІЛ]МЕТИЛЕН}-(ТІО)КАРБОКСАМІДНІ ПОХІДНІ

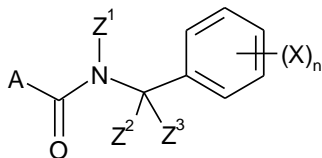
(57) Реферат:

UA 120701 C2

Цей винахід стосується фунгіцидних похідних N-циклоалкіл-N-([2-(1-заміщений циклоалкіл)феніл]метиле́н)карбоксаміду та їхніх тіокарбонільних похідних, способу їх одержання та проміжних сполук для їх одержання, їх застосування як фунгіцидів, зокрема у вигляді фунгіцидних композицій, та способів боротьби з фітопатогенними грибами рослин із використанням цих сполук або їх композицій.

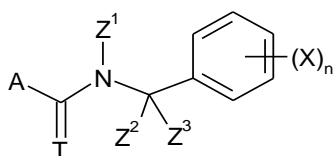
Цей винахід стосується фунгіцидних N-циклоалкіл-N-{[2-(1-заміщений циклоалкіл)феніл]метилен} карбоксамідних похідних та їхніх тіокарбонільних похідних, способу їх одержання та проміжних сполук для їх одержання, їх застосування як фунгіцидів, особливо у вигляді фунгіцидних композицій, та способів боротьби з фітопатогенними грибами рослин із застосуванням цих сполук або їхніх композицій.

У міжнародній патентній заявці WO-2007/087906 загалом охоплені деякі N-циклоалкіл-N-бензил-карбоксаміди у широкому розкритті численних сполук такої формули:



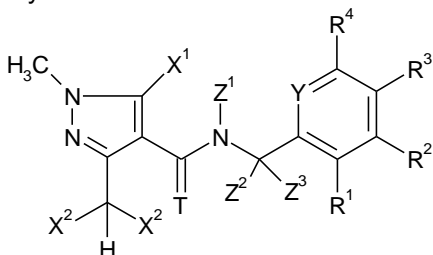
де А означає карбосполучену, частково насичену або ненасичену 5-членну гетероциклічну групу, Z¹ означає заміщену або незаміщену C₃-C₇-циклоалкільну групу, n дорівнює від 1 до 5 і X може означати різні замісники, серед яких незаміщений C₃-C₇-циклоалкіл. Однак, у цьому документі немає чіткого розкриття або натяку вибирати будь-яку таку похідну, де X може означати заміщений C₃-C₇-циклоалкіл.

У міжнародній патентній заявці WO-2009/016220 загалом охоплені деякі N-циклоалкіл-N-бензил-тіокарбоксаміди у широкому розкритті численних сполук такої формули:



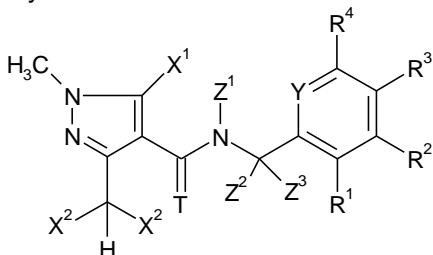
де А означає карбосполучену, частково насичену або ненасичену 5-членну гетероциклічну групу, Т може означати S, Z¹ означає заміщену або незаміщену C₃-C₇-циклоалкільну групу, n дорівнює від 1 до 5 і X може означати різні замісники, серед яких незаміщений C₃-C₇-циклоалкіл. Однак, у цьому документі немає чіткого розкриття або натяку вибирати будь-яку таку похідну, де X може означати заміщений C₃-C₇-циклоалкіл.

У міжнародній патентній заявці WO-2010/130767 загалом охоплені деякі N-циклоалкіл-N-бензил-карбоксаміди або тіокарбоксаміди у широкому розкритті численних сполук такої формули:



де X¹ і X² означають атом фтору або атом хлору, Т може означати О або S, Z¹ означає заміщену або незаміщену циклопропільну групу, Y може означати CR⁵ і кожний замісник Rⁱ, де і є ціле число від 1 до 5, може незалежно означати різні замісники, серед яких заміщений або незаміщений C₃-C₇-циклоалкіл. Однак, у цьому документі немає чіткого розкриття такої похідної, в якій Rⁱ, де і є ціле число від 1 до 5, може означати заміщений C₃-C₇-циклоалкіл.

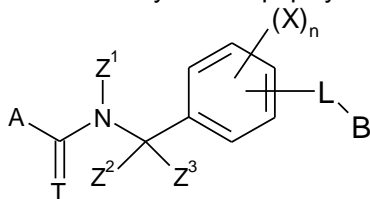
У міжнародній патентній заявці WO-2012/052490 загалом охоплені деякі N-циклоалкіл-N-бензил-карбоксаміди або тіокарбоксаміди у широкому розкритті численних сполук такої формули:



де X¹ і X² означають атом фтору або атом хлору, Т може означати О або S, Z¹ може означати заміщену або незаміщену C₄-C₇-циклоалкільну групу, Y може означати CR⁵ і кожний

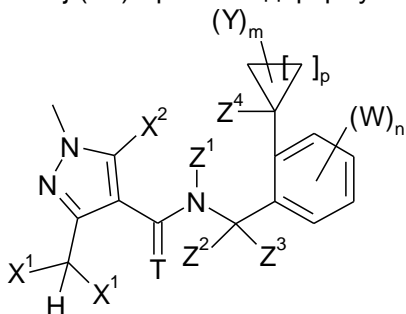
замісник R^i , де i є ціле число від 1 до 5, може незалежно означати різні замісники, серед яких заміщений або незаміщений C_3 - C_7 -циклоалкіл. Однак, у цьому документі немає чіткого розкриття такої похідної, в якій R^i , де i є ціле число від 1 до 5, може означати заміщений C_4 - C_7 -циклоалкіл.

- 5 У міжнародній патентній заявці WO-2013/156559 загалом охоплені деякі N-циклоалкіл-N-[(гетероциклілфеніл)-метиле] карбоксаміди або тіокарбоксаміди у широкому розкритті численних сполук такої формули:



- де A означає карбосполучену, частково насичену або ненасичену 5-членну гетероциклічну групу, T може означати O або S, Z^1 може означати заміщену або незаміщену C_3 - C_7 -циклоалкілну групу, L може означати прямий зв'язок і B може означати різні насичені гетероциклічні кільця, серед яких заміщені або незаміщені циклічні ефірні групи, такі як оксиранільна група. Однак, у цьому документі немає чіткого розкриття або натяку вибирати будь-яку таку похідну, де B може означати карба-аналог заміщеної циклічної ефірної групи, такий як C_3 - C_7 -циклоалкілна група.

Відповідно, цей винахід забезпечує N-циклоалкіл-N-[[2-(1-заміщений циклоалкіл)феніл]-метиле] (тіо)карбоксамід формули (I)



(I)

- де
- X^1 і X^2 , які можуть бути однаковими або різними, означають атом хлору або атом фтору,
 - T означає O або S;
 - n означає 0, 1, 2, 3 або 4;
 - m означає 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6;
 - p означає 1, 2, 3, 4 або 5;
 - Z^1 означає незаміщений C_3 - C_7 -циклоалкіл або C_3 - C_7 -циклоалкіл, заміщений до 10 атомами або групами, які можуть бути однаковими або різними і які можуть бути вибрані з переліку, що складається з атомів галогену, ціано, C_1 - C_8 -алкілу, C_1 - C_8 -галогеналкілу, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними, C_1 - C_8 -алкокси, C_1 - C_8 -галогеналкокси, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними, C_1 - C_8 -алкоксикарбонілу, C_1 - C_8 -галогеналкоксикарбонілу, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними, C_1 - C_8 -алкіламінкарбонілу і ді- C_1 - C_8 -алкіламінкарбонілу;
 - Z^2 і Z^3 , які можуть бути однаковими або різними, означають атом водню; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкіл; заміщений або незаміщений C_2 - C_8 -алкеніл; заміщений або незаміщений C_2 - C_8 -алкініл; ціано; ізонітрил; нітро; атом галогену; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкокси; заміщений або незаміщений C_2 - C_8 -алкенілокси; заміщений або незаміщений C_2 - C_8 -алкінілокси; заміщений або незаміщений C_3 - C_7 -циклоалкіл; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкілсульфаніл; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкілсульфоніл; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкілсульфініл; амін; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкіламін; заміщений або незаміщений ді- C_1 - C_8 -алкіламін; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкоксикарбоніл; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкілкарбамоїл; заміщений або незаміщений ді- C_1 - C_8 -алкілкарбамоїл; або заміщений чи незаміщений N- C_1 - C_8 -алкіл- C_1 - C_8 -алкокси-карбамоїл; або
 - Z^2 і Z^3 разом з атомом вуглецю, до якого вони прикріплені, можуть утворювати заміщений або незаміщений C_3 - C_7 -циклоалкіл;

5

10

55

60

до 9 атомів галогену; заміщений або незаміщений C_1-C_8 -алкілсульфаніл; C_1-C_8 -галогеналкілсульфаніл, що має від 1 до 9 атомів галогену; або заміщений або незаміщений C_1-C_8 -алкоксикарбоніл;

- Q незалежно означає атом галогену, ціано, нітро, заміщений або незаміщений C_1-C_8 -алкіл, C_1-C_8 -галогеналкіл, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними, заміщений або незаміщений C_1-C_8 -алкокси, C_1-C_8 -галогеналкокси, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними, заміщений або незаміщений C_1-C_8 -алкілсульфаніл, C_1-C_8 -галогеналкілсульфаніл, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними, заміщений або незаміщений трі(C_1-C_8)алкілсиліл, заміщений або незаміщений трі(C_1-C_8)алкілсиліл- C_1-C_8 -алкіл, заміщений або незаміщений (C_1-C_8 -алкоксіміно)- C_1-C_8 -алкіл або заміщений чи незаміщений (бензилоксіміно)- C_1-C_8 -алкіл;

а також його солі, N-оксиди, металеві комплекси, металоїдні комплекси та оптично активні ізомери або їхні геометричні ізомери.

Якщо не вказано інакше, група або замісник, заміщені відповідно до винаходу, можуть бути заміщені однією або більше з таких груп або атомів: атом галогену; нітро; гідроксил; ціано; ізонітрил; амін; сульфаніл; пентафтор- λ^6 -сульфанільна група; форміл; формілокси; форміламін; карбамоїл; N-гідроксикарбамоїл; карбамат; (гідроксіміно)- C_1-C_6 -алкіл; C_1-C_8 -алкіл; трі(C_1-C_8 -алкіл)силіл; C_3-C_8 -циклоалкіл; C_1-C_8 -галогеналкіл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_3-C_8 -галогенциклоалкіл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_2-C_8 -алкеніл; C_2-C_8 -алкініл; C_2-C_8 -алкенілокси; C_2-C_8 -алкінілокси; C_1-C_8 -алкіламін; ді- C_1-C_8 -алкіламін; C_1-C_8 -алкокси; C_1-C_8 -галогеналкокси, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкілсульфаніл; C_1-C_8 -галогеналкілсульфаніл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_2-C_8 -алкенілокси; C_2-C_8 -галогеналкенілокси, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_3-C_8 -алкінілокси; C_3-C_8 -галогеналкінілокси, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкілкарбоніл; C_1-C_8 -галогеналкілкарбоніл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкілкарбамоїл; ді- C_1-C_8 -алкілкарбамоїл; N- C_1-C_8 -алкілоксикарбамоїл; C_1-C_8 -алкоксикарбамоїл; N- C_1-C_8 -алкіл- C_1-C_8 -алкокси-карбамоїл; C_1-C_8 -алкоксикарбоніл; C_1-C_8 -галогеналкоксикарбоніл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкілкарбонілокси; C_1-C_8 -галогеналкілкарбонілокси, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкілкарбоніламін; C_1-C_8 -галогеналкілкарбоніламін, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкіламінкарбонілокси; ді- C_1-C_8 -алкіламінкарбонілокси; C_1-C_8 -алкілокси-карбонілокси; C_1-C_8 -алкілсульфаніл; C_1-C_8 -галогеналкілсульфаніл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкілсульфініл; C_1-C_8 -галогеналкілсульфініл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкілсульфоніл; C_1-C_8 -галогеналкілсульфоніл, що має від 1 до 5 атомів галогену; C_1-C_8 -алкіламінсульфамоїл; ді- C_1-C_8 -алкіламінсульфамоїл; (C_1-C_6 -алкоксіміно)- C_1-C_6 -алкіл; (C_1-C_6 -алкенілоксіміно)- C_1-C_6 -алкіл; (C_1-C_6 -алкінілоксіміно)- C_1-C_6 -алкіл; 2-оксопіролідин-1-іл; (бензилоксіміно)- C_1-C_6 -алкіл; C_1-C_8 -алкоксіалкіл; C_1-C_8 -галогеналкоксіалкіл, що має від 1 до 5 атомів галогену; бензилокси; бензилсульфаніл; бензиламін; арилокси; арилсульфаніл або ариламін.

Відповідно до винаходу, наведені далі родові поняття звичайно використовують з такими значеннями:

- галоген означає фтор, хлор, бром або йод;
- карбокси означає $-C(=O)OH$;
- карбоніл означає $-C(=O)-$;
- карбамоїл означає $-C(=O)NH_2$;
- N-гідроксикарбамоїл означає $-C(=O)NHOH$;
- SO означає сульфоксидну групу;
- SO₂ означає сульфонову групу;
- гетероатом означає сірку, азот або кисень;
- метилен означає дирадикал $-CH_2-$;

- алкільна група, алкенільна група та алкінільна група, а також частки, що містять ці терміни, можуть бути лінійними або розгалуженими;

- галогеновані групи, особливо галоалкільна, галоалкокси і циклоалкільна групи, можуть містити до дев'яти тотожних або різних атомів галогену;

- термін "арил" означає феніл або нафтил;

- термін "гетероарил" означає насичене, частково насичене або ненасичене, моноциклічне або конденсоване біциклічне 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-членне кільце, що містить від 1 до 4 гетероатомів, вибраних з переліку, що складається N, O та S;

- у разі аміногрупи або аміночастки будь-якої іншої амін-вмісної групи, заміщеної двома замісниками, які можуть бути однаковими або різними, два замісники разом з атомом азоту, до якого вони прикріплені, можуть утворювати гетероциклічну групу, краще гетероциклічну групу з

5-7 членами, яка може бути заміщена або може включати інші гетероатоми, наприклад, морфоліногрупу або піперидинільну групу;

- де сполука за винаходом може бути присутньою у таутомерній формі, по тексту вище і нижче розуміють, що така сполука також включає, де це є доречним, відповідні таутомерні форми, навіть коли про них конкретно не згадано у кожному випадку.

Будь-які зі сполук за винаходом можуть існувати в одній або більше формах оптичного або хирального ізомеру залежно від кількості асиметричних центрів у сполуці. Відповідно, винахід однаково стосується всіх оптичних ізомерів та їхніх рацемічних або скалемічних сумішей (термін "скалемічний" позначає суміш енантіомерів у різних пропорціях) та сумішей усіх можливих стереоізомерів в усіх пропорціях. Діастереоізомери та/або оптичні ізомери можуть бути відокремлені способами, які відомі по суті спеціалістові у цій галузі.

Будь-які зі сполук відповідно до винаходу також можуть існувати в одній або більше формах геометричного ізомеру залежно від кількості подвійних зв'язків у сполуці. Відповідно, винахід однаково стосується всіх геометричних ізомерів та всіх можливих сумішей в усіх пропорціях. Геометричні ізомери можуть бути відокремлені загальними способами, які відомі по суті спеціалістові у цій галузі.

Будь-які зі сполук відповідно до винаходу також можуть існувати в одній або більше формах геометричного ізомеру залежно від відповідного положення (син/анти або цис/транс чи ендо/екзо) замісників ланцюга або кільця. Відповідно, винахід однаково стосується всіх син/анти (або цис/транс чи ендо/екзо) ізомерів та всіх можливих син/анти (або цис/транс чи ендо/екзо) сумішей в усіх пропорціях. Син/анти (або цис/транс чи ендо/екзо) ізомери можуть бути відокремлені загальними способами, які відомі по суті спеціалістові у цій галузі.

Кращими сполуками формули (I) відповідно до винаходу є сполуки, де X^1 означає атом фтору.

Іншими сполуками формули (I) відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки, де X^2 означає атом фтору.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де T означає O.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де Z^1 означає заміщений або незаміщений циклопропіл.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають більшу перевагу, є сполуки формули (I), де Z^1 означає незаміщений циклопропіл або C_1 - C_5 -алкілциклопропіл.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають ще більшу перевагу, є сполуки формули (I), де Z^1 означає незаміщений циклопропіл.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають ще більшу перевагу, є сполуки формули (I), де Z^1 означає метилциклопропіл.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де Z^2 і Z^3 незалежно означають атом водню або метил.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають більшу перевагу, є сполуки формули (I), де Z^2 означає атом водню і Z^3 означає атом водню або метил.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де n означає 0, 1 або 2.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де m означає 0, 1, 2, 3 або 4, краще навіть 0, 1 або 2.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де p означає 1, 3 або 4.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають більшу перевагу, є сполуки формули (I), де r означає 1.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де Z^4 означає галоген, заміщений або незаміщений C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, що має 1-3 атоми галогену, заміщений або незаміщений C_1 - C_4 -алкілокси, заміщений або незаміщений циклопропіл, заміщений або незаміщений C_2 - C_4 -алкеніл або заміщений чи незаміщений C_2 - C_4 -алкініл.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають більшу перевагу, є сполуки формули (I), де Z^4 означає хлор, метил, етил, пропіл, ізопропіл, ізобутил, циклопропіл, метокси, метоксиметил, диформетил, триформетил або етиніл.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де W незалежно означає атом галогену; заміщений або незаміщений C_1 - C_8 -алкіл; C_1 - C_8 -галогеналкіл, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними; заміщений або незаміщений C_2 - C_8 -алкеніл; заміщений або незаміщений C_5 - C_7 -циклоалкеніл;

заміщений або незаміщений С₃-С₇-циклоалкіл; трі(С₁-С₈-алкіл)силіл; заміщений або незаміщений С₁-С₈-алкокси; заміщений або незаміщений С₁-С₈-алкілсульфаніл; заміщений або незаміщений феніл; заміщений або незаміщений тісніл або заміщений чи незаміщений фурил.

Іншими сполуками відповідно до винаходу, яким надають перевагу, є сполуки формули (I), де Y незалежно означає галоген або заміщений чи незаміщений С₁-С₈-алкіл.

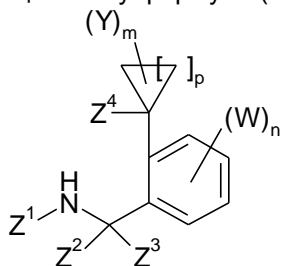
Наведені вище переваги стосовно замісників сполук за винаходом можуть бути поєднані різноманітними способами. Таким чином, ці комбінації ознак, яким надають перевагу, забезпечують підкласи сполук за винаходом. Прикладами таких підкласів кращих сполук за винаходом є:

- кращі ознаки X¹ з кращими ознаками X², Z¹-Z⁴, n, m, p, W та Y;
- кращі ознаки X² з кращими ознаками X¹, Z¹-Z⁴, n, m, p, W та Y;
- кращі ознаки T з кращими ознаками X¹, X², Z¹-Z⁴, n, m, p, W та Y;
- кращі ознаки Z¹ з кращими ознаками X¹, X², T, Z²-Z⁴, n, m, p, W та Y;
- кращі ознаки Z² з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹, Z³-Z⁴, n, m, p, W та Y;
- кращі ознаки Z³ з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹-Z², Z⁴, n, m, p, W та Y;
- кращі ознаки Z⁴ з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹-Z³, n, m, p, W та Y;
- кращі ознаки n з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹-Z⁴, m, p, W та Y;
- кращі ознаки m з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹-Z⁴, n, p, W та Y;
- кращі ознаки p з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹-Z⁴, n, m, W та Y;
- кращі ознаки W з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹-Z⁴, n, m, p та Y;
- кращі ознаки Y з кращими ознаками X¹, X², T, Z¹-Z⁴, n, m, p та W.

У цих комбінаціях кращих ознак замісників сполук за винаходом згадані кращі ознаки можуть також бути вибрані із ще кращих ознак кожного з X¹, X², T, Z¹-Z⁴, n, m, p, W та Y для утворення найкращих підкласів сполук за винаходом.

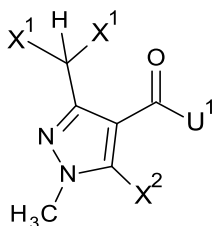
Цей винахід також стосується способу одержання сполуки формули (I).

Отже, відповідно до іншого аспекту цього винаходу забезпечений спосіб Р1 одержання сполуки формули (I), як визначено у цьому описі, в якій T означає O, який включає введення у реакцію аміну формули (II) або однієї з його солей:



(II)

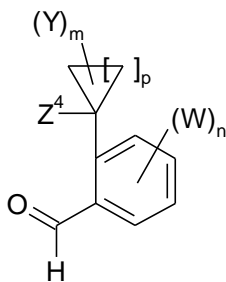
де Z¹, Z², Z³, Z⁴, n, m, p, W та Y є такими, як визначено в цьому описі, з похідною карбонової кислоти формули (III):



(III)

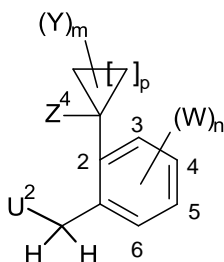
де X¹ і X² мають визначене тут значення і U¹ означає відхідну групу, вибрану з переліку, що складається з атому галогену, гідроксильної групи, -OR^a, -OC(=O)R^a, де R^a означає замінений або незамінений С₁-С₆-алкіл, замінений або незамінений С₁-С₆-галоалкіл, бензил, 4-метоксибензилну або пентафторфенільну групу; у присутності, за потреби, каталізатора та у присутності конденсувального агента, у разі, якщо U¹ означає гідроксильну групу, та у присутності кислотної зв'язуючої речовини, у разі, якщо U¹ означає атом галогену.

Похідні N-заміненого аміну формули (II) є відомими або можуть бути одержані відомими способами, такими як відновне амінування альдегідів формули (IV):



(IV)

де Z^4 , n , m , p , W та Y мають визначені тут значення, або кетонів (Bioorganics and Medicinal Chemistry Letters ("Записи з біоорганіки та медичної хімії") (2006), 16, 2014), або відновлення імінів (Tetrahedron (2005), 61, 11689), або нуклеофільне заміщення галогену галогенбензилових похідних формули (V):



(V)

де U^2 означає галоген, переважно хлор, бром та йод, і Z^4 , n , m , p , W та Y мають визначені тут значення, або заміщенням мезилату або тозилату (Journal of Medicinal Chemistry ("Журнал з медичної хімії") (2002), 45, 3887).

Похідні карбонової кислоти формули (III) можуть бути одержані відповідно до міжнародної заявки WO-2010/130767.

У разі, якщо U^1 означає гідроксигрупу, спосіб P1 за цим винаходом проводять у присутності конденсувального агента. Підходящий конденсувальний агент може бути вибраний з необмеженого переліку, що складається з утворювача галоїдної кислоти, такого як фосген, трибромід фосфору, трихлорид фосфору, пентахлорид фосфору, оксид трихлориду фосфору або хлорид тіонілу; утворювача ангідриду, такого як етил хлорформат, метил хлорформат, ізопропіл хлорформат, ізобутил хлорформат або метансульфоніл хлорид; карбодіімідів, таких як N,N' -дициклогексилкарбодіімід (DCC), або інших традиційних конденсувальних агентів, таких як пентоксид фосфору, поліфосфорна кислота, N,N' -карбоніл-діімідазол, 2-етокси- N -етоксикарбоніл-1,2-дигідрохінолін (EEDQ), трифенілфосфін/тетрахлор-метан, гідрат 4-(4,6-диметокси[1.3.5]-тріазин-2-іл)-4-метилморфолінхлориду, бром-трипіролідінфосфонійгексафторфосфат або пропанфосфонієвий ангідрид (ТЗР).

Спосіб P1 за цим винаходом може бути проведений у присутності каталізатора.

Підходящий каталізатор може бути вибраний з переліку, що складається з N,N -диметилпіридин-4-аміну, 1-гідрокси-бензотріазолу або N,N -диметилформаміду.

У разі, якщо U^1 означає атом галогену, спосіб P1 за цим винаходом проводять у присутності кислотної зв'язуючої. Підходящі кислотні зв'язуючі для здійснення способу P1 за винаходом у кожному разі всі є неорганічними та органічними основами, що є звичними для таких реакцій.

Перевагу надають застосуванню лужноземельних металів, гідридів лужних металів, гідроксидів лужних металів або алькоксидів лужних металів, таких як гідроксид натрію, гідрид натрію, гідроксид кальцію, гідроксид калію, терт-бутоксид калію або інший гідроксид амонію, карбонатів лужних металів, таких як карбонат цезію, карбонат натрію, карбонат калію, бікарбонат калію, бікарбонат натрію, ацетатів лужних металів або лужноземельних металів, таких як ацетат натрію, ацетат калію, ацетат кальцію, а також третинних амінів, таких як триметиламін, тріетиламін, діізопропілетиламін, трибутиламін, N,N -диметиланілін, піридин, N -метилпіперидин, N,N -диметилпіридин-4-амін, діазабіциклооктан (DABCO), діазабіциклононен (DBN) або діазабіциклоундецен (DBU).

Також можливо працювати за відсутності додаткового конденсувального агента або застосовувати надлишок амінового компонента, так що він одночасно діє як кислотна зв'язуюча речовина.

Підходящими розчинниками для здійснення способу P1 за винаходом можуть бути звичні інертні органічні розчинники. Перевагу надають застосуванню необов'язково галогенованих

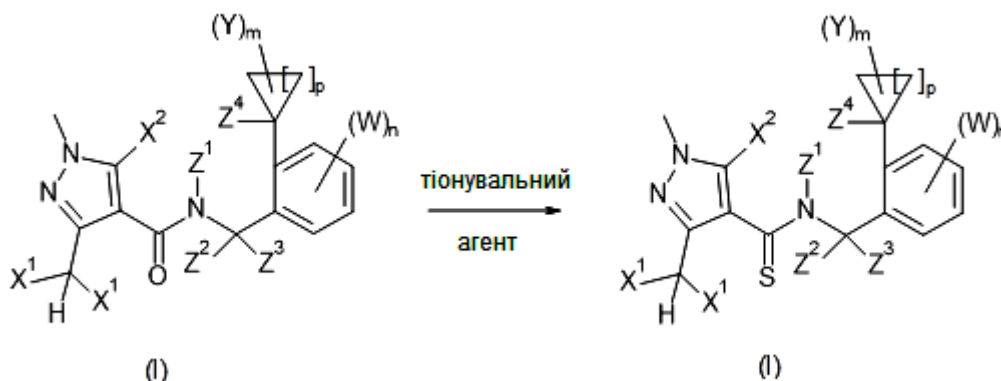
аліфатичних, аліциклічних або ароматичних вуглеводнів, таких як петролейний ефір, гексан, гептан, циклогексан, метилциклогексан, бензол, толуол, ксилол або декалін; хлорбензол, дихлорбензол, дихлорметан, хлороформ, тетрахлорид вуглецю, дихлоретан або трихлоретан; ефірів, таких як діетиловий ефір, діізопропіловий ефір, метил t-бутил ефір, метил t-аміл ефір, діоксан, тетрагідрофуран, 1,2-диметоксіетан, 1,2-діетоксіетан або анізол; нітрilів, таких як ацетонітрил, пропіонітрил, n- або i-бутиронітрил або бензонітрил; амідів, таких як N,N-диметилформамід, N,N-диметилацетамід, N-метилформанлід, N-метилпіролідон або гексаметил-фосфористий триамід; спиртів, таких як метанол, етанол, пропанол, ізопропанол; складних ефірів, таких як метилацетат або етилацетат, сульфоксидів, таких як диметилсульфоксид, або сульфонів, таких як сульфолан.

При здійсненні способу P1 за винаходом амінова похідна формули (II) може бути застосована як її сіль, така як хлоргідрат або будь-яка інша придатна сіль.

При здійсненні способу P1 за винаходом 1 моль або надлишок амінової похідної формули (II) та від 1 до 3 молей кислотної зв'язуючої може бути використано на моль реактиву формули (III).

Також можливо застосовувати компоненти реакції в інших співвідношеннях. Обробку проводять відомими способами.

Відповідно до іншого аспекту цього винаходу забезпечений другий спосіб P2 одержання сполуки формули (I), де Т означає S, починаючи від сполуки формули (I), де Т означає О, який проілюстрований наведеною нижче схемою реакції:



Спосіб P2

де X^1 , X^2 , Z^1 , Z^2 , Z^3 , Z^4 , n, m, p, W та Y мають визначені тут значення.

Спосіб P2 за винаходом проводять у присутності тіонувального агента.

Похідні вихідного аміду формули (I), де Т означає О, можуть бути одержані відповідно до способу P1.

Підходящими тіонувальними агентами для здійснення способу P4 за винаходом можуть бути сірка (S), сульфгідрильна кислота (H_2S), сульфід натрію (Na_2S), гідросульфід натрію ($NaHS$), трисульфід бору (B_2S_3), сульфід біс(діетилалюмінію) ($(AlEt_2)_2S$), сульфід амонію ($(NH_4)_2S$), фосфористий пентасульфід (P_2S_5), реагент Лавсона (2,4-біс(4-метоксифеніл)-1,2,3,4-дитіадифосфетан 2,4-дисульфід) або тіонувальний агент на полімерній підложці, як описано в "Журналі хімічного співтовариства" (Journal of the Chemical Society, Perkin 1 (2001), 358), у необов'язковій присутності каталітичної або стехіометричної чи надлишкової кількості основи, такої як неорганічна та органічна основа. Перевагу надають використанню карбонатів лужних металів, таких як карбонат натрію, карбонат калію, бікарбонат калію, бікарбонат натрію; гетероциклічних ароматичних основ таких як піридин, піколін, лютидин, колідин; а також третинних амінів, таких як триметиламін, тріетиламін, трибутиламін, N,N-диметиланілін, N,N-диметилпіридин-4-амін або N-метил-піперидин.

Підходящими розчинниками для здійснення способу P2 за винаходом можуть бути звичні інертні органічні розчинники. Перевагу надають використанню необов'язково галогенованих аліфатичних, аліциклічних або ароматичних вуглеводнів, таких як петролейний ефір, гексан, гептан, циклогексан, метилциклогексан, бензол, толуол, ксилол або декалін, хлорбензол, дихлорбензол, дихлорметан, хлороформ, тетрахлорид вуглецю, дихлоретан або трихлоретан, ефірів, таких як діетиловий ефір, діізопропіловий ефір, метил t-бутиловий ефір, метил t-аміловий ефір, діоксан, тетрагідрофуран, 1,2-диметоксіетан або 1,2-діетоксіетан, нітрilів, таких як ацетонітрил, пропіонітрил, n- або i-бутиронітрил або бензонітрил, сірковмісних розчинників, таких як сульфолан або дисульфід вуглецю.

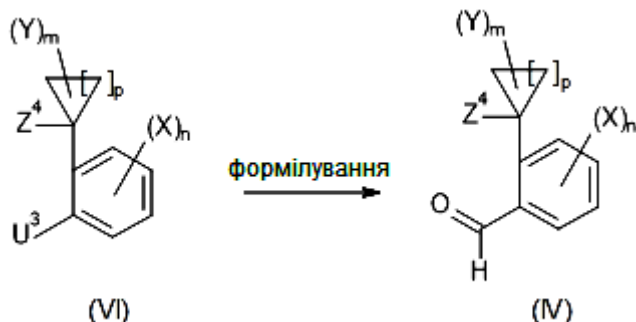
При здійсненні способу P2 за винаходом 1 моль або надлишок сірчаного еквіваленту

тіонувального агента та від 1 до 3 молей основи може бути використано на моль амідного реактиву (I).

Також можливо застосовувати компоненти реакції в інших співвідношеннях. Обробку проводять відомими способами.

- 5 При здійсненні способів P1 і P2 за винаходом температура реакції може коливатись в межах відносно широкого діапазону. Загалом, ці процеси здійснюють при температурах від 0 °C до 200 °C, переважно від 10 °C до 150 °C. Способом контролювання температури для способів за винаходом є застосування мікрохвильової технології.

Цей винахід також стосується способу одержання сполуки формули IV (Спосіб P3)



Спосіб P3

де U^3 має значення броду або йоду, а Z^4 , n , m , p , X та Y мають визначені тут значення.

Сполуку загальної формули (IV) одержують зі сполуки загальної формули (VI) за допомогою реакції формілювання, такої як послідовність реакцій галоген-металевого обміну з
 15 органолітєвим або органомангнєвим реактивом, з подальшим додаванням електрофілу (наприклад, N,N-диметилформаміду (ДМФ)); див., наприклад, "Журнал американського хімічного співтовариства" (Journal of the American Chemical Society (2008), 130(26), 8481-8490). Альтернативно, мангнїй може бути використаний для утворення реактиву Гриньяра з (VI), який може бути потім оброблений відповідним електрофілом, таким як ДМФ, для утворення сполуки загальної формули (IV), див., наприклад, "Записи з хімії" (Chemistry Letters (2007), 36(1), 72-73).

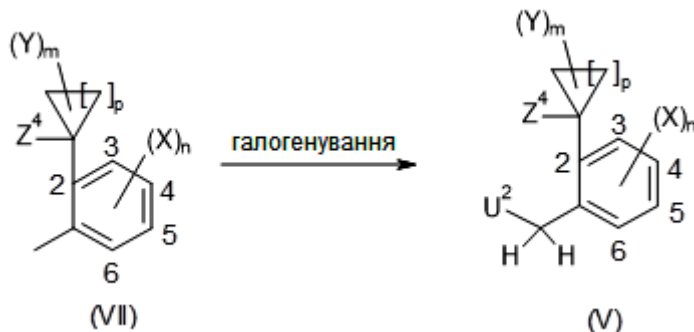
Спосіб P3 проводять у присутності підходящої органометалевої сполуки або мангнїю. Кращими органометалевими сполуками є органолітєві сполуки (наприклад, бутиллітїй) або органомангнєві сполуки (наприклад, ізопропілмангнїю хлорид або бромід).

Спосіб P3 переважно проводять із використанням одного або двох розріджувачів. Підходящими розчинниками для здійснення способу P3 переважно є безпротонні розчинники (наприклад, діоксан, глім, алкани, циклоалкани, діетилловий ефір або тетрагідрофуран). Особливу перевагу надають діетилловому ефіру або тетрагідропірану.

При здійсненні способу P3 температура реакції може коливатись в межах відносно широкого діапазону. У разі реакцій галоген-металевого обміну звичайно використовують температуру від -120 °C до 150 °C, переважно від -120 °C до 60 °C, найкраще від -120 °C до 70 °C. Після додавання електрофілу, такого як ДМФ, перевагу надають роботі при температурі від -80 °C до 50 °C.

Для здійснення способу P3 звичайно від 1 до 2 молей, краще 1 моль, органометалевої сполуки або електрофілу використовують на моль сполуки формули (VI).

Цей винахід також стосується способів одержання сполуки формули V (Спосіб P4).



Спосіб P4

де U^2 визначений як галоген, краще хлор, бром або йод, а Z^4 , n , m , p , X та Y мають визначені тут значення.

Сполуку загальної формули (V) одержують зі сполуки загальної формули (VII)

галогенуванням радикалів метилової групи; див., наприклад, WO2008/016239, WO2013/051632.

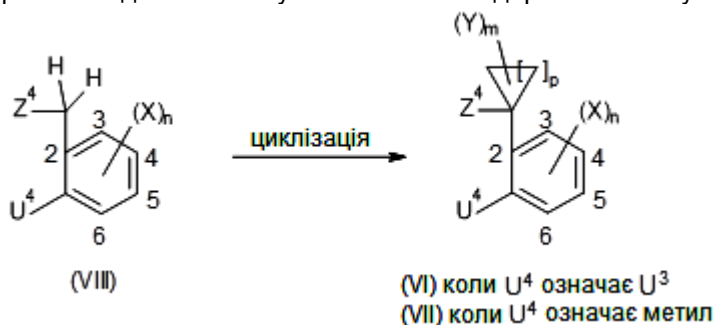
Спосіб P4 здійснюють у присутності підходящого галогенувального реактиву (наприклад, п-хлорсукцинімиду, п-бромсукцинімиду, хлору, броду, йоду) та каталітичної кількості ініціатора радикалів, такого як 2,2'-азобіс(2-метилпропіонітрил) (AIBN).

5 Спосіб P4 переважно проводять із використанням одного або більше розріджувачів. Підходящими розчинниками для здійснення способу P4 переважно є інертні розчинники за умов галогенування радикалів (наприклад, тетрахлорид вуглецю). Особливу перевагу надають тетрахлориду вуглецю.

10 При здійсненні способу P4 температура реакції може коливатись у межах відносно широкого діапазону. У разі реакцій галоген-металевого обміну звичайно використовують температуру від -120 °C до 200 °C, переважно від -80 °C до 150 °C.

Для здійснення способу P4 звичайно від 1 до 2 молей, краще 1 моль, галогенувального реактиву звичайно використовують на моль сполуки формули (VII).

Цей винахід також стосується способів одержання сполуки формул VI і VII (Спосіб P5)



Спосіб P5

де U^4 визначають як метил, хлор, бром або йод, а Z^4 , n, m, p, X та Y мають визначені тут значення.

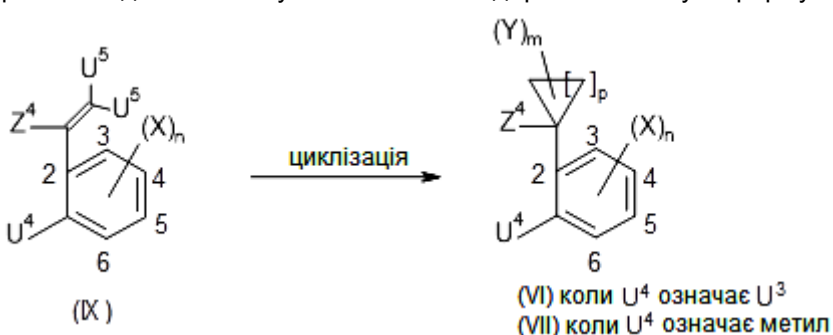
20 Сполуку загальної формули (VI) або (VII) одержують зі сполуки загальної формули (VIII), де Z^4 є групою, що видаляє електрон (наприклад, нітрил, складний ефір карбонової кислоти), реакцією циклізації з ланцюгом заміщеного або незаміщеного алкілу, що несе відповідну відхідну групу, наприклад, хлор, бром, йод, мезилат, тозилат або трифлат, на кожному кінцевому вуглеці (наприклад, 1,2-дибромоетан), у присутності підходящої основи, наприклад, мінеральних карбонатів, таких як карбонат калію, натрію або цезію; гідроксидів металів, таких як гідроксид натрію або калію; алькоксидів, таких як терт-бутоксид калію або натрію; гідридів металу, таких як гідрид натрію; амідів, таких як діізопропіламід літію; див., наприклад, видання "Органічна та біомолекулярна хімія" (Organic & Biomolecular Chemistry, (2012), 10(31), 6404-6409); міжнародну заявку WO2011/041694. Спосіб P5 також може бути здійснений у присутності добавки, такої як тетра-п-бутиламонію бромід або N,N'-диметил-N,N'-триметиленсечовина (DMPU).

Для здійснення способу P5 звичайно стехіометричну або надлишкову кількість ланцюга заміщеного або незаміщеного алкілу, що несе відповідну відхідну групу на кожному кінцевому вуглеці, використовують на моль сполуки формули (VIII).

35 Розчинниками, що їх використовують, можуть бути всі звичні розчинники, що є інертними за умов реакції, або реакція може бути здійснена у сумішах двох або більше з цих розчинників.

При здійсненні способу P5 температура реакції може коливатись у відносно широкому діапазоні. Загалом, застосовують температури від -10 °C до 150 °C, переважно від 0 °C до 100 °C.

Цей винахід також стосується способів одержання сполуки формул VI та VII (Спосіб P6).



Спосіб Р6

де U^4 визначають як метил, хлор, бром або йод, U^5 визначають як водень або Y , p означає 1 та Z^4 , n , m , X і Y мають визначені тут значення.

Сполуку загальної формули (VI) або (VII) одержують зі сполуки загальної формули (IX) шляхом циклопропанування; див., наприклад, реакцію Саймонса-Сміта: міжнародна заявка WO2012/165648; циклопропанування вільним карбеном: "Хімічні огляди" (Chemical Reviews, (2003), 103(4): 1099–1132); циклопропанування карбіноїдом металу: "Хімічні огляди" (Chemical Reviews, (1987), 87(2): 411–432). Алкени (IX) є комерційно доступними або можуть бути одержані з комерційно доступних прекурсорів способами, описаними в літературі (наприклад, з кетонів олефінуванням Віттіга або Хорнера-Водсворта-Еммонса: "Хімічні огляди" (Chemical Reviews, (1989), 89, 863-927) та олефінуванням Жуліа: Tetrahedron Letters, (1973), 14, 4833-4836; олефінуванням Петерсона: "Журнал з органічної хімії" (Journal of Organic Chemistry, (1968), 33, 780); або уловлюванням електрофілу енолатом чи енолом, як описано у міжнародній заявці WO1991/11445.

Розчинниками, що їх використовують, можуть бути всі звичні розчинники, що є інертними в умовах реакції, або реакція може бути проведена у сумішах двох або більше з цих розчинників.

При здійсненні способу Р6 температури реакції можуть коливатись відносно у широкому діапазоні. Загалом, застосовують температури від $-120\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, переважно від $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Визнають, що на будь-якому відповідному етапі синтезу замісник Z^4 може бути перетворений із замісника одного визначення на інший, як вказано вище, за допомогою однієї чи більше стадій методами синтезу, що їх звичайно використовують спеціалісти в галузі хімічного синтезу, наприклад, з нітрилу на відповідну карбонову кислоту за допомогою гідролізу або на альдегід за допомогою відновлення; з карбонової кислоти на гідроксикалкіл відновленням або на галоген за допомогою декарбоксилувального галогенування; з альдегіду на відповідний алкен або алкін за допомогою олефінування Віттіга чи гомологізації Сейферта-Жильберта.

Крім того, також визнають, що деякі реактиви та умови реакції, описані вище для одержання сполук формули (I), можуть бути не сумісними з окремими функціональностями, наявними у проміжних сполук. У цих випадках введення в синтез послідовностей для захисту чи зняття захисту або взаємних конверсій функціональних груп допомагає одержати бажані продукти. Використання та вибір захисних груп є очевидним для спеціаліста в галузі хімічного синтезу (див., наприклад, видання "Захисні групи в органічному синтезі" ("Protective Groups in Organic Synthesis"; третє видання; 494-653) та вказану в ньому літературу). Спеціаліст у цій галузі зрозуміє, що в деяких випадках після введення конкретного реактиву, як показано в індивідуальній схемі, може знадобитись здійснити етапи додаткового стандартного синтезу, окремо не описаного, для завершення синтезу сполук формули (I). Так само, спеціаліст у цій галузі зрозуміє, що може знадобитись проведення комбінації етапів, проілюстрованих у наведених вище схемах, у послідовності, іншій, ніж послідовність, про яку йдеться, яку конкретно показано, для одержання сполук формули (I).

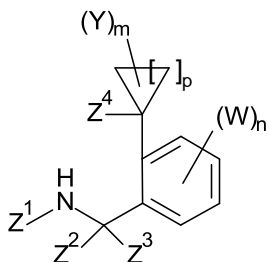
Способи Р1 і Р6 за винаходом звичайно здійснюють при атмосферному тиску. Також можливо працювати при підвищеному або зниженому тиску.

Загалом, реакційну суміш концентрують при зниженому тиску. Осад, що залишається, може бути вивільнений відомими способами, такими як хроматографія або кристалізація, від будь-яких домішок, які все ще можуть бути присутніми.

Обробку проводять звичними методами. Загалом, реакційну суміш обробляють водою та органічну фазу відокремлюють і, після висушування, концентрують при зниженому тиску. За потреби, осад, що залишився, може бути вивільнений звичними методами, такими як хроматографія, кристалізація або дистиляція, від будь-яких домішок, які все ще можуть бути присутніми.

Сполука за цим винаходом може бути одержана відповідно до загальних способів одержання, описаних вище. Між тим, буде зрозумілим, що на підставі загального знання і доступних публікацій спеціаліст у цій галузі зможе адаптувати цей метод відповідно до специфіки кожної зі сполук, яку бажано синтезувати.

Отже, цей спосіб забезпечує сполуки формули (II), а також їхні прийнятні солі:



(II)

де Z^1 , Z^2 , Z^3 , Z^4 , n , m , p , W та Y мають визначені тут значення.

Сполуками формули (II) за винаходом, яким надають перевагу, є:

- N-[2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[3-фтор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[[4-(1-метилциклопропіл)-1,3-бензодіоксол-5-іл]метил]циклопропанамін
- N-[4-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[4-метил-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[4,5-диметил-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[4,5-дихлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[4,5-диметокси-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[5-бром-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[5-фтор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[5-метил-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- 1-метил-N-[5-метил-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- 1-[[5-метил-2-(1-метилциклопропіл)бензил]амін]циклопропанкарбонітрил
- N-[3-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[5-хлор-2-(1-етинілциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етинілциклопропіл)-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-(5-хлор-2-{1-[(триметилсиліл)етиніл]циклопропіл}бензил)циклопропанамін
- N-(5-метил-2-{1-[(триметилсиліл)етиніл]циклопропіл}бензил)циклопропанамін
- 1-[4-хлор-2-[(циклопропіламін)метил]феніл]циклопропанкарбонітрил
- 1-[2-[(циклопропіламін)метил]-4-метилфеніл]циклопропанкарбонітрил
- N-[2-[1-(метоксиметил)циклопропіл]-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етилциклопропіл)-4-(трифторметил)бензил]циклопропанамін
- N-[4-хлор-2-(1-етилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етилциклопропіл)-4-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етилциклопропіл)-5-фтор-4-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етилциклопропіл)-5-(трифторметил)бензил]циклопропанамін
- N-[5-хлор-2-(1-етилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етилциклопропіл)-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-етилциклопропіл)-6-фторбензил]циклопропанамін
- N-[4-хлор-2-(1-пропілциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[5-метил-2-(1-пропілциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-хлорциклопропіл)-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-[1,1'-бі(циклопропіл)-1-іл]-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензил]циклопропанамін
- N-[5-бром-2-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензил]циклопропанамін
- N-[5-хлор-2-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензил]циклопропанамін
- N-[2-[1-(дифторметил)циклопропіл]-5-фторбензил]циклопропанамін
- N-[2-[1-(дифторметил)циклопропіл]-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-бром-6-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензил]циклопропанамін
- N-[4-хлор-2-(1-ізобутилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-ізобутилциклопропіл)-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-[5-хлор-2-[1-(трифторметил)циклопропіл]бензил]циклопропанамін
- N-[2-[1-(трифторметил)циклопропіл]бензил]циклопропанамін
- N-[5-фтор-2-[1-(трифторметил)циклопропіл]бензил]циклопропанамін,

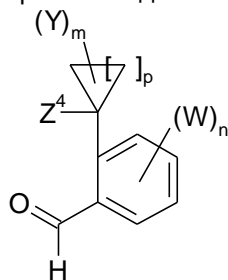
а також їхні прийнятні солі.

Іншими цікавими сполуками формули (II) за винаходом є:

- N-[2-(1-метоксициклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[5-хлор-2-(1-метоксициклопропіл)бензил]циклопропанамін
- N-[2-(1-метоксициклопропіл)-5-метилбензил]циклопропанамін
- N-[2-фтор-3-метил-6-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанамін
- 5 - N-(2',3'-дигідроспіро[циклопропан-1,1'-інден]-7'-ілметил)циклопропанамін
- N-[(2,2-дихлор-3',4'-дигідро-2'H-спіро[циклопропан-1,1'-нафтален]-8'-іл)метил]циклопропанамін
- N-(3',4'-дигідро-2'H-спіро[циклопропан-1,1'-нафтален]-8'-ілметил)циклопропанамін
- N-[(2,2-дихлор-2',3'-дигідроспіро[циклопропан-1,1'-інден]-7'-іл)метил]циклопропанамін
- 10 - N-[(6'-метил-3',4'-дигідро-2'H-спіро[циклопропан-1,1'-нафтален]-8'-іл)метил]циклопропанамін,

а також їхні прийнятні солі.

Цей винахід також забезпечує сполуки формули (IV):



(IV)

де Z^4 , n , m , p , W і Y мають визначені тут значення, за умови, що сполука (IV) не означає:

- 2-(1-метоксициклопропіл)-5-(трифторметил)бензальдегід
- метил (1S,2S)-2-етокси-2-(2-формілфеніл)циклопропанкарбоксилат і
- метил (1S,2R)-2-етокси-2-(2-формілфеніл)циклопропанкарбоксилат.

Сполуками формули (IV) за винаходом, яким надають перевагу, є:

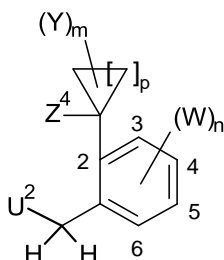
- 2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4-фтор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4-метил-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4-метокси-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4,5-дифтор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4,5-диметил-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4,5-диметокси-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 4-метил-2,5-біс(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 5-фтор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 5-метил-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 2,5-біс(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 3-фтор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід
- 1-(4-хлор-2-формілфеніл)циклопропанкарбонітрил
- 1-(2-форміл-4-метилфеніл)циклопропанкарбонітрил
- 2-(1-етилциклопропіл)-4-(трифторметил)бензальдегід
- 2-(1-етилциклопропіл)-5-метилбензальдегід
- 4-хлор-2-(1-пропілциклопропіл)бензальдегід
- 5-хлор-2-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензальдегід
- 2-[1-(дифторметил)циклопропіл]-5-метилбензальдегід
- 4-хлор-2-(1-ізобутилциклопропіл)бензальдегід
- 2-(1-ізобутилциклопропіл)-5-метилбензальдегід
- 1-(4-хлор-2-формілфеніл)циклопропанкарбонова кислота та
- метил 1-(4-хлор-2-формілфеніл)циклопропанкарбоксилат.

Іншими цікавими сполуками формули (IV) за винаходом є:

- 2-(1-етилциклопропіл)-4-метилбензальдегід
- 2-(1-етилциклопропіл)-6-фторбензальдегід
- 4-хлор-2-(1-етилциклопропіл)бензальдегід
- 5-метил-2-(1-пропілциклопропіл)бензальдегід
- 2-(1-етилциклопропіл)-5-(трифторметил)бензальдегід
- 2-(1-етилциклопропіл)-5-фтор-4-метилбензальдегід

- 5-хлор-2-(1-етилциклопропіл)бензальдегід
- 2-[1,1'-бі(циклопропіл)-1-іл]-5-метилбензальдегід
- 5-бром-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід та
- 5-бром-4-метил-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегід.

Отже, цей винахід також забезпечує сполуки формули (V) :



(V)

де U^2 означає галоген і Z^4 , n, m, p, W та Y мають визначені тут значення, за умови, що сполука (V) не означає:

- 1-[2-(бромметил)-3-хлорфеніл]циклобутанол
- 1-[2-(бромметил)феніл]циклопропанкарбонітрил
- 1-[2-(бромметил)-4-(трифторметил)феніл]циклогептил метиловий ефір
- 2-(бромметил)-1-(1-метоксициклопентил)-4-(трифторметил)бензол
- 2-(бромметил)-1-(1-метоксициклогексил)-4-(трифторметил)бензол та
- 1-[2-(бромметил)феніл]циклопентанкарбонітрил.

Наведені далі сполуки формули (V), де U^2 означає галоген і Z^4 , n, m, p, W та Y мають визначені тут значення, також згадані у хімічних базах даних та/або базах даних постачальників, але без будь-яких посилань чи інформації, що дозволяє їх одержати та відокремити:

- 1-[2-(хлорметил)-4,5-диметоксифеніл]циклопентанкарбонітрил.

Сполуками формули (V) за винаходом, яким надають перевагу, є:

- 1-(бромметил)-3-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензол.

Іншими цікавими сполуками формули (V) за винаходом є:

- 1-(бромметил)-2-[1-(трифторметил)циклопропіл]бензол
- 2-(бромметил)-4-хлор-1-[1-(трифторметил)циклопропіл]бензол
- 2-(бромметил)-4-фтор-1-[1-(трифторметил)циклопропіл]бензол
- 1-(бромметил)-2-[1-(дифторметил)циклопропіл]-4-фторбензол
- 2-(бромметил)-1-[1-(дифторметил)циклопропіл]-4-фторбензол
- 1-(бромметил)-2-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензол
- 2-(бромметил)-4-хлор-1-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензол
- 1-бром-2-(бромметил)-3-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензол і
- 4-бром-2-(бромметил)-1-[1-(дифторметил)циклопропіл]бензол.

В іншому аспекті, цей винахід також стосується фунгіцидної композиції, що містить ефективну і нефітотоксичну кількість активної сполуки формули (I).

Вираз "ефективна і нефітотоксична кількість" означає кількість композиції за винаходом, яка є достатньою для боротьби з грибами або їх знищення, що присутні на культурах рослин або поява яких на них є ймовірною, і яка не викликає будь-яких істотних симптомів фітотоксичності для згаданих культур рослин. Така кількість може варіюватись у межах широкого діапазону залежно від грибів, з якими необхідно боротися, типу культур, кліматичних умов і сполук, що входять до складу фунгіцидної композиції за винаходом. Ця кількість може бути визначена систематичними польовими випробуваннями, можливість проведення яких є доступною для спеціаліста у цій галузі.

Отже, відповідно до винаходу забезпечена фунгіцидна композиція, яка містить як активний інгредієнт ефективну кількість сполуки формули (I), як визначено тут, і прийнятні для сільського господарства підложку, носій або наповнювач.

Відповідно до винаходу термін "підложка" позначає природну або синтетичну, органічну або неорганічну сполуку, з якою поєднують або асоціюють активну сполуку формули (I) для того, аби полегшити її нанесення, особливо на частини рослин. З огляду на це ця підложка звичайно є інертною і повинна бути прийнятною для сільського господарства. Підложка може бути твердою або рідкою. Прикладами підходящих підложок є глина, природні або синтетичні силікати, кремнезем, смоли, віск, тверді добрива, вода, спирти, зокрема бутанол, органічні розчинники, мінеральні й рослинні олії та їхні похідні. Також можуть бути використані суміші таких підложок.

Композиція відповідно до винаходу також може містити додаткові компоненти. Зокрема, композиція може додатково містити поверхнево-активну речовину. Поверхнево-активна речовина може бути емульгатором, агентом диспергування або зволожувальним агентом іонного або неіонного типу або сумішшю таких поверхнево-активних речовин. Можна зазначити, наприклад, солі поліакрилової кислоти, солі лігносульфонової кислоти, солі фенолсульфонової або нафталенсульфонової кислоти, поліконденсати етиленоксиду з жирними спиртами або з жирними кислотами або з жирними амінами, заміщені феноли (зокрема, алкілфеноли або арилфеноли), солі складних ефірів сульфобурштинової кислоти, тауринові похідні (зокрема, алкілтаурати), фосфористі складні ефіри поліоксіетильованих спиртів або фенолів, складні ефіри жирних кислот поліолів та похідні вищезазначених сполук, які містять сульфатні, сульфонатні та фосфатні функції. Присутність принаймні однієї поверхнево-активної речовини звичайно є важливою, коли активна сполука та/або інертна підложка є водонерозчинними і коли векторний агент для застосування є водою. У кращому варіанті вміст поверхнево-активної речовини може становити від 5% до 40% за вагою композиції.

Необов'язково можуть бути також введені додаткові компоненти, наприклад, захисні колоїди, адгезиви, згущувачі, тиксотропні агенти, агенти просочування, стабілізатори, комплексоутворювальні сполуки. Загалом, активні сполуки можуть бути поєднані з будь-якою твердою або рідкою добавкою, що відповідає звичайним технологіям приготування композицій.

Загалом, композиція відповідно до винаходу може містити від 0,05 до 99% за вагою активної сполуки, краще від 10 до 70% за вагою.

Композиції відповідно до винаходу можуть бути використані у різних формах та складах, таких як аерозольний розподільний пристрій, капсульна суспензія, концентрат холодного туману, пилоподібний порошок, емульгований концентрат, емульсія олія-у-воді, емульсія вода-в-олії, інкапсульована гранула, дрібна гранула, текучий концентрат для обробки насіння, газ (під тиском), газоутворювальний продукт, гранули, концентрат гарячого туману, макрогранули, мікрогранули, порошок, здатний до диспергування в олії, змішуваний з олією текучий концентрат, змішувана з олією рідина, паста, рослинні палички, порошок для обробки сухого насіння, насіння, покрите пестицидом, розчинний концентрат, розчинний порошок, розчин для обробки насіння, концентрат суспензії (текучий концентрат), рідина з ультранизьким об'ємом (ULV), суспензія з ультранизьким об'ємом (ULV), гранули і таблетки, здатні до диспергування у воді, порошок, здатний до диспергування у воді, для обробки рідким розчином (суспензією), водорозчинні гранули або таблетки, водорозчинний порошок для обробки насіння і змочуваний порошок. До цих композицій відносяться не лише композиції, що є готовими для нанесення на рослину або насіння для обробки за допомогою підходящого пристрою, такого як пристрій для розбризкування або обприскування, але також концентровані комерційні композиції, які мають бути розведені до нанесення на культури рослин.

Композиції можуть бути одержані способом, відомим по суті, наприклад, змішуванням активних інгредієнтів щонайменше з одним звичним наповнювачем, розчинником або розріджувачем, допоміжною речовиною, емульгатором, диспергатором та/або зв'язуючою речовиною або фіксатором, зволожувальним агентом, водним water репелентом, за потреби, висушувальними засобами та УФ-стабілізаторами і, за потреби, барвниками та пігментами, антиспінувальними засобами, консервантами, неорганічними та органічними згущувачами, адгезивами, гіберелінами, а також додатковими допоміжними речовинами для обробки та водою. Залежно від виду композиції, що має бути одержана, необхідні додаткові стадії обробки, наприклад, вологе розмелювання, сухе розмелювання та гранулювання.

Активні інгредієнти за винаходом можуть бути присутніми як такі або в їх (комерційних) композиціях та у формах для використання, одержаних з цих композицій, у вигляді суміші з іншими (відомими) активними інгредієнтами, такими як інсектициди, аттрактанти, стерилізатори, бактерициди, акарициди, нематодциди, фунгіциди, регулятори росту, гербіциди, добрива, антидоти, біологічні препарати та/або сіміохімікати.

Сполуки формули (I) та фунгіцидна композиція за винаходом можуть бути використані для радикальної або профілактичної боротьби з фітопатогенними грибами рослин або сільськогосподарських культур, особливо захворювань іржавіння.

Отже, відповідно до іншого аспекту винаходу забезпечений спосіб радикальної або профілактичної боротьби з фітопатогенними грибами рослин або сільськогосподарських культур, особливо захворювань іржавіння, який відрізняється тим, що сполуку формули (I) або фунгіцидну композицію за винаходом наносять на насіння, рослину чи плід рослини або на ґрунт, де росте рослина або де її вирощування є бажаним.

Спосіб обробки за винаходом також може бути придатним для обробки матеріалу для розмноження, такого як клубні та кореневища, але також насіння, сіянців або висаджуваної

розсади та рослин або висаджуваних рослин. Цей спосіб обробки також може бути придатним для обробки коренів. Спосіб обробки за винаходом також може бути придатним для обробки надземних частин рослини, таких як стовбур, стебло або черешки, листя, квіти та плоди відповідної рослини.

Відповідно до винаходу можна обробляти всі рослини і частини рослин. Під рослинами розуміють всі рослини і популяції рослин, такі як бажані та небажані дикорослі рослини, культивари та сорти рослин (що охороняються або не охороняються правами на сорти рослин або правами агрономів-селекціонерів). Культиварами та сортами рослин можуть бути рослини, одержані звичайними методами розмноження та вирощування, яким можуть допомагати або які можуть бути доповнені одним або більше біотехнологічними методами, такими як застосування подвійних гаплоїдів, злиття протопластів, випадковий та спрямований мутагенез, молекулярні або генетичні маркери, або методами біоінженерії та генної інженерії. Під частинами рослин розуміють всі частини та органи рослин, що розміщені над ґрунтом та під ґрунтом, такі як паростки, листя, цвіт та коріння, до яких відносять, наприклад, листя, голки, стебла, гілки, цвіт, плодоносні тіла, плоди та насіння, а також корені, бульбоцибулини та кореневища. Сільськогосподарські рослини та вегетативний і генеративний розмножувальний матеріал, наприклад, черенки, бульбоцибулини, кореневища, пагони та насіння, також відносяться до частин рослин.

Серед рослин, які можуть бути захищені за допомогою способу відповідно до винаходу, можна зазначити основні польові культури, такі як кукурудза, соя, бавовна, олійне насіння сімейства Brassica, таке як Brassica napus (наприклад, канola), Brassica rapa, B. juncea (наприклад, гірчиця) та Brassica carinata, рис, пшениця, цукровий буряк, цукрова тростина, овес, жито, ячмінь, просо, тритикале, льон, виноградна лоза і різні фрукти та овочі різних ботанічних таксонів, такі як види Rosaceae (наприклад, односім'яні плоди, такі як яблука та груші, але також кісточкові фрукти, такі як абрикоси, вишні, мигдаль і персики, ягідні культури, такі як полуниця), Ribesioideae, Juglandaceae, Betulaceae, Anacardiaceae, Fagaceae, Moraceae, Oleaceae, Actinidaceae, Lauraceae, Musaceae (наприклад, бананові дерева та плантації), Rubiaceae (наприклад, кава), Theaceae, Sterculiaceae, Rutaceae (наприклад, лимони, апельсини та грейпфрут); Solanaceae (наприклад, томати, картопля, перець, баклажани), Liliaceae, Compositae (наприклад, салат-латук, артишок і цикорій, у тому числі корінь цикорію, цикорій-ендивій або звичайний цикорій), Umbelliferae (наприклад, морква, петрушка та селера), Cucurbitaceae (наприклад, огірки – у тому числі корнішони, гарбузи, кавуни, бахчеві культури та дині), Alliaceae (наприклад, цибуля та лук-порей), Cruciferae (наприклад, білокачанна капуста, червона капуста, броколі, цвітна капуста, брюссельська капуста, пекінська капуста, кольрабі, редис, хрін, крес-салат, китайська капуста), Leguminosae (наприклад, арахіс, горох та бобові – такі як квасоля, що в'ється, та кормові боби), Chenopodiaceae (наприклад, буряк кормовий (мангольд), буряк листовий, шпінат, столовий буряк), Malvaceae (наприклад, окра), Asparagaceae (наприклад, аспарагус); садові та лісові культури; декоративні рослини; а також генно-модифіковані гомологи цих культур.

Спосіб обробки за винаходом може бути використаний при обробці генетично модифікованих організмів (ГМО), наприклад, рослин або насіння. Генетично модифікованими рослинами (або трансгенними рослинами) є рослини, до геному яких був стійко інтегрований гетерологічний ген. Вираз "гетерологічний ген" по суті означає ген, який передбачений або складений поза рослиною і при введенні до ядерного, хлоропластного або мітохондріального геному надає трансформованій рослині нових або покращених агрономічних чи інших властивостей шляхом експресії білка або поліпептиду, що становить інтерес, або шляхом даун-регуляції чи сайленсингу іншого гену або генів, присутніх у рослині (із застосуванням, наприклад, антисмислової технології, технології співсупресії або РНК інтерференції – РНКі-технології). Гетерологічний ген, розміщений у геномі, також називають трансгеном. Трансген, визначений своїм особливим розташуванням у геномі рослини, називають трансформаційною або трансгенною подією.

Залежно від видів або культиварів рослин, їхнього розташування та умов вирощування (ґрунти, клімат, період вегетації, раціон), обробка за винаходом може також спричинити додаткові ("синергійні") ефекти. Так, наприклад, можливе зниження норм нанесення та/або розширення спектру активності та/або підвищення активності активних сполук та композицій, які можуть бути використані за винаходом, кращий ріст рослин, підвищена стійкість до високих або низьких температур, підвищена стійкість до посухи або вмісту солі у воді чи ґрунті, підвищена продуктивність цвітіння, полегшення збирання врожаю, прискорене дозрівання, підвищена врожайність, більші плоди, більша висота рослин, більш зелений колір листя, більш раннє цвітіння, вища якість та/або вища поживна цінність зібраних продуктів, більш висока

концентрація цукру у плодах, краща стійкість при зберіганні та/або можливість обробки зібраних продуктів, які перевершують звичайно очікувані ефекти.

При певних нормах нанесення комбінації активної сполуки за винаходом можуть також мати зміцнювальний ефект у рослин. Відповідно, вони також є підходящими для мобілізації захисної системи рослини проти нападу небажаних мікроорганізмів. Це може бути, якщо це має місце, однією з причин підвищеної активності комбінацій за винаходом, наприклад, проти грибів. Речовини, що зміцнюють рослини (які індують стійкість), треба розуміти як такі, що означають, у даному контексті, ті речовини або комбінації речовин, які здатні стимулювати захисну систему рослин таким чином, що при подальшому інокулюванні небажаними мікроорганізмами оброблені рослини проявляють істотний ступінь стійкості до цих мікроорганізмів. У даному випадку небажані мікроорганізми треба розуміти як такі, що означають фітопатогенні гриби, бактерії та віруси. Отже, речовини за винаходом можуть бути застосовані для захисту рослин проти нападу згаданих вище патогенів впродовж певного періоду часу після обробки. Період часу, впродовж якого відбувається захист, звичайно триває від 1 до 10 днів, краще від 1 до 7 днів після обробки рослин активними сполуками.

Рослини та культивари рослин, які краще обробляти відповідно до винаходу, включають усі рослини, які мають генетичний матеріал, що надає особливо сприятливих, корисних рис цим рослинам (одержаних вирощуванням та/або біотехнологічними засобами).

Рослини та культивари рослин, які також краще обробляти відповідно до винаходу, є стійкими проти одного або більше біотичного стресу, тобто згадані рослини проявляють кращий захист проти тваринних та мікробних паразитів, таких як нематоди, комахи, кліщі, фітопатогенні гриби, бактерії, віруси та/або віроїди.

Приклади стійких до нематодів рослин описані, наприклад, у патентних заявках США №№ 11/765,491, 11/765,494, 10/926,819, 10/782,020, 12/032,479, 10/783,417, 10/782,096, 11/657,964, 12/192,904, 11/396,808, 12/166,253, 12/166,239, 12/166,124, 12/166,209, 11/762,886, 12/364,335, 11/763,947, 12/252,453, 12/209,354, 12/491,396 та 12/497,221.

Рослинами та культиварами рослин, які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, які є стійкими до одного або більше абіотичного стресу. Умови абіотичного стресу можуть включати, наприклад, посуху, зазнання холодної температури, зазнання спеки, осмотичний стрес, затоплення, підвищену солоність ґрунту, підвищений вплив мінералів, вплив озону, вплив яскравого світла, обмежену наявність азотних поживних речовин, обмежену наявність фосфорних поживних речовин, недостатність тіні.

Рослинами та культиварами рослин, які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, які відрізняються характеристиками підвищеної врожайності. Підвищена врожайність у таких рослин може бути результатом, наприклад, покращеної фізіології, росту та розвитку рослини, таких як ефективність використання води, ефективність утримання води, покращене використання азоту, покращене поглинання вуглецю, покращений фотосинтез, покращена ефективність пророщування та прискорене дозрівання. На врожайність, крім того, може впливати покращена архітектура рослини (за умов стресу та без стресу), у тому числі, але не обмежуючись цим, раннє цвітіння, контролювання цвітіння для одержання гібридного насіння, міцність сіянців, розмір рослини, кількість та відстань міжвузел, ріст коріння, розмір насіння, розмір плодів, розмір стручків, кількість стручків або качанів, кількість насіння на стручок або качан, маса насіння, підвищене наповнення насіння, знижене розосередження насіння, зниження розтріскування стручків та стійкість до полягання. Інші риси врожаю включають склад насіння, такий як вміст вуглеводню, білка, вміст та склад олії, поживна цінність, зниження антипоживних сполук, покращена здатність до обробляння та краща стійкість при зберіганні.

Приклади рослин із вказаними вище ознаками наведені у необмеженому переліку в Таблиці А.

Рослинами, які можна обробляти відповідно до винаходу, є гібридні рослини, які вже проявляють характеристики гетерозу або гібридної сили, результатом яких звичайно є більш висока врожайність, міцність, здоров'я та стійкість до факторів біотичного та абіотичного стресу. Такі рослини звичайно одержують шляхом схрещування інбредної батьківської лінії з чоловічим безпліддям (батьки жіночої статі) з іншою інбредною лінією з чоловічою плідністю (батьки чоловічої статі). Гібридне насіння звичайно збирають з чоловічих стерильних рослин і продають садоводам-городникам. Іноді чоловічі стерильні рослини можна одержати (наприклад, у кукурудзи) шляхом видалення мітелок або китиць, тобто механічним видаленням чоловічих репродуктивних органів (або чоловічих квіток), але, що є більш типовим, чоловіча стерильність є результатом генетичних детермінантів у геномі рослини. У такому разі, і особливо тоді, коли насіння є бажаним продуктом, врожай якого треба зібрати з гібридних рослин, звичайно є корисним забезпечити, щоб чоловіча плідність гібридних рослин була повністю відновлена. Це

може бути здійснене шляхом забезпечення, щоб батьки чоловічої статі мали відповідні гени відновлення плідності, які здатні відновлювати чоловічу плідність в гібридних рослинах, які містять генетичні детермінанти, що відповідають за чоловіче безпліддя. Генетичні детермінанти чоловічої стерильності можуть бути розташовані у цитоплазмі. Приклади цитоплазматичної чоловічої стерильності (CMS), наприклад, були описані у сортів Brassica (WO 92/05251, WO 95/09910, WO 98/27806, WO 05/002324, WO 06/021972 та US 6,229,072). Проте, генетичні детермінанти для чоловічої стерильності також можуть бути розташовані в ядерному геномі. Рослини з чоловічою стерильністю також можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія. Особливо корисний засіб одержання рослин з чоловічою стерильністю описаний у WO 89/10396, в якому, наприклад, рибонуклеазу, таку як барназа, селективно експресують у клітинах тапетуму в тичинках. Після цього плідність може бути відновлена експресією у клітинах тапетуму інгібітора рибонуклеази, такого як барстар (наприклад, у WO 91/02069).

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які можна обробляти відповідно до винаходу, є толерантними до гербіцидів рослинами, тобто рослинами, що є виносливими до одного або більше конкретних гербіцидів. Такі рослини можуть бути одержані або генною трансформацією, або селекцією рослин, що містять мутацію, що надає таку виносливість відносно гербіцидів.

Стойкими до гербіцидів рослинами є, наприклад, гліфосат-толерантні рослини, тобто рослини, яким надана толерантність до гербіцидного гліфосату або його солей. Рослини можна зробити толерантними до гліфосату різними методами. Наприклад, гліфосат-толерантні рослини можна одержати трансформуванням рослини за допомогою гену, що кодує ензим 5-енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (EPSPS). Прикладами таких генів EPSPS є ген AroA (мутант CT7) бактерії *Salmonella typhimurium* (Comai та ін., 1983, Science 221, 370-371), ген CP4 бактерії виду *Agrobacterium* (Barry та ін., 1992, Curr. Topics Plant Physiol. 7, 139-145), гени, що кодують EPSPS петунії (Shah та ін., 1986, Science 233, 478-481), EPSPS томатів (Gasser та ін., 1988, J. Biol. Chem. 263, 4280-4289), або EPSPS коракану (WO 01/66704). Це також може бути мутований EPSPS, як це описано, наприклад, у EP 0837944, WO 00/066746, WO 00/066747, WO 02/026995. Гліфосат-толерантні рослини також можна одержати експресією гену, що кодує гліфосатний оксидо-редуктазний ензим, як це описано у патентах США №№ US 5,776,760 та US 5,463,175. Гліфосат-толерантні рослини також можна одержати експресією гену, що кодує гліфосатний ацетилтрансферазний ензим, як це описано, наприклад, у WO 02/36782, WO 03/092360, WO 05/012515 та WO 07/024782. Гліфосат-толерантні рослини також можна одержати селекцією рослин, що містять природні мутації вищезгаданих генів, як описано, наприклад, у WO 01/024615 або WO 03/013226. Рослини, що експресують гени EPSPS, що надають толерантність до гліфосату, описані, наприклад, у патентних заявках США №№ 11/517,991, 10/739,610, 12/139,408, 12/352,532, 11/312,866, 11/315,678, 12/421,292, 11/400,598, 11/651,752, 11/681,285, 11/605,824, 12/468,205, 11/760,570, 11/762,526, 11/769,327, 11/769,255, 11/943801 або 12/362,774. Рослини, що містять інші гени, що надають толерантність до гліфосату, такі як гени декарбоксилази, описані, наприклад, у патентних заявках США №№ 11/588,811, 11/185,342, 12/364,724, 11/185,560 або 12/423,926.

Іншими стійкими до гербіцидів рослинами є, наприклад, рослини, яким надана толерантність до гербіцидів, що інгібують ензимглютамінсинтазу, таких як біалафос, фосфінотрицин або глюфозинат. Такі рослини можна одержати експресією ензиму, що детоксифікує гербіцид, або мутантного глютамінсинтазного ензиму, стійкого до інгібування, наприклад, описаного у патентній заявці США №11/760,602. Одним із таких ефективних детоксифікувальних ензимів є ензим, що кодує фосфінотрицин ацетилтрансферазу (такий як білок бар або пет виду *Streptomyces*). Рослини, що експресують екзогенну фосфінотрицин ацетилтрансферазу, описані, наприклад, в патентах США №№ 5,561,236; 5,648,477; 5,646,024; 5,273,894; 5,637,489; 5,276,268; 5,739,082; 5,908,810 та 7,112,665.

Іншими гербіцид-толерантними рослинами є також рослини, яким надана толерантність до гербіцидів, що інгібують ензимну гідроксифенілпіруват-діоксигеназу (HPPD). Гідроксифенілпіруватдіоксигенази є ензимами, що каталізують реакцію, в якій пара-гідроксифенілпіруват (HPP) трансформується у гомогентисат. Рослини, толерантні до HPPD-інгібіторів, можуть бути трансформовані за допомогою гену, що кодує природний стійкий HPPD ензим, або гену, що кодує мутований або химерний HPPD ензим, як це описано у міжнародних заявках WO 96/38567, WO 99/24585, WO 99/24586, WO 2009/144079, WO 2002/046387 або US 6,768,044. Толерантність до HPPD-інгібіторів також може бути досягнута шляхом трансформування рослин за допомогою генів, які кодують певні ензими, що дозволяє утворення гомогентисату, незважаючи на інгібування нативного HPPD ензиму HPPD-інгібітором. Такі

рослини та гени описані в міжнародних заявках WO 99/34008 та WO 02/36787. Толерантність рослин до HPPD інгібіторів може бути також покращена трансформуванням рослин за допомогою гену, що кодує ензим, який має активність префенатдегідрогенази (PDH), на додаток до гену, що кодує HPPD-толерантний ензим, як це описано у міжнародній заявці WO 2004/024928. Крім того, рослинам може бути надана більша толерантність до HPPD-інгібіторних гербіцидів шляхом додавання до їхнього геному гену, що кодує ензим, здатний до засвоєння або руйнування HPPD-інгібіторів, таких як ензими CYP450, показані в міжнародних заявках WO 2007/103567 і WO 2008/150473.

Ще іншими стійкими до гербіцидів рослинами є рослини, яким надана толерантність до інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS). Відомі інгібітори ALS включають, наприклад, сульфонілсечовину, імідазолінон, тріазолпіримідини, піримідинілокси(тіо)бензоати та/або сульфоніламінокарбонільтріазолінонові гербіциди. Різні мутації в ензимі ALS (також відомої як ацетогідроксикислотна синтаза, AHAS) відомі як такі, що надають толерантність до різних гербіцидів і груп гербіцидів, як це описано, наприклад, у Tranel і Wright (2002, Weed Science ("Наука про бур'яни") 50:700-712), але також у патентах США №№5,605,011, 5,378,824, 5,141,870 та 5,013,659. Одержання толерантних до сульфонілсечовини рослин і толерантних до імідазолінону рослин описано у патентах США №№5,605,011; 5,013,659; 5,141,870; 5,767,361; 5,731,180; 5,304,732; 4,761,373; 5,331,107; 5,928,937 та 5,378,824 та в міжнародній заявці WO 96/33270. Інші толерантні до імідазолінону рослини також описані, наприклад, у міжнародних заявках WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 та WO 2006/060634. Інші толерантні до сульфонілсечовини та імідазолінону рослини також описані, наприклад, у міжнародній заявці WO 07/024782 та в патентній заявці США №61/288958.

Інші рослини, толерантні до імідазолінону та/або сульфонілсечовини, можуть бути одержані індукованим мутагенезом, селекцією в культурах клітин у присутності гербіциду або мутаційним вирощуванням, як описано, наприклад, для бобів сої у патенті США № 5,084,082, для рису в міжнародній заявці WO 97/41218, для цукрового буряку у патенті США 5,773,702 і міжнародній заявці WO 99/057965, для салата-латука у патенті США 5,198,599 або для соняшника в міжнародній заявці WO 01/065922.

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є стійкими до комах трансгенними рослинами, тобто рослинами, яким надана стійкість до нападу певних цільових комах. Такі рослини можуть бути одержані генетичною трансформацією або селекцією рослин, що містять мутацію, яка забезпечує таку стійкість до комах.

Використаний у цьому описі вираз "стійка до комах трансгенна рослина" включає будь-яку рослину, що містить принаймні один трансген з кодувальною послідовністю, яка кодує:

1) інсектицидний кристалічний білок *Bacillus thuringiensis* або його інсектицидну частку, такий як інсектицидні кристалічні білки, перелік яких наведено авторами Crickmore та ін. (1998, Microbiology and Molecular Biology Reviews ("Огляди мікробіології та молекулярної біології"), 62: 807-813), видання було оновлене авторами Crickmore та ін. (2005) у номенклатурі токсинів *Bacillus thuringiensis*, адреса он-лайн:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/), або його інсектицидні частки, наприклад, білки класів білків Cry Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1B, Cry1C, Cry1D, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa або Cry3Bb або їхні інсектицидні частки (наприклад, EP 1999141 і WO 2007/107302), або такі білки, кодовані синтетичними генами, як, наприклад, описані у патентній заявці США № 12/249,016; або

2) кристалічний білок виду *Bacillus thuringiensis* або його частку, що є інсектицидною у присутності другого іншого кристалічного білка виду *Bacillus thuringiensis* або його частки, такого як бінарний токсин, складений з кристалічних білків Cry34 і Cry35 (Moellenbeck та ін. 2001, Nat. Biotechnol. 19: 668-72; Schnepf та ін. 2006, Applied Environm. Microbiol. 71, 1765-1774) або бінарний токсин, складений з білків Cry1A або Cry1F і білків Cry2Aa або Cry2Ab або Cry2Ae (патентні заявки США № 12/214,022 і EP № 08010791.5); або

3) гібридний інсектицидний білок, що містить частки різних інсектицидних кристалічних білків виду *Bacillus thuringiensis*, такий як гібрид білків 1) вище або гібрид білків 2) вище, наприклад, білок Cry1A.105, продукований подією у кукурудзі MON89034 (WO 2007/027777); або

4) білок будь-якого з 1) по 3) вище, в якому деякі, зокрема з 1 по 10, амінокислоти були заміщені іншою амінокислотою для одержання більш високої інсектицидної активності до цільового виду комах, та/або для розширення діапазону уражених цільових видів комах, та/або внаслідок змін, введених до кодувальної ДНК при клонуванні або трансформуванні, такий як білок Cry3Bb1 у подіях у кукурудзі MON863 або MON88017, або білок Cry3A у події у кукурудзі

MIR604; або

5) інсектицидний секретований білок з виду *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus* або його інсектицидна частка, такий як вегетативні інсектицидні білки (VIP), перелік яких наведено на сайті:

5 http://www.lifesci.sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, наприклад, білки з класу білків VIP3Aa; або

6) секретований білок з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, який є інсектицидним у присутності другого секретованого білка з *Bacillus thuringiensis* або *B. cereus*, такий як бінарний токсин, складений з білків VIP1A і VIP2A (WO 94/21795); або

10 7) гібридний інсектицидний білок, що містить частки різних секретованих білків з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, такий як гібрид білків за 1) вище або гібрид білків за 2) вище; або

8) білок будь-якого з 5) по 7) вище, в якому деякі, зокрема з 1 по 10, амінокислоти були замінені іншою амінокислотою для одержання більш високої інсектицидної активності відносно цільового виду комах, та/або для розширення діапазону уражених цільових видів комах, та/або внаслідок змін, внесених до кодувальної ДНК при клонуванні або трансформуванні (при продовженні кодування інсектицидного білка), такий як білок VIP3Aa у події в бавовні COT102; або

9) секретований білок з *Bacillus thuringiensis* або *Bacillus cereus*, який є інсектицидним у присутності кристалічного білка з *Bacillus thuringiensis*, такий як бінарний токсин, складений з VIP3 і Cry1A або Cry1F (патентні заявки США №№ 61/126083 і 61/195019), або бінарний токсин, складений з білка VIP3 та білків Cry2Aa або Cry2Ab або Cry2Ae (патентні заявки США № 12/214,022 і EP №08010791.5);

10) білок за 9) вище, в якому деякі, особливо з 1 по 10, амінокислоти були замінені іншою амінокислотою для одержання більш високої інсектицидної активності відносно цільового виду комах, та/або для розширення діапазону уражених цільових видів комах, та/або внаслідок змін, внесених до кодувальної ДНК при клонуванні або трансформуванні (при продовженні кодування інсектицидного білка).

Звичайно до стійких до комах трансгенних рослин, як це використано у цьому описі, також відносяться будь-які рослини, що містять комбінацію генів, що кодують білки будь-якого із вказаних вище з 1 по 10 класів. В одному втіленні, стійка до комах рослина містить понад один трансген, що кодує білок будь-якого із вказаних вище з 1 по 10 класів, для розширення діапазону уражених цільових видів комах при використанні різних білків, спрямованих проти різних цільових видів комах, або для затримання розвитку стійкості до комах у рослинах із використанням різних білків, що є інсектицидними для тих самих цільових видів комах, але мають інший механізм дії, такий як зв'язування з різними сайтами зв'язування рецепторів у комасі.

Термін "стійка до комах трансгенна рослина", використаний у цьому описі, також охоплює будь-яку рослину, що містить щонайменше один трансген, який містить послідовність, що продукує після експресії двоспіральну РНК, яка після усмоктування комахою-шкідником рослин інгібує ріст цієї комахи-шкідника, як описано, наприклад, у міжнародних патентних заявках WO 2007/080126, WO 2006/129204, WO 2007/074405, WO 2007/080127 та WO 2007/035650.

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є толерантними до абіотичних стресів. Такі рослини можна одержати генетичною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що забезпечує таку стійкість до стресу. До особливо придатних рослин, толерантних до стресу, відносяться:

1) рослини, які містять трансген, здатний знижувати експресію та/або активність полі(ADP-рибоза)полімеразного (PARP) гену в клітинах рослини або рослинах, як це описано у заявках WO 00/04173, WO/2006/045633, EP 04077984.5, або EP 06009836.5;

2) рослини, які містять трансген, що підсилює толерантність до стресу, здатний знижувати експресію та/або активність PARC кодувальних генів рослин або клітин рослин, як це описано, наприклад, у WO 2004/090140;

3) рослини, які містять трансген, що підсилює толерантність до стресу, який кодує рослинно-функціональний ензим шляхом нікотинамідаденін динуклеотидного реутилізаційного (відновлювального) синтезу, у тому числі нікотинамідазу, нікотинат фосфорибозилтрансферазу, моонуклеотид аденілтрансферазу нікотинової кислоти, нікотинамідаденін динуклеотидсинтетазу або нікотинамід фосфорибозилтрансферазу, як це описано, наприклад, у EP 04077624.7, WO 2006/133827, PCT/EP07/002433, EP 1999263, або WO 2007/107326.

Рослини або культивари рослин (одержані методами рослинної біотехнології, такими як

генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, проявляють змінену кількість, якість та/або стабільність зберігання зібраного продукту та/або змінені властивості конкретних інгредієнтів зібраного продукту, наприклад:

1) трансгенні рослини, які синтезують модифікований крохмаль, що за своїми фізико-хімічними характеристиками, зокрема за вмістом амілози або співвідношенням амілоза/амілопектин, ступенем розгалуження, середньою довжиною ланцюга, розподілом бокового ланцюга, поведінкою в'язкості, стійкістю гелеутворення, розміром зернин крохмалю та/або морфологією зернини крохмалю, змінюється порівняно із синтезованим крохмалем у клітинах рослин або рослинах дикого типу, так що він кращим чином підходить для спеціального застосування. Такі трансгенні рослини, що синтезують модифікований крохмаль, розкриті, наприклад, у EP 0571427, WO 95/04826, EP 0719338, WO 96/15248, WO 96/19581, WO 96/27674, WO 97/11188, WO 97/26362, WO 97/32985, WO 97/42328, WO 97/44472, WO 97/45545, WO 98/27212, WO 98/40503, WO99/58688, WO 99/58690, WO 99/58654, WO 00/08184, WO 00/08185, WO 00/08175, WO 00/28052, WO 00/77229, WO 01/12782, WO 01/12826, WO 02/101059, WO 03/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 00/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 02/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 01/14569, WO 02/79410, WO 03/33540, WO 2004/078983, WO 01/19975, WO 95/26407, WO 96/34968, WO 98/20145, WO 99/12950, WO 99/66050, WO 99/53072, US 6,734,341, WO 00/11192, WO 98/22604, WO 98/32326, WO 01/98509, WO 01/98509, WO 2005/002359, US 5,824,790, US 6,013,861, WO 94/04693, WO 94/09144, WO 94/11520, WO 95/35026, WO 97/20936;

2) трансгенні рослини, які синтезують некрохмальні вуглеводневі полімери або некрохмальні вуглеводневі полімери зі зміненими властивостями порівняно з рослинами дикого типу без генної модифікації. Прикладами є рослини, що виробляють поліфруктозу, особливо інулінового та леванового типів, розкриті у EP 0663956, WO 96/01904, WO 96/21023, WO 98/39460 та WO 99/24593, рослини, що виробляють альфа-1,4-глюкани, розкриті у WO 95/31553, US 2002031826, US 6,284,479, US 5,712,107, WO 97/47806, WO 97/47807, WO 97/47808 та WO 00/14249, рослини, що виробляють альфа-1,6 розгалужені альфа-1,4-глюкани, розкриті у WO 00/73422, рослини, що виробляють альтернан, розкриті, наприклад, у WO 00/47727, WO 00/73422, EP 06077301.7, US 5,908,975 and EP 0728213,

3) трансгенні рослини, які виробляють гіалуронан, як, наприклад, ті, що розкриті у WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006304779 та WO 2005/012529.

4) трансгенні рослини або гібридні рослини, такі як цибуля, з характеристиками на зразок "високий вміст розчинних твердих речовин", "низька гострота" (LP) та/або "тривале зберігання" (LS), як описано у патентних заявках США №№ 12/020,360 and 61/054,026.

Рослинами або культиварами рослин (що можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, такі як рослини бавовни, зі зміненими характеристиками волокна. Такі рослини можуть бути одержані генною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що забезпечує такі змінені характеристики волокна, і до них відносяться:

а) рослини, такі як рослини бавовни, які містять змінену форму целюлозасинтазних генів, як ті, що описані у WO 98/00549;

б) рослини, такі як рослини бавовни, які містять змінену форму rsw2 або rsw3 гомологічних нуклеїнових кислот, як ті, що описані у WO 2004/053219;

с) рослини, такі як рослини бавовни, з підвищеною експресією цукрозафосфатсинтази, як ті, що описані у WO 01/17333;

д) рослини, такі як рослини бавовни, з підвищеною експресією цукрозасинтази, як ті, що описані у WO 02/45485;

е) рослини, такі як рослини бавовни, в яких змінена синхронізація плазмодесматального стробування в основі клітини волокна, наприклад шляхом даун-регуляції волоконселективної β -1,3-глюканази, як ті, що описані у WO 2005/017157, або як ті, що описані у EP 08075514.3 або патентній заявці США №61/128,938;

ф) рослини, такі як рослини бавовни, які мають волокна зі зміненою реактивністю, наприклад шляхом експресії N-ацетилглюкозамін-трансферазного гену, у тому числі podC та хітинсинтазних генів, як ті, що описані у WO 2006/136351.

Рослинами або культиварами рослин (що можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, такі як олійний рапс або споріднені рослини сорту Brassica, зі зміненими

характеристиками олійного профілю. Такі рослини можна одержати генною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що надає таких змінених характеристик олійного профілю, до яких відносяться:

а) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має високий вміст олеїнової кислоти, як ті, що описані, наприклад, у патентах США №№ 5,969,169, US 5,840,946 або US 6,323,392 або US 6,063,947;

б) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має низький вміст лінолевої кислоти, як ті, що описані у патентах США №№ US 6,270,828, US 6,169,190, або US 5,965,755;

с) рослини, такі як рослини олійного рапсу, які виробляють олію, що має низький рівень насичених жирних кислот, як ті, що описані, наприклад, у патенті США 5,434,283 або в патентній заявці США №12/668303.

Рослинами або культиварами рослин (що можуть бути одержані методами рослинної біотехнології, такими як генна інженерія), які також можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, такі як олійний рапс або споріднені рослини сорту Brassica, зі зміненими характеристиками обсіпання зерна. Такі рослини можуть бути одержані генною трансформацією або селекцією рослин, які містять мутацію, що надає таких змінених характеристик обсіпання зерна, і до них відносяться рослини, такі як рослини олійного рапсу, із уповільненим або зниженим обсіпанням зерна, як це описано у патентній заявці США № 61/135,230, міжнародних заявках WO09/068313 та WO10/006732.

Особливо придатними трансгенними рослинами, які можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, що містять трансформаційні події або комбінацію трансформаційних подій, що є предметом клопотань для одержання нерегульованого статусу в США до Служби інспекції здоров'я тварин і рослин (APHIS) Міністерства сільського господарства США (USDA), незалежно від того, чи такі клопотання були задоволені або все ще перебувають на розгляді. Ця інформація є завжди доступною у APHIS (4700 Рівер Роуд Рівердейл, штат Меріленд 20737, США), наприклад, на її сайті в Інтернеті (URL http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html). На дату подання цієї заявки клопотаннями про надання нерегульованого статусу, що перебували на розгляді у APHIS або були задоволені APHIS, були ті, що містять таку інформацію:

- Клопотання: ідентифікаційний номер клопотання. Технічні описи трансформаційних подій можна знайти в документах окремих клопотань, які можна одержати в APHIS, наприклад, на вебсайті APHIS, із посиланням на номер цього клопотання. Ці описи включені до цієї заявки шляхом посилання.

- Поширення клопотання: посилання на попереднє клопотання, про поширення якого подана заява.

- Організація: найменування юридичної особи, що подає клопотання.

- Об'єкт регулювання: відповідний сорт рослин.

- Трансгенний фенотип: характерна ознака, надана рослинам за допомогою трансформаційної події.

- Трансформаційна подія або лінія: назва події або подій (іноді також позначені як лінія або лінії), щодо якої подано клопотання про надання нерегульованого статусу.

- Документи APHIS: різні документи, опубліковані APHIS відносно клопотання і які можуть бути запитані в APHIS.

Додаткові особливо придатні рослини, що містять одиночні трансформаційні події або комбінації трансформаційних подій, перелічені, наприклад, у базах даних різних національних і регіональних органів управління (див., наприклад, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx та <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Особливо придатними трансгенними рослинами, які можна обробляти відповідно до винаходу, є рослини, які містять трансформаційні події або комбінацію трансформаційних подій, перелік яких наведено, наприклад, у базах даних різних національних або регіональних регуляторних агентств, у тому числі подія 1143-14A (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2006/128569); подія 1143-51B (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2006/128570); подія 1445 (бавовна, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у US-A 2002-120964 або WO 02/034946); подія 17053 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-9843, описана у WO 2010/117737); подія 17314 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-9844, описана у WO 2010/117735); подія 281-24-236 (бавовна, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-6233, описана у WO 2005/103266 або US-A 2005-216969); подія 3006-210-23 (бавовна, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як РТА-6233, описана у US-A 2007-143876 або WO 2005/103266); подія 3272 (кукурудза, ознака якості, депонована як РТА-9972, описана у

WO 2006/098952 або US-A 2006-230473); подія 40416 (кукурудза, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-11508, описана у WO 2011/075593); подія 43A47 (кукурудза, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-11509, описана у WO 2011/075595); подія 5307 (кукурудза, боротьба з комахами, 5 депонована як ATCC PTA-9561, описана у WO 2010/077816); подія ASR-368 (польовиця, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-4816, описана у US-A 2006-162007 або WO 2004/053062); подія B16 (corn, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у US-A 2003-126634); подія BPS-CV127-9 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB No. 41603, описана у WO 2010/080829); подія CE43-67B (бавовна, боротьба з комахами, 10 депонована як DSM ACC2724, описана у US-A 2009-217423 або WO2006/128573); подія CE44-69D (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у подія US-A 2010-0024077); подія CE44-69D (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у подія WO 2006/128571); подія CE46-02A (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у подія WO 2006/128572); подія COT102 (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у подія 15 US-A 2006-130175 або WO 2004/039986); подія COT202 (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у подія US-A 2007-067868 або WO 2005/054479); подія COT203 (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у подія WO 2005/054480); подія DAS40278 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-10244, описана у WO 2011/022469); подія DAS-59122-7 (кукурудза, боротьба з комахами - толерантність до 20 гербіцидів, депонована як ATCC PTA 11384, описана у US-A 2006-070139); подія DAS-59132 (кукурудза, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у WO 2009/100188); подія DAS68416 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-10442, описана у WO 2011/066384 або WO 2011/066360); подія DP-098140-6 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8296, описана у US-A 2009-137395 або 25 WO 2008/112019); подія DP-305423-1 (соєві боби, ознака якості, не депонована, описана у US-A 2008-312082 або WO 2008/054747); подія DP-32138-1 (кукурудза, система гібридизації, депонована як ATCC PTA-9158, описана у US-A 2009-0210970 або WO 2009/103049); подія DP-356043-5 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8287, описана у US-A 2010-0184079 або WO 2008/002872); подія EE-1 (баклажани, боротьба з комахами, не 30 депонована, описана у WO 2007/091277); подія FI117 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209031, описана у US-A 2006-059581 або WO 98/044140); подія GA21 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209033, описана у US-A 2005-086719 або WO 98/044140); подія GG25 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209032, описана у US-A 2005-188434 або WO 98/044140); подія GHB119 (бавовна, 35 боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8398, описана у WO 2008/151780); подія GHB614 (бавовна, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-6878, описана у US-A 2010-050282 або WO 2007/017186); подія GJ11 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC 209030, описана у US-A 2005-188434 або WO 98/044140); подія GM RZ13 (цукровий буряк, стійкість до вірусів, депонована як NCIMB-41601, 40 описана у WO 2010/076212); подія H7-1 (цукровий буряк, толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB 41158 або NCIMB 41159, описана у US-A 2004-172669 або WO 2004/074492); подія JOPLIN1 (пшениця, толерантність до хвороб, не депонована, описана у US-A 2008-064032); подія LL27 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB41658, описана у WO 2006/108674 або US-A 2008-320616); подія LL55 (соєві боби, 45 толерантність до гербіцидів, депонована як NCIMB 41660, описана у WO 2006/108675 або US-A 2008-196127); подія LLcotton25 (бавовна, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-3343, описана у WO 03/013224 або US-A 2003-097687); подія LLRICE06 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC-23352, описана у US 6,468,747 або WO 00/026345); подія LLRICE601 (рис, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-2600, описана у US-A 50 2008-2289060 або WO 00/026356); подія LY038 (кукурудза, ознака якості, депонована як ATCC PTA-5623, описана у US-A 2007-028322 або WO 2005/061720); подія MIR162 (кукурудза, боротьба з комахами, депонована як PTA-8166, описана у US-A 2009-300784 або WO 2007/142840); подія MIR604 (кукурудза, боротьба з комахами, не допонована, описана у US-A 2008-167456 або WO 2005/103301); подія MON15985 (бавовна, боротьба з комахами, 55 депонована як ATCC PTA-2516, описана у US-A 2004-250317 або WO 02/100163); подія MON810 (кукурудза, боротьба з комахами, не депонована, описана у US-A 2002-102582); подія MON863 (кукурудза, боротьба з комахами, депонована як ATCC PTA-2605, описана у WO 2004/011601 або US-A 2006-095986); подія MON87427 (кукурудза, контроль запилення, депонована як ATCC PTA-7899, описана у WO 2011/062904); подія MON87460 (кукурудза, толерантність до стресу, 60 депонована як ATCC PTA-8910, описана у WO 2009/111263 або US-A 2011-0138504); подія

MON87701 (соєві боби, боротьба з комахами, депонована як ATCC PTA-8194, описана у US-A 2009-130071 або WO 2009/064652); подія MON87705 (соєві боби, ознака якості - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-9241, описана у US-A 2010-0080887 або WO 2010/037016); подія MON87708 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA9670, описана у WO 2011/034704); подія MON87754 (соєві боби, ознака якості, депонована як ATCC PTA-9385, описана у WO 2010/024976); подія MON87769 (соєві боби, ознака якості, депонована як ATCC PTA-8911, описана у US-A 2011-0067141 або WO 2009/102873); подія MON88017 (кукурудза, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-5582, описана у US-A 2008-028482 або WO 2005/059103); подія MON88913 (бавовна, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-4854, описана у WO 2004/072235 або US-A 2006-059590); подія MON89034 (кукурудза, боротьба з комахами, депонована як ATCC PTA-7455, описана у WO 2007/140256 або US-A 2008-260932); подія MON89788 (соєві боби, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-6708, описана у US-A 2006-282915 або WO 2006/130436); подія MS11 (олійний рапс, контроль запилення - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-850 або PTA-2485, описана у WO 01/031042); подія MS8 (олійний рапс, контроль запилення - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-730, описана у WO 01/041558 або US-A 2003-188347); подія NK603 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-2478, описана у US-A 2007-292854); подія PE-7 (ріс, боротьба з комахами, не депонована, описана у WO 2008/114282); подія RF3 (олійний рапс, контроль запилення - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-730, описана у WO 01/041558 або US-A 2003-188347); подія RT73 (олійний рапс, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у WO 02/036831 або US-A 2008-070260); подія T227-1 (цукровий буряк, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у WO 02/44407 або US-A 2009-265817); подія T25 (кукурудза, толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у US-A 2001-029014 або WO 01/051654); подія T304-40 (бавовна, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-8171, описана у US-A 2010-077501 або WO 2008/122406); подія T342-142 (бавовна, боротьба з комахами, не депонована, описана у подія WO 2006/128568); подія TC1507 (кукурудза, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, не депонована, описана у US-A 2005-039226 або WO 2004/099447); подія VIP1034 (кукурудза, боротьба з комахами - толерантність до гербіцидів, депонована як ATCC PTA-3925, описана у WO 03/052073); подія 32316 (corn, боротьба з комахами-толериантність до гербіцидів, депонована як PTA-11507, описана у WO 2011/084632); подія 4114 (corn, боротьба з комахами-толериантність до гербіцидів, депонована як PTA-11506, описана у WO 2011/084621).

Серед хвороб рослин або сільськогосподарських культур, з якими можна боротися за допомогою способу за винаходом, можна зазначити такі:

Хвороби борошнистої роси, такі як:

Хвороби блюмерії (*Blumeria*), спричинені, наприклад, *Blumeria graminis*;

Хвороби подосфери (*Podosphaera*), спричинені, наприклад, *Podosphaera leucotricha*;

Хвороби сфаротеки (*Sphaerotheca*), спричинені, наприклад, *Sphaerotheca fuliginea*;

Хвороби унцинули (*Uncinula*), спричинені, наприклад, *Uncinula necator*;

Хвороби іржавіння, такі як:

Хвороби гімноспорангію (*Gymnosporangium*), спричинені, наприклад, *Gymnosporangium sabinae*;

Хвороби гемілеї (*Hemileia*), спричинені, наприклад, *Hemileia vastatrix*;

Хвороби факопсори (*Phakopsora*), спричинені, наприклад, *Phakopsora pachyrhizi* або *Phakopsora meibomia*;

Хвороби пущинії (*Puccinia*), спричинені, наприклад, *Puccinia recondite*, *Puccinia graminis* або *Puccinia striiformis*;

Хвороби уроміцесу (*Uromyces*), спричинені, наприклад, *Uromyces appendiculatus*;

Хвороби ооміцету (*Oomycete*), такі як:

Хвороби альбуги (*Albugo*), спричинені, наприклад, *Albugo candida*;

Хвороби бремії (*Bremia*), спричинені, наприклад, *Bremia lactucae*;

Хвороби пероноспори (*Peronospora*), спричинені, наприклад, *Peronospora pisi* або *P. brassicae*;

Хвороби фітофтори (*Phytophthora*), спричинені, наприклад, *Phytophthora infestans*;

Хвороби плазмопари (*Plasmopara*), спричинені, наприклад, *Plasmopara viticola*;

Хвороби псевдопероноспори (*Pseudoperonospora*), спричинені, наприклад, *Pseudoperonospora humuli* або *Pseudoperonospora cubensis*;

Хвороби пітію (*Pythium*), спричинені, наприклад, *Pythium ultimum*;

Хвороби плямистості листя: плями, прищі, тля, такі як:

- Хвороби альтернарії (*Alternaria*), спричинені, наприклад, *Alternaria solani*;
 Хвороби церкоспори (*Cercospora*), спричинені, наприклад, *Cercospora beticola*;
 Хвороби кладіоспору (*Cladosporium*), спричинені, наприклад, *Cladosporium cucumerinum*;
 Хвороби кохліоболусу (*Cochliobolus*), спричинені, наприклад, *Cochliobolus sativus* (форма
 5 конідій: Дрехслера (*Drechslera*), синонім: гелмінтоспоріум (*Helminthosporium*) або *Cochliobolus miyabeanus*;
 Хвороби колетотрихуму (*Colletotrichum*), спричинені, наприклад, *Colletotrichum lindemuthianum*;
 Хвороби циклоконію (*Cycloconium*), спричинені, наприклад, *Cycloconium oleaginum*;
 10 Хвороби діапорте (*Diaporthe*), спричинені, наприклад, *Diaporthe citri*;
 Хвороби ельсине (*Elsinoe*), спричинені, наприклад, *Elsinoe fawcettii*;
 Хвороби глеоспорію (*Gloeosporium*), спричинені, наприклад, *Gloeosporium laeticolor*;
 Хвороби гломерели (*Glomerella*), спричинені, наприклад, *Glomerella cingulata*;
 Хвороби гігнاردії (*Guignardia*), спричинені, наприклад, *Guignardia bidwelli*;
 15 Хвороби лептосферії (*Leptosphaeria*), спричинені, наприклад, *Leptosphaeria maculans*;
Leptosphaeria nodorum;
 Хвороби магнапорте (*Magnaporthe*), спричинені, наприклад, *Magnaporthe grisea*;
 Хвороби мікосфарели (*Mycosphaerella*), спричинені, наприклад, *Mycosphaerella graminicola*;
Mycosphaerella arachidicola; *Mycosphaerella fijiensis*;
 20 Хвороби фасфарії (*Phaeosphaeria*), спричинені, наприклад, *Phaeosphaeria nodorum*;
 Хвороби піренофори (*Pyrenophora*), спричинені, наприклад, *Pyrenophora teres* або
Pyrenophora tritici repentis;
 Хвороби рамуларії (*Ramularia*), спричинені, наприклад, *Ramularia collocygni* або *Ramularia areola*;
 25 Хвороби ринхоспорію (*Rhynchosporium*), спричинені, наприклад, *Rhynchosporium secalis*;
 Хвороби септорії (*Septoria*), спричинені, наприклад, *Septoria apii* або *Septoria lycopersici*;
 Хвороби тифули (*Typhula*), спричинені, наприклад, *Typhula incarnata*;
 Хвороби вентурії (*Venturia*), спричинені, наприклад, *Venturia inaequalis*;
 Хвороби коріння та стебла, такі як:
 30 Хвороби кортицію (*Corticium*), спричинені, наприклад, *Corticium graminarum*;
 Хвороби фузарію (*Fusarium*), спричинені, наприклад, *Fusarium oxysporum*;
 Хвороби геуманоміцію (*Gaeumannomyces*), спричинені, наприклад, *Gaeumannomyces graminis*;
 Хвороби ризоктонії (*Rhizoctonia*), спричинені, наприклад, *Rhizoctonia solani*;
 35 Хвороби сарокладію (*Sarocladium*), спричинені, наприклад, *Sarocladium oryzae*;
 Хвороби склеротію (*Sclerotium*), спричинені, наприклад, *Sclerotium oryzae*;
 Хвороби тапесії (*Tapesia*), спричинені, наприклад, *Tapesia acuformis*;
 Хвороби тилавіопсису (*Thielaviopsis*), спричинені, наприклад, *Thielaviopsis basicola*;
 Хвороби колосся та суцвіття у вигляді мітли, такі як:
 40 Хвороби альтернарії (*Alternaria*), спричинені, наприклад, видом *Alternaria*;
 Хвороби аспергілусу (*Aspergillus*), спричинені, наприклад, *Aspergillus flavus*;
 Хвороби кладоспорію (*Cladosporium*), спричинені, наприклад, видом *Cladosporium*;
 Хвороби клавісепсу (*Claviceps*), спричинені, наприклад, *Claviceps purpurea*;
 Хвороби фузарію (*Fusarium*), спричинені, наприклад, *Fusarium culmorum*;
 45 Хвороби гіберели (*Gibberella*), спричинені, наприклад, *Gibberella zeae*;
 Хвороби монографели (*Monographella*), спричинені, наприклад, *Monographella nivalis*;
 Хвороби головні та мокрої головні, такі як:
 Хвороби сфацелотеки (*Sphacelotheca*), спричинені, наприклад, *Sphacelotheca reiliana*;
 Хвороби тилетії (*Tilletia*), спричинені, наприклад, *Tilletia caries*;
 50 Хвороби уроцистису (*Urocystis*), спричинені, наприклад, *Urocystis occulta*;
 Хвороби устилаго (*Ustilago*), спричинені, наприклад, *Ustilago nuda*;
 Хвороби гниття та плісняви фруктів, такі як:
 Хвороби аспергілусу (*Aspergillus*), спричинені, наприклад, *Aspergillus flavus*;
 Хвороби ботритису (*Botrytis*), спричинені, наприклад, *Botrytis cinerea*;
 55 Хвороби пеніцилію (*Penicillium*), спричинені, наприклад, *Penicillium expansum*;
 Хвороби ризофусу (*Rhizopus*), спричинені, наприклад, *Rhizopus stolonifer*;
 Хвороби склеротинії (*Sclerotinia*), спричинені, наприклад, *Sclerotinia sclerotiorum*;
 Хвороби вертицилію (*Verticillium*), спричинені, наприклад, *Verticillium albo-atrum*;
 Хвороби гниття, плісняви, зів'янення, гнилизни і випрівання (чорної ніжки) насіння та ґрунту,
 60 такі як:

- Хвороби альтернатії (*Alternaria*), спричинені, наприклад, *Alternaria brassicicola*;
 Хвороби афаноміцесу (*Aphanomyces*), спричинені, наприклад, *Aphanomyces euteiches*;
 Хвороби аскохіти (*Ascochyta*), спричинені, наприклад, *Ascochyta lentis*;
 Хвороби аспергілусу (*Aspergillus*), спричинені, наприклад, *Aspergillus flavus*;
 5 Хвороби кладоспорію (*Cladosporium*), спричинені, наприклад, *Cladosporium herbarum*;
 Хвороби кохліоболусу (*Cochliobolus*), спричинені, наприклад, *Cochliobolus sativus* (форма конідій: *Drechslera*, *Bipolaris*, синонім: *Helminthosporium*);
 Хвороби колетотрихуму (*Colletotrichum*), спричинені, наприклад, *Colletotrichum coccodes*;
 Хвороби фузарію (*Fusarium*), спричинені, наприклад, *Fusarium culmorum*;
 10 Хвороби гіберели (*Gibberella*), спричинені, наприклад, *Gibberella zeae*;
 Хвороби макрофоміни (*Macrophomina*), спричинені, наприклад *Macrophomina phaseolina*;
 Хвороби монографели (*Monographella*), спричинені, наприклад *Monographella nivalis*;
 Хвороби пеніцилію (*Penicillium*), спричинені, наприклад, *Penicillium expansum*;
 Хвороби фома (*Phoma*), спричинені, наприклад, *Phoma lingam*;
 15 Хвороби фомопсису (*Phomopsis*), спричинені, наприклад, *Phomopsis sojae*;
 Хвороби фітофтори (*Phytophthora*), спричинені, наприклад, *Phytophthora cactorum*;
 Хвороби піренофори (*Pyrenophora*), спричинені, наприклад, *Pyrenophora graminea*;
 Хвороби пірикулярію (*Pyricularia*), спричинені, наприклад, *Pyricularia oryzae*;
 Хвороби пітію (*Pythium*), спричинені, наприклад, *Pythium ultimum*;
 20 Хвороби ризоктонії (*Rhizoctonia*), спричинені, наприклад, *Rhizoctonia solani*;
 Хвороби ризопусу (*Rhizopus*), спричинені, наприклад *Rhizopus oryzae*;
 Хвороби склеротію (*Sclerotium*), спричинені, наприклад, *Sclerotium rolfsii*;
 Хвороби септорії (*Septoria*), спричинені, наприклад, *Septoria nodorum*;
 Хвороби тифули (*Typhula*), спричинені, наприклад, *Typhula incarnata*;
 25 Хвороби вертицилію (*Verticillium*), спричинені, наприклад, *Verticillium dahliae*;
 Хвороби у вигляді червоточини, засихання вершин та мітел, такі як:
 Хвороби нектрії (*Nectria*), спричинені, наприклад, *Nectria galligena*;
 Хвороби, які характеризуються зів'яненням, гниттям або припиненням росту, такі як:
 Хвороби моніліозу (*Monilinia*), спричинені, наприклад, *Monilinia laxa*;
 30 Хвороби пухирчастості або закручування листя, такі як:
 Хвороби екзобазидію (*Exobasidium*), спричинені, наприклад, *Exobasidium vexans*;
 Хвороби тафрини (*Taphrina*), спричинені, наприклад, *Taphrina deformans*;
 Хвороби погіршення стану дерев'янистих рослин, такі як:
 Хвороби еска (*Esca*), спричинені, наприклад, *Phaemoniella clamydospora*;
 35 Хвороби еутипа дайбек (*Eutypa dyebek*), спричинені, наприклад, *Eutypa lata*;
 Хвороби ганодерма (*Ganoderma*), спричинені, наприклад, *Ganoderma boninense*;
 Хвороби ригідопорусу (*Rigidoporus*), спричинені, наприклад, *Rigidoporus lignosus*;
 Хвороби квітів і насіння, такі як:
 Хвороби ботритису (*Botrytis*), спричинені, наприклад, *Botrytis cinerea*;
 40 Хвороби бульби, такі як:
 Хвороби ризоктонію (*Rhizoctonia*), спричинені, наприклад, *Rhizoctonia solani*;
 Хвороби гельмінтоспорію (*Helminthosporium*), спричинені, наприклад, *Helminthosporium solani*;
 Хвороби кіли хрестоцвітних, такі як:
 45 Хвороби плазмодіофори (*Plasmodiophora*), спричинені, наприклад, *Plasmodiophora brassicae*;
 Хвороби, спричинені бактерійними організмами, такими як:
 Вид ксантоманас (*Xanthomonas*), наприклад, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;
 Вид псевдомонас (*Pseudomonas*), наприклад, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;
 Вид ервінія (*Erwinia*), наприклад, *Erwinia amylovora*.
 50 Композиція за винаходом може також бути використана проти грибкових хвороб, схильних до розростання на або всередині деревини. Термін "деревина" означає усі типи сортів дерева та усі типи обробки цього дерева, призначеної для будівництва, наприклад, тверде дерево, дерево з високою щільністю, ламіноване дерево та клеєна фанера. Спосіб обробки деревини відповідно до винаходу здебільшого полягає у контактуванні з однією або більше сполуками за винаходом або композицією за винаходом; до цього відноситься, наприклад, безпосереднє нанесення, обприскування, занурювання, упорскування або будь-які інші підходящі способи.
 55 Доза активної сполуки, яку звичайно наносять способом обробки відповідно до винаходу, звичайно і переважно становить від 10 до 800 г/га, краще від 50 до 300 г/га для нанесення при обробці листя. Доза нанесеної активної речовини звичайно і переважно становить від 2 до 200 г на 100 кг насіння, краще від 3 до 150 г на 100 кг насіння у разі обробки насіння.
 60

Є чітко зрозумілим, що зазначені тут дози подані як ілюстративні приклади способу відповідно до винаходу. Спеціаліст у цій галузі знатиме, як адаптувати дози нанесення, особливо відповідно до природи рослини або сільськогосподарської культури, що підлягає обробці.

5 Сполуки або суміші відповідно до винаходу також можуть бути використані для одержання композиції, придатної для радикального або профілактичного лікування грибкових хвороб людини або тварини, таких, як, наприклад, мікози, дерматози, захворювання стригучого лишая та кандидамікози, або захворювання, спричинені видом *Aspergillus*, наприклад *Aspergillus fumigatus*.

10 Цей винахід також стосується застосування сполук формули (I), визначених тут, для боротьби з фітопатогенними грибами.

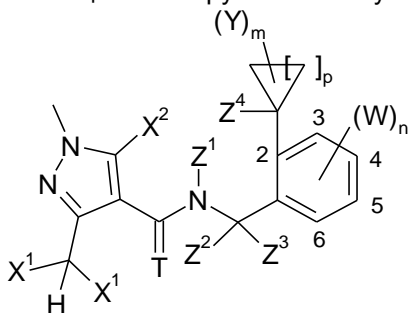
Цей винахід також стосується застосування сполук формули (I), визначених тут, для оброблення трансгенних рослин.

15 Цей винахід також стосується застосування сполук формули (I), визначених тут, для оброблення насіння та насіння трансгенних рослин.

Цей винахід також стосується способу одержання композицій для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами, який відрізняється тим, що похідні формули (I), визначені тут, змішують з наповнювачами та/або поверхнево-активними речовинами.

20 Тепер різноманітні аспекти винаходу будуть проілюстровані із посиланням на наведену далі таблицю прикладів сполук та приклади одержання або ефективності.

Таблиця 1 ілюструє не обмежувальним чином приклади сполук формули (I) за винаходом:



(I)

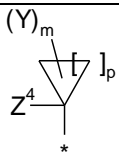
25 У таблиці 1, якщо не вказано інакше, M+H (ArCl+) означає пік молекулярних іонів плюс 1 ч.а.м. (частка атомної маси), як це спостерігали під час масової спектроскопії шляхом хімічної іонізації позитивного атмосферного тиску.

У таблиці 1 значення logP визначали відповідно до директиви ЄЕС 79/831, Додаток V.A8, шляхом ВЕРХ (високоєфективної рідинної хроматографії) на колонці зі зворотною фазою (C 18) із використанням описаного нижче способу:

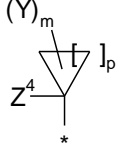
30 Температура: 40 °C; Мобільні фази: 0,1% водна мурашина кислота та ацетонітрил; лінійний градієнт від 10% ацетонітрилу до 90% ацетонітрилу.

35 Калібрування проводили із використанням нерозгалужених алкан-2-онів (із вмістом від 3 до 16 атомів вуглецю) з відомими значеннями logP (визначення значень logP часом утримування із використанням лінійної інтерполяції між двома послідовними алканонами). Максимальні значення лямбда визначали із використанням УФ-спектру від 200 нм до 400 нм та пікових значень хроматографічних сигналів.

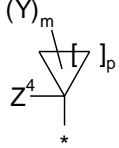
Таблиця 1

Приклад	X ¹	X ²	T	Z ¹	Z ²	Z ³	(W) _n		M+H	logP
I.001	F	F	O	циклопропіл	H	H	-	1-метилциклопропіл	378	3,85
I.002	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	-	1-метилциклопропіл	394	4,01
I.003	F	F	S	циклопропіл	H	H	-	1-метилциклопропіл	394	4,46
I.004	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	-	1-метилциклопропіл	410	4,63
I.005	F	F	O	циклопропіл	H	H	3-Cl	1-метилциклопропіл	412	4,30
I.006	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	3-Cl	1-метилциклопропіл	428	4,44
I.007	F	F	O	циклопропіл	H	H	3-циклогексил	1-метилциклопропіл	460	5,74
I.008	F	F	O	циклопропіл	H	H	3-F	1-метилциклопропіл	396	3,89

Таблиця 1

Приклад	X ¹	X ²	T	Z ¹	Z ²	Z ³	(W) _n		M+H	logP
I.009	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	3-F	1-метилциклопропіл	412	3,99
I.010	F	F	S	циклопропіл	H	H	3-F	1-метилциклопропіл	412	4,49
I.011	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	3-F	1-метилциклопропіл	428	4,64
I.012	F	F	O	циклопропіл	H	H	3-феніл	1-метилциклопропіл	454	4,73
I.013	F	F	O	циклопропіл	H	H	3-(біцикло[2.2.1]гепт-2-ен-2-іл)	1-метилциклопропіл	469	5,78
I.014	F	F	O	циклопропіл	H	H	3-(циклогекс-1-ен-1-іл)	1-метилциклопропіл	458	5,59
I.015	F	F	O	циклопропіл	H	H	3-(проп-1-ен-2-іл)	1-метилциклопропіл	418	4,64
I.016	F	F	O	циклопропіл	H	H	3,4-метилендіокси ⁽¹⁾	1-метилциклопропіл	422	3,53
I.017	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	3,4-метилендіокси ⁽¹⁾	1-метилциклопропіл	438	3,67
I.018	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-метилциклопропіл	412	4,43
I.019	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-метилциклопропіл	428	4,54
I.020	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-циклопропіл	1-метилциклопропіл	418	4,51
I.021	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-F	1-метилциклопропіл	396	3,92
I.022	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-F	1-метилциклопропіл	412	4,06
I.023	F	F	S	циклопропіл	H	H	4-F	1-метилциклопропіл	412	4,56
I.024	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	4-F	1-метилциклопропіл	428	4,74
I.025	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-i-Pr	1-метилциклопропіл	420	4,90
I.026	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-Me	1-метилциклопропіл	392	4,21
I.027	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-Me	1-метилциклопропіл	408	4,36
I.028	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-OMe	1-метилциклопропіл	408	3,69
I.029	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-OMe	1-метилциклопропіл	424	3,83
I.030	F	F	S	циклопропіл	H	H	4-OMe	1-метилциклопропіл	424	4,34
I.031	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	4-OMe	1-метилциклопропіл	440	4,51
I.032	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-фенокси	1-метилциклопропіл	470	4,91
I.033	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-феніл	1-метилциклопропіл	454	4,93
I.034	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(1-метил-1H-пірол-3-іл)	1-метилциклопропіл	457	4,15
I.035	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(2-метилфеніл)	1-метилциклопропіл	468	5,26
I.036	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(3,4-дифторфеніл)	1-метилциклопропіл	490	5,03
I.037	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(3,6-дигідро-2H-піран-4-іл)	1-метилциклопропіл	460	3,94
I.038	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(3-фторфеніл)	1-метилциклопропіл	472	4,96
I.039	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(3-фурил)	1-метилциклопропіл	444	4,23
I.040	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(3-тієніл)	1-метилциклопропіл	460	4,61
I.041	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(4-фторфеніл)	1-метилциклопропіл	472	4,96
I.042	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(5-фтор-2-метилфеніл)	1-метилциклопропіл	486	5,31
I.043	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(проп-1-ен-2-іл)	1-метилциклопропіл	418	4,73
I.044	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(піридин-3-іл)	1-метилциклопропіл	455	2,35
I.045	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(піридин-4-іл)	1-метилциклопропіл	455	2,00
I.046	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(хінолін-6-іл)	1-метилциклопропіл	505	3,09
I.047	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-(тетрагідро-2H-піран-4-іл)	1-метилциклопропіл	462	3,87
I.048	F	F	O	циклопропіл	H	H	4,5-диF	1-метилциклопропіл	414	4,01
I.049	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4,5-диF	1-метилциклопропіл	430	4,16
I.050	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	4,5-диF	1-метилциклопропіл	446	4,90
I.051	F	F	O	циклопропіл	H	H	4,5-диMe	1-метилциклопропіл	406	4,36
I.052	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4,5-диMe	1-метилциклопропіл	422	4,53
I.053	F	F	O	циклопропіл	H	H	4,5-диOMe	1-метилциклопропіл	438	3,33
I.054	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4,5-диOMe	1-метилциклопропіл	454	3,46
I.055	F	F	S	циклопропіл	H	H	4,5-диOMe	1-метилциклопропіл	454	3,96
I.056	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	4,5-диOMe	1-метилциклопропіл	470	4,09
I.057	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Br	1-метилциклопропіл	472	4,56
I.058	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Br	1-метилциклопропіл	456	4,36
I.059	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-CF ₃	1-метилциклопропіл	446	4,34
I.060	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-метилциклопропіл	412	4,26
I.061	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-метилциклопропіл	428	4,44
I.062	F	F	S	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-метилциклопропіл	428	4,82
I.063	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-метилциклопропіл	444	5,03
I.064	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-циклопропіл	1-метилциклопропіл	418	4,56
I.065	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Et	1-метилциклопропіл	406	4,56
I.066	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-F	1-метилциклопропіл	396	3,89
I.067	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-F	1-метилциклопропіл	412	4,04
I.068	F	F	S	циклопропіл	H	H	5-F	1-метилциклопропіл	412	4,49
I.069	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	5-F	1-метилциклопропіл	428	4,64
I.070	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-i-Pr	1-метилциклопропіл	420	4,61
I.071	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	392	4,19

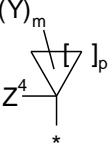
Таблиця 1

Приклад	X ¹	X ²	T	Z ¹	Z ²	Z ³	(W) _n		M+H	logP
I.072	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	408	4,36
I.073	F	F	S	циклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	408	4,80
I.074	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	424	4,98
I.075	F	F	O	1-метилциклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	406	4,51
I.076	F	F	O	1-ціаноциклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	417	3,73
I.077	F	Cl	O	1-метилциклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	422	4,63
I.078	F	Cl	O	1-ціаноциклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	433	3,87
I.079	F	F	O	циклопропіл	OMe	H	5-Me	1-метилциклопропіл	390	4,41
I.080	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-вініл	1-метилциклопропіл	404	4,34
I.081	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-(1-бензотіофен-3-іл)	1-метилциклопропіл	510	5,48
I.082	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-(1-метил-1H-індол-3-іл)	1-метилциклопропіл	507	5,00
I.083	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-(проп-1-ен-2-іл)	1-метилциклопропіл	418	4,67
I.084	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl-6-F	1-метилциклопропіл	none	4,24
I.085	F	F	O	циклопропіл	H	H	5,6-диCl	1-метилциклопропіл	446	4,51
I.086	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me-6-Cl	1-метилциклопропіл	426	4,51
I.087	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me-6-F	1-метилциклопропіл	none	4,21
I.088	F	F	O	циклопропіл	H	H	6-CF ₃	1-метилциклопропіл	446	4,46
I.089	F	F	O	циклопропіл	H	H	6-F	1-метилциклопропіл	396	3,79
I.090	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-етинілциклопропіл	422	3,73
I.091	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-етинілциклопропіл	438	3,89
I.092	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етинілциклопропіл	402	3,68
I.093	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етинілциклопропіл	418	3,78
I.094	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-ціаноциклопропіл	423	3,13
I.095	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-ціаноциклопропіл	439	3,31
I.096	F	F	O	циклопропіл	H	H	-	1-етилциклопропіл	392	4,21
I.097	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	-	1-етилциклопропіл	408	4,34
I.098	F	F	S	циклопропіл	H	H	-	1-етилциклопропіл	408	4,85
I.099	F	Cl	S	циклопропіл	H	H	-	1-етилциклопропіл	424	5,00
I.100	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-CF ₃	1-етилциклопропіл	460	4,75
I.101	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-CF ₃	1-етилциклопропіл	476	4,86
I.102	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-етилциклопропіл	426	4,67
I.103	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-етилциклопропіл	442	4,82
I.104	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-Me	1-етилциклопропіл	406	4,59
I.105	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-Me	1-етилциклопропіл	422	4,74
I.106	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-Me-5-F	1-етилциклопропіл	424	4,67
I.107	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-Me-5-F	1-етилциклопропіл	440	4,85
I.108	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-CF ₃	1-етилциклопропіл	460	4,67
I.109	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-CF ₃	1-етилциклопропіл	476	4,85
I.110	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-етилциклопропіл	426	4,59
I.111	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-етилциклопропіл	442	4,77
I.112	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етилциклопропіл	422	4,77
I.113	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етилциклопропіл	406	4,61
I.114	F	F	O	циклопропіл	H	H	6-F	1-етилциклопропіл	410	4,19
I.115	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	6-F	1-етилциклопропіл	426	4,34
I.116	F	F	O	циклопропіл	H	H	-	1-метоксициклопропіл	394	3,27
I.117	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	-	1-метоксициклопропіл	410	3,42
I.118	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-метоксициклопропіл	428	3,67
I.119	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-метоксициклопропіл	444	3,87
I.120	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-циклопропіл	1-метоксициклопропіл	402	3,97
I.121	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-i-Pr	1-метоксициклопропіл	436	4,29
I.122	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-метоксициклопропіл	408	3,57
I.123	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-метоксициклопропіл	424	3,74
I.124	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-(3,6-дигідро-2H-піран-4-іл)	1-метоксициклопропіл	476	3,55
I.125	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-(3-фурил)	1-метоксициклопропіл	460	3,80
I.126	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-(циклопент-1-ен-1-іл)	1-метоксициклопропіл	460	4,76
I.127	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-(проп-1-ен-2-іл)	1-метоксициклопропіл	434	4,12
I.128	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-пропілциклопропіл	440	5,14
I.129	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-пропілциклопропіл	456	5,31
I.130	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-пропілциклопропіл	420	5,03

Таблиця 1

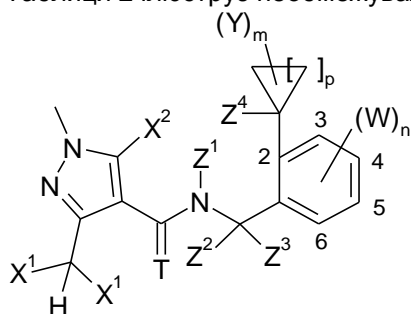
Приклад	X ¹	X ²	T	Z ¹	Z ²	Z ³	(W) _n		M+H	logP
I.131	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-пропілциклопропіл	436	5,19
I.132	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-хлорциклопропіл	412	3,89
I.133	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-хлорциклопропіл	428	4,06
I.134	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1,1'-бі(циклопропіл)-1-іл	418	4,59
I.135	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1,1'-бі(циклопропіл)-1-іл	434	4,72
I.136	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-ізопропіл-циклопропіл	436	5,11
I.137	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-ізопропіл-циклопропіл	420	4,95
I.138	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етоксициклопропіл	438	4,21
I.139	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етоксициклопропіл	422	4,06
I.140	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me-6-Cl	2-хлор-1-метилциклопропіл	460	4,58
I.141	F	F	O	циклопропіл	H	H	6-CF ₃	2-хлор-1-метилциклопропіл	480	4,46
I.142	F	F	O	циклопропіл	H	H	-	1-(диформетил)циклопропіл	414	3,33
I.143	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	-	1-(диформетил)циклопропіл	430	3,46
I.144	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-F	1-(диформетил)циклопропіл	432	3,41
I.145	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-F	1-(диформетил)циклопропіл	448	3,55
I.146	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Br	1-(диформетил)циклопропіл	492	3,76
I.147	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Br	1-(диформетил)циклопропіл	508	3,92
I.148	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-(диформетил)циклопропіл	464	3,85
I.149	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-(диформетил)циклопропіл	448	3,70
I.150	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-циклопропіл	1-(диформетил)циклопропіл	454	3,94
I.151	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-F	1-(диформетил)циклопропіл	432	3,39
I.152	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-F	1-(диформетил)циклопропіл	448	3,53
I.153	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-(диформетил)циклопропіл	428	3,64
I.154	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-(диформетил)циклопропіл	444	3,76
I.155	F	F	O	циклопропіл	H	H	6-Br	1-(диформетил)циклопропіл	492	3,76
I.156	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	6-Br	1-(диформетил)циклопропіл	508	3,87
I.157	F	F	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-ізобутилциклопропіл	454	5,42
I.158	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-ізобутилциклопропіл	470	5,59
I.159	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-ізобутилциклопропіл	434	5,36
I.160	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-ізобутилциклопропіл	450	5,54
I.161	F	F	O	циклопропіл	H	H	-	1-(триформетил)циклопропіл	432	2,34
I.162	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	-	1-(триформетил)циклопропіл	448	3,87
I.163	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-(триформетил)циклопропіл	466	4,13
I.164	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-(триформетил)циклопропіл	482	4,30
I.165	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-F	1-(триформетил)циклопропіл	450	3,83
I.166	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-F	1-(триформетил)циклопропіл	466	3,96
I.167	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-(триформетил)циклопропіл	446	4,11

Таблиця 1

Приклад	X ¹	X ²	T	Z ¹	Z ²	Z ³	(W) _n		M+H	logP
								циклопропіл		
I.168	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	480	4,39
I.169	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-циклопропіл	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	486	4,59
I.170	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-F	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	464	4,09
I.171	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-F	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	480	4,21
I.172	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	460	4,24
I.173	F	F	O	циклопропіл	H	H	5,6-диCl	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	514	4,71
I.174	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5,6-диCl	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	530	4,81
I.175	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Cl-6-F	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	514	4,61
I.176	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Cl-6-F	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	498	4,46
I.177	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me-6-Cl	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	510	4,78
I.178	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me-6-Cl	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	494	4,67
I.179	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me-6-F	2,2-дихлор-1-метилциклопропіл	478	4,41
I.180	F	F	O	циклопропіл	H	H	4,5-диCl	1-метилциклопропіл	446	4,73
I.181	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	4,5-диCl	1-метилциклопропіл	462	4,93
I.182	F	F	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-(метоксиметил)циклопропіл	422	3,52
I.183	F	Cl	O	циклопропіл	H	H	5-Me	1-(метоксиметил)циклопропіл	438	3,68

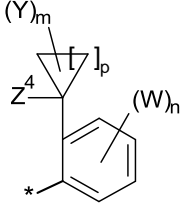
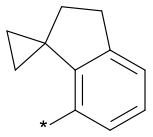
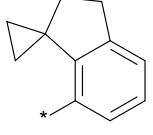
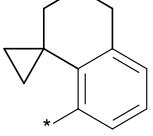
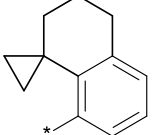
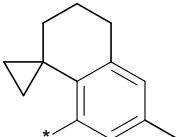
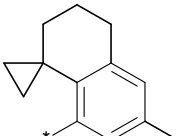
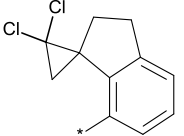
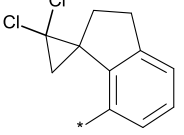
Примітка⁽¹⁾: формування з фенільним кільцем, частка 4-заміщеного-1,3-бензодіоксол-5-ілу.
 Примітка: Me: метил; i-Pr: ізопропіл.

Таблиця 2 ілюструє необмежувальним чином приклади сполук формули (I) за винаходом:

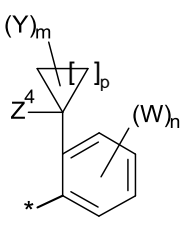
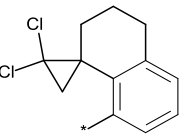
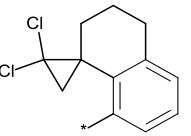
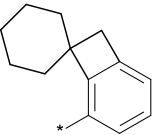
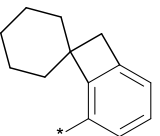
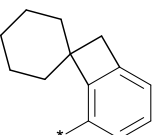


- (I)
- 5 де Z⁴ та його сусідній замісник W, разом з атомом вуглецю, до якого вони прикріплені, можуть утворювати заміщений або незаміщений C₄-C₇-циклоалкіл.
 У таблиці 2 M+H (ApCl⁺) та logP мають значення, визначені в таблиці 1.

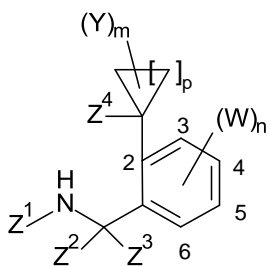
Таблиця 2

Приклад	X ¹	X ²	T	Z ¹	Z ²	Z ³		M+H	logP
Ia.01	F	Cl	O	циклопропіл	H	H		406	4,06
Ia.02	F	F	O	циклопропіл	H	H		390	3,92
Ia.03	F	F	S	циклопропіл	H	H		404	4,16
Ia.04	F	Cl	S	циклопропіл	H	H		420	4,34
Ia.05	F	F	O	циклопропіл	H	H		418	4,59
Ia.06	F	Cl	O	циклопропіл	H	H		434	4,77
Ia.07	F	Cl	O	циклопропіл	H	H		474	4,23
Ia.08	F	F	O	циклопропіл	H	H		458	4,10

Таблиця 2

Приклад	X ¹	X ²	T	Z ¹	Z ²	Z ³		M+H	logP
Ia.09	F	F	O	циклопропіл	H	H		472	4,46
Ia.10	F	Cl	O	циклопропіл	H	H		488	4,59
Ia.11	F	F	O	циклопропіл	H	H		418	4,78
Ia.12	F	Cl	O	циклопропіл	H	H		434	4,98
Ia.13	F	Cl	S	циклопропіл	H	H		450	5,74

Таблиця 3 ілюструє необмежувальним чином приклади сполук формули (II) за винаходом

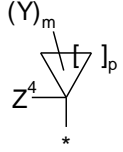


(II)

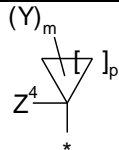
5

В таблиці 3 значення M+H (Arcl+) та logP визначені, як для таблиці 1.

Таблиця 3

Приклад	Z ¹	Z ²	Z ³	(W) _n		M+H	logP
II.01	циклопропіл	H	H	-	1-метилциклопропіл	202	1,10
II.02	циклопропіл	H	H	3-F	1-метилциклопропіл	220	1,36
II.03	циклопропіл	H	H	3,4-метилен діокси ⁽¹⁾	1-метилциклопропіл	246	1,43
II.04	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-метилциклопропіл	236	1,54
II.05	циклопропіл	H	H	4-Me	1-метилциклопропіл	216	1,43
II.06	циклопропіл	H	H	4,5-диMe	1-метилциклопропіл	230	1,68
II.07	циклопропіл	H	H	4,5-диMe	1-метилциклопропіл	270	1,79
II.08	циклопропіл	H	H	4,5-диOMe	1-метилциклопропіл	262	1,26
II.09	циклопропіл	H	H	5-Br	1-метилциклопропіл	280	1,43
II.10	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-метилциклопропіл	236	1,70
II.11	циклопропіл	H	H	5-F	1-метилциклопропіл	220	1,37
II.12	циклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	216	1,38
II.13	1-метилциклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	230	1,45
II.14	1-ціаноциклопропіл	H	H	5-Me	1-метилциклопропіл	241	4,07
II.15	циклопропіл	H	H	6-Cl	1-метилциклопропіл	236	1,48
II.16	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-етинілциклопропіл		1,22
II.17	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етинілциклопропіл		1,15
II.18	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-[(триметилсиліл)етиніл]циклопропіл		2,07
II.19	циклопропіл	H	H	5-Me	1-[(триметилсиліл)етиніл]циклопропіл		2,05
II.20	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-ціаноциклопропіл		0,77
II.21	циклопропіл	H	H	5-Me	1-ціаноциклопропіл		1,19
II.22	циклопропіл	H	H	5-Me	1-(метоксиметил)циклопропіл	246	1,49
II.23	циклопропіл	H	H	-	1-етилциклопропіл	216	1,52
II.24	циклопропіл	H	H	4-CF ₃	1-етилциклопропіл	284	1,95
II.25	циклопропіл	H	H	4-Cl	1-етилциклопропіл	250	1,65
II.26	циклопропіл	H	H	4-Me	1-етилциклопропіл	230	1,47
II.27	циклопропіл	H	H	4-Me-5-F	1-етилциклопропіл	248	1,69
II.28	циклопропіл	H	H	5-CF ₃	1-етилциклопропіл	284	1,82
II.29	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-етилциклопропіл	250	1,66 ⁽²⁾
II.30	циклопропіл	H	H	5-Me	1-етилциклопропіл	230	1,63
II.31	циклопропіл	H	H	6-F	1-етилциклопропіл	234	1,14
II.32	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-пропілциклопропіл	264	1,94
II.33	циклопропіл	H	H	5-Me	1-пропілциклопропіл	244	1,81 ⁽²⁾
II.34	циклопропіл	H	H	5-Me	1-хлорциклопропіл	236	1,34 ⁽²⁾
II.35	циклопропіл	H	H	5-Me	1,1'-бі(циклопропіл)- 1-іл	242	1,67 ⁽²⁾
II.36	циклопропіл	H	H	-	1-(диформетил)циклопропіл	238	0,92
II.37	циклопропіл	H	H	5-Br	1-(диформетил)циклопропіл	316	1,30
II.38	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-(диформетил)циклопропіл		1,16
II.39	циклопропіл	H	H	5-F	1-(диформетил)циклопропіл	256	1,08
II.40	циклопропіл	H	H	5-Me	1-(диформетил)циклопропіл		1,09
II.41	циклопропіл	H	H	6-Br	1-(диформетил)циклопропіл	316	1,10
II.42	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-ізобутилциклопропіл	278	2,09
II.43	циклопропіл	H	H	5-Me	1-ізобутилциклопропіл	258	2,15
II.44	циклопропіл	H	H	5-Cl	1-(триформетил)циклопропіл	290	1,47
II.45	циклопропіл	H	H	-	1-(триформетил)циклопропіл	256	1,25

Таблиця 3

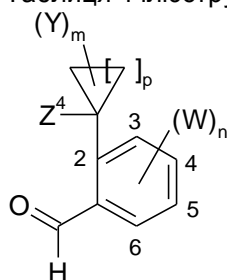
Приклад	Z ¹	Z ²	Z ³	(W) _n		M+H	logP
II.46	циклопропіл	H	H	5-F	1-(трифторметил) циклопропіл	274	1,32

Примітка⁽¹⁾: формування з фенільним кільцем, частка 4-заміщеного-1,3-бензодіоксол-5-ілу.

Примітка⁽²⁾: ізольовані у вигляді їхньої хлористоводневої солі.

Примітка: Me: метил.

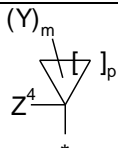
Таблиця 4 ілюструє необмежувальним чином приклади сполук формули (IV) за винаходом



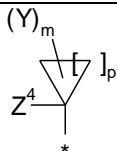
(IV)

У таблиці 4 значення M+H (Apcl+) and logP є такими, як для таблиці 1.

Таблиця 4

Приклад	(W) _n		M+H	logP
IV.01	-	1-метилциклопропіл	161	3,02
IV.02	4-Cl	1-метилциклопропіл	166 ⁽¹⁾	
IV.03	4-F	1-метилциклопропіл	179	3,15
IV.04	4-Me	1-метилциклопропіл	175	3,44
IV.05	4-OMe	1-метилциклопропіл	191	2,92
IV.06	4,5-диF	1-метилциклопропіл	196 ⁽²⁾	3,44
IV.07	4,5-диMe	1-метилциклопропіл	189	3,85
IV.08	4,5-диOMe	1-метилциклопропіл	221	2,56
IV.09	4-Me-5-(1-метилциклопропіл)	1-метилциклопропіл		
IV.10	5-Cl	1-метилциклопропіл	166 ⁽¹⁾	3,76
IV.11	5-F	1-метилциклопропіл	150 ⁽¹⁾	3,22
IV.12	5-Me	1-метилциклопропіл	175	3,55
IV.13	5-(1-метилциклопропіл)	1-метилциклопропіл		
IV.14	6-F	1-метилциклопропіл	150 ⁽¹⁾	3,13
IV.15	5-Cl	1-ціаноциклопропіл		2,35
IV.16	5-Me	1-ціаноциклопропіл	166	2,08
IV.17	4-CF ₃	1-етилциклопропіл	214 ⁽¹⁾	4,29
IV.18	5-Me	1-етилциклопропіл	189	4,29
IV.19	4-Me	1-пропілциклопропіл	223	4,69
IV.20	5-Cl	1-(дифторметил) циклопропіл		3,04
IV.21	5-Me	1-(дифторметил) циклопропіл		3,01
IV.22	4-Cl	1-ізобутилциклопропіл	208 ⁽¹⁾	

Таблиця 4

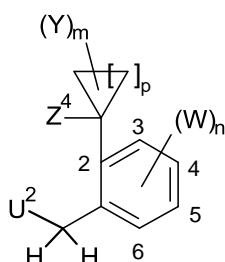
Приклад	$(W)_n$		M+H	logP
IV.23	5-Me	1-ізобутилциклопропіл	188 ⁽¹⁾	
IV.24	5-Cl	1-карбоксициклопропіл		1,91
IV.25	5-Cl	1-(метоксикарбоніл) циклопропіл		2,68

Примітка ⁽¹⁾: M-CO фрагмент (ГХ/МС)

Примітка ⁽²⁾: M (ГХ/МС)

Примітка: Me: метил

Таблиця 5 ілюструє необмежувальним чином приклади сполук формули (V) за винаходом



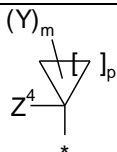
(V)

5

де U^2 означає атом галогену.

В таблиці 5 значення M+H (Apcl+) та logP є такими, як для таблиці 1.

Таблиця 5

Приклад	U^2	$(W)_n$		M+H	logP
V.01	Br	3-Cl	1-метилциклопропіл		4,86

У таблиці 6 наведені дані ЯМР (1H) вибраної кількості сполук з таблиць 1-4.

10

Дані 1H -ЯМР вибраних прикладів наведені у вигляді переліків піків 1H -ЯМР. Для кожного піку сигналу наведені значення δ у ч./млн та інтенсивність сигналу в дужках.

Інтенсивність різких сигналів корелює з висотою сигналів у надрукованому прикладі спектру ЯМР у см та показує реальне співвідношення інтенсивності сигналів. З широких сигналів можуть бути показані декілька піків або середина сигналу та їхня відносна інтенсивність у порівнянні з найбільш інтенсивним сигналом у спектрі.

15

Переліки піків 1H -ЯМР є подібними до класичних відбитків 1H -ЯМР і, відповідно, звичайно містять усі піки, перелічені при класичному тлумаченні ЯМР. Крім того, вони можуть показувати як класичні відбитки 1H -ЯМР сигналів розчинників, стереоізомерів цільових сполук, які також є об'єктами цього винаходу, та/або піки домішок. Для демонстрування сигналів сполук у дельта-діапазоні розчинників та/або води звичайні піки розчинників, наприклад, піки ДМСО у ДМСО- d_6 та пік води, показані в наших переліках піків 1H -ЯМР і звичайно в середньому мають високу інтенсивність.

20

Піки стереоізомерів цільових сполук та/або піки домішок звичайно в середньому мають більш низьку інтенсивність, ніж піки цільових сполук (наприклад, з чистотою >90 %). Такі стереоізомери та/або домішки можуть бути типовими для конкретного способу одержання. Відповідно, їхні піки можуть допомогти розпізнати відтворення нашого способу одержання за допомогою "відбитків побічних продуктів".

25

Експерт, який обчислює піки цільових сполук за допомогою відомих способів (MestreC, ACD-

симулювання, але також за допомогою оцінених емпіричним шляхом очікуваних значень), може за потреби відокремити піки цільових сполук з необов'язковим використанням додаткових фільтрів інтенсивності. Це відокремлення є подібним до відповідного відбирання піків при класичному тлумаченні ^1H -ЯМР.

- 5 Інші дані опису даних ЯМР з переліками піків можна знайти в публікації "Зазначення даних переліків піків ЯМР в патентних заявках" ("Citation of NMR Peaklist Data within Patent Applications") у базі даних Дослідницьких описів під номером 564025.

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

Приклад I.001: ^1H -ЯМР (400,1 МГц, d_6 -ДМСО): 7,342 (2,0); 7,337 (1,5); 7,329 (1,9); 7,327 (1,9); 7,320 (2,8); 7,310 (0,4); 7,233 (0,6); 7,220 (2,9); 7,216 (4,0); 7,207 (5,8); 7,198 (4,0); 7,194 (3,0); 7,182 (0,6); 7,140 (2,3); 7,093 (0,3); 7,084 (2,4); 7,075 (2,0); 7,066 (1,3); 7,061 (1,9); 7,005 (5,0); 6,871 (2,5); 4,918 (4,8); 3,825 (7,7); 3,315 (6,2); 2,851 (0,7); 2,516 (7,9); 2,512 (15,9); 2,508 (21,4); 2,503 (15,3); 2,499 (7,3); 1,995 (1,1); 1,304 (10,6); 1,274 (1,1); 1,254 (3,3); 1,200 (0,4); 1,182 (0,6); 0,882 (1,4); 0,866 (4,2); 0,848 (1,8); 0,786 (16,0); 0,702 (0,8); 0,685 (3,0); 0,672 (3,0); 0,554 (3,2)
Приклад I.002: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,335(1,8); 7,318(2,4); 7,240(0,7); 7,217(3,8); 7,210(6,6); 7,199(4,7); 7,195(4,4); 7,180(3,2); 7,064(2,5); 6,930(1,2); 4,934(2,8); 3,924(12,4); 3,878(0,5); 3,810(0,5); 3,315(11,9); 2,875(1,6); 2,530(0,6); 2,516(13,6); 2,512(27,6); 2,508(37,1); 2,503(26,3); 2,499(12,4); 1,995(0,7); 1,319(12,8); 1,288(1,2); 1,274(1,3); 1,255(3,7); 1,212(0,5); 1,200(0,4); 1,182(0,7); 1,164(0,7); 0,882(1,6); 0,866(5,0); 0,848(2,1); 0,801(16,0); 0,709(0,6); 0,671(0,6); 0,649(0,6); 0,562(3,1); 0,546(3,3); 0,499(3,7)
Приклад I.003: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,360(1,7); 7,356(1,6); 7,341(2,2); 7,318(0,5); 7,298(0,5); 7,266(1,7); 7,248(0,7); 7,233(1,1); 7,214(3,3); 7,204(3,3); 7,195(3,2); 7,176(1,0); 7,131(2,8); 7,112(0,4); 7,007(2,6); 6,995(3,0); 5,619(0,4); 5,553(0,5); 5,544(0,5); 5,498(0,4); 5,022(0,9); 3,827(13,0); 3,671(1,8); 3,312(20,5); 3,096(1,5); 2,500(24,0); 2,072(3,4); 1,935(0,4); 1,318(14,9); 1,146(2,0); 0,969(0,4); 0,955(0,5); 0,803(16,0); 0,729(3,4); 0,712(4,3); 0,639(1,3); 0,000(1,5)
Приклад I.004: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,350(1,9); 7,335(2,5); 7,294(0,5); 7,275(0,8); 7,259(0,6); 7,227(2,2); 7,215(4,1); 7,206(3,9); 7,197(4,4); 7,114(2,5); 7,093(4,5); 7,054(0,6); 7,036(0,5); 6,984(0,6); 6,958(1,5); 5,689(2,0); 5,650(2,7); 5,420(2,7); 5,380(2,1); 4,971(0,6); 4,921(0,6); 3,912(15,2); 3,773(2,8); 3,311(20,4); 3,150(0,4); 3,108(1,3); 3,097(1,8); 3,084(1,5); 2,500(27,6); 2,072(9,8); 1,323(16,0); 1,111(2,8); 1,003(0,4); 0,983(0,4); 0,964(0,4); 0,844(0,9); 0,807(13,8); 0,720(0,9); 0,692(1,8); 0,675(1,6); 0,634(4,7); 0,628(4,6); 0,617(6,2); 0,000(1,7)
Приклад I.005: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,273(1,3); 7,262(2,7); 7,259(2,8); 7,236(4,0); 7,232(4,1); 7,148(2,7); 7,122(5,4); 7,096(3,1); 7,057(1,1); 7,036(4,0); 7,011(2,4); 6,875(2,1); 6,693(1,1); 5,312(0,7); 5,293(0,6); 5,260(0,9); 4,805(4,9); 4,751(3,9); 3,831(12,2); 2,884(1,1); 1,773(1,2); 1,770(1,2); 1,383(16,0); 1,329(0,5); 1,323(0,5); 1,306(0,7); 1,267(3,7); 0,966(0,8); 0,954(1,5); 0,942(2,1); 0,929(3,5); 0,913(8,4); 0,880(6,3); 0,857(3,2); 0,784(0,4); 0,663(3,4); 0,641(4,7); 0,633(4,6); 0,000(1,2)
Приклад I.006: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,266(4,7); 7,253(2,5); 7,245(2,8); 7,235(4,6); 7,217(0,6); 7,143(11,4); 7,123(4,1); 7,096(0,7); 6,969(1,4); 6,787(2,9); 6,604(1,4); 5,387(1,5); 5,333(1,8); 4,784(2,4); 4,732(2,0); 3,923(15,9); 3,820(0,9); 2,920(1,3); 2,905(1,8); 2,888(1,5); 2,044(0,4); 1,671(1,8); 1,666(1,7); 1,398(16,0); 1,329(0,9); 1,305(1,5); 1,266(7,5); 0,948(2,1); 0,917(9,6); 0,881(9,8); 0,858(4,7); 0,561(7,8); 0,546(6,2); 0,000(2,8)
Приклад I.007: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,369(0,4); 7,352(0,5); 7,338(0,6); 7,262(30,2); 7,232(0,5); 7,211(1,0); 7,198(2,0); 7,174(4,1); 7,150(9,5); 7,143(7,1); 7,123(2,4); 7,084(0,9); 7,054(0,6); 7,019(0,3); 6,981(0,5); 6,949(3,4); 6,927(2,9); 6,899(1,7); 6,717(0,8); 5,339(1,1); 5,301(8,7); 5,040(0,6); 4,934(0,4); 4,823(0,4); 4,792(5,0); 4,738(3,9); 3,833(11,1); 3,380(1,7); 2,893(1,5); 2,174(0,5); 2,009(0,6); 1,848(3,8); 1,810(3,9); 1,777(4,1); 1,721(2,0); 1,702(2,5); 1,615(0,4); 1,573(91,0); 1,540(1,1); 1,502(2,0); 1,464(5,2); 1,429(7,1); 1,398(5,2); 1,354(14,9); 1,335(7,1); 1,307(3,8); 1,266(15,7); 1,026(0,4); 0,903(5,6); 0,882(16,0); 0,857(12,0); 0,807(5,2); 0,774(3,7); 0,647(8,5); 0,000(20,2)
Приклад I.008: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,263(16,0); 7,254(0,3); 7,192(1,2); 7,174(1,4); 7,166(2,6); 7,147(2,7); 7,139(2,0); 7,121(1,8); 7,060(0,9); 6,941(2,3); 6,912(6,4); 6,883(5,3); 6,696(0,9); 5,300(1,8); 5,001(1,1); 3,835(11,8); 2,895(1,0); 1,584(6,2); 1,353(16,0); 1,326(1,0); 0,838(13,2); 0,647(6,3); 0,011(0,4); 0,000(12,2); -0,008(0,4); -0,009(0,4); -0,011(0,5)
Приклад I.009: ^1H -ЯМР(499,9МГц, d_6 -ДМСО): 7,272(1,5); 7,257(3,3); 7,245(3,3); 7,230(1,7);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

7,151(1,6); 7,049(5,5); 7,044(3,9); 7,031(5,5); 7,012(4,4); 7,002(4,5); 6,987(4,1); 6,935(1,7); 5,744(1,6); 4,909(1,3); 3,913(16,0); 3,811(0,5); 3,282(90,9); 2,884(2,4); 2,506(8,0); 2,502(16,4); 2,499(22,3); 2,495(15,9); 2,492(7,6); 1,321(15,5); 1,237(0,6); 1,192(0,4); 1,170(0,5); 1,149(0,5); 0,859(6,6); 0,823(1,5); 0,788(7,1); 0,645(0,7); 0,569(4,9); 0,561(4,9); 0,498(5,4); 0,006(0,3); 0,000(8,5); -0,007(0,4)
Приклад I.010: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,266(2,3); 7,242(1,7); 7,187(0,7); 7,169(0,8); 7,161(1,4); 7,142(1,4); 7,134(1,0); 7,116(0,9); 7,059(3,5); 6,960(1,0); 6,930(1,3); 6,900(1,0); 6,876(3,2); 6,846(1,5); 5,296(4,6); 3,825(9,8); 3,682(1,3); 3,116(0,5); 3,109(0,7); 3,093(0,9); 3,087(0,9); 3,078(0,6); 3,071(0,7); 3,063(0,4); 1,619(1,3); 1,380(16,0); 1,228(0,9); 0,922(0,5); 0,908(0,6); 0,857(5,7); 0,799(0,6); 0,773(1,8); 0,760(2,8); 0,744(1,5); 0,727(1,7); 0,715(2,2); 0,707(1,9); 0,691(2,1); 0,665(0,4); 0,000(1,1)
Приклад I.011: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,265(2,2); 7,197(0,4); 7,189(0,8); 7,171(0,9); 7,163(1,5); 7,144(1,5); 7,136(1,1); 7,118(1,0); 7,076(1,7); 6,977(1,8); 6,962(1,4); 6,958(1,5); 6,953(1,6); 6,942(0,8); 6,935(1,2); 6,929(1,6); 6,917(0,5); 6,894(2,9); 6,893(2,9); 6,710(1,9); 5,295(4,9); 3,9114(11,6); 3,9106(11,6); 3,785(2,9); 3,161(0,4); 3,147(0,8); 3,137(0,9); 3,132(0,6); 3,123(1,4); 3,109(0,8); 3,099(0,7); 3,084(0,4); 1,611(1,6); 1,386(16,0); 1,205(0,5); 0,949(0,4); 0,939(0,6); 0,929(0,6); 0,924(0,7); 0,908(0,4); 0,862(6,1); 0,778(0,8); 0,766(1,8); 0,756(2,4); 0,751(2,1); 0,742(2,8); 0,734(1,2); 0,727(1,0); 0,706(0,4); 0,685(0,5); 0,671(0,4); 0,652(1,2); 0,645(1,0); 0,637(2,2); 0,628(1,9); 0,621(1,2); 0,612(2,5); 0,602(1,3); 0,589(0,6); 0,000(1,0)
Приклад I.012: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,433(1,8); 7,427(2,8); 7,403(5,9); 7,399(5,9); 7,381(12,2); 7,359(7,5); 7,345(16,0); 7,322(6,8); 7,289(0,9); 7,273(2,6); 7,259(8,1); 7,247(6,0); 7,222(5,1); 7,212(1,3); 7,195(1,0); 7,188(0,8); 7,179(1,1); 7,157(4,7); 7,132(3,4); 7,121(7,6); 7,096(5,5); 7,092(4,8); 7,059(0,4); 7,050(0,6); 7,034(0,6); 7,007(0,3); 6,917(2,0); 6,877(0,5); 6,871(0,5); 6,735(1,0); 5,294(0,4); 5,268(1,4); 5,214(2,2); 5,119(0,5); 5,067(2,2); 5,015(1,5); 4,978(0,6); 4,957(0,4); 4,800(0,5); 4,746(0,4); 3,852(13,1); 2,983(1,6); 2,889(0,4); 1,637(8,2); 1,633(6,3); 1,494(16,1); 1,432(0,6); 1,382(1,9); 1,341(2,0); 1,306(1,8); 1,266(10,5); 0,931(0,6); 0,903(4,2); 0,881(12,1); 0,858(5,1); 0,783(1,4); 0,772(1,9); 0,754(2,4); 0,711(12,3); 0,653(3,6); 0,300(1,1); 0,282(2,6); 0,264(2,3); 0,251(2,5); 0,239(3,1); 0,219(3,6); 0,209(3,0); 0,202(2,1); 0,189(3,0); 0,171(1,2); 0,000(7,6); -0,011(0,4)
Приклад I.013: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,261(14,6); 7,197(0,3); 7,167(0,9); 7,152(2,0); 7,137(2,7); 7,122(5,6); 7,108(3,3); 7,061(2,3); 7,046(1,8); 7,025(0,8); 7,000(2,3); 6,989(1,9); 6,942(3,3); 6,928(2,9); 6,900(1,9); 6,842(0,7); 6,827(0,7); 6,817(0,5); 6,789(0,9); 6,059(2,8); 6,055(2,9); 5,890(3,7); 5,885(3,8); 5,297(16,0); 5,259(0,7); 5,190(0,8); 5,159(1,1); 5,137(0,5); 5,052(1,1); 5,022(0,8); 4,917(1,0); 4,886(0,9); 3,839(10,4); 3,309(2,5); 3,204(0,4); 3,197(0,5); 3,086(2,9); 3,065(3,1); 2,999(0,4); 2,970(3,2); 2,921(1,7); 2,852(0,4); 2,377(0,5); 2,234(0,6); 1,871(0,4); 1,865(0,6); 1,852(1,1); 1,846(1,6); 1,829(3,4); 1,815(3,5); 1,798(3,1); 1,778(1,5); 1,771(1,9); 1,757(1,1); 1,749(1,4); 1,742(0,9); 1,650(4,1); 1,605(8,2); 1,543(1,0); 1,501(6,7); 1,450(2,0); 1,427(7,0); 1,401(1,8); 1,340(0,9); 1,330(0,9); 1,270(5,9); 1,255(11,0); 1,205(2,9); 1,189(2,7); 1,170(1,4); 1,104(1,8); 1,094(2,3); 1,070(1,7); 1,051(0,8); 0,976(0,4); 0,955(0,6); 0,888(0,9); 0,880(1,1); 0,867(1,2); 0,824(3,7); 0,769(3,2); 0,763(3,1); 0,752(4,7); 0,743(4,0); 0,733(4,1); 0,724(5,0); 0,662(8,7); 0,000(15,5)
Приклад I.014: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,367(0,4); 7,359(0,3); 7,351(0,5); 7,337(0,6); 7,261(5,9); 7,232(0,9); 7,206(1,2); 7,195(1,4); 7,181(1,5); 7,166(2,9); 7,158(1,8); 7,140(7,0); 7,115(5,3); 7,087(1,5); 7,053(1,3); 7,019(5,3); 6,993(4,0); 6,981(7,7); 6,956(5,4); 6,904(2,4); 6,873(0,9); 6,721(1,2); 5,581(6,0); 5,208(1,5); 5,154(2,5); 5,039(0,9); 4,995(2,5); 4,935(1,7); 4,916(1,0); 4,901(0,8); 4,882(0,7); 4,801(0,4); 4,747(0,4); 3,837(16,0); 3,813(6,5); 2,931(2,0); 2,568(1,6); 2,543(1,2); 2,516(2,0); 2,511(2,0); 2,194(6,8); 2,185(7,3); 2,105(2,4); 2,049(1,8); 1,867(0,5); 1,840(1,2); 1,823(2,8); 1,805(3,3); 1,769(2,9); 1,752(3,9); 1,740(4,7); 1,718(8,6); 1,701(8,6); 1,654(7,0); 1,651(6,6); 1,491(0,4); 1,418(17,3); 1,342(2,9); 1,306(2,3); 1,266(12,1); 1,041(1,9); 1,023(3,5); 1,007(2,9); 0,985(1,4); 0,903(4,5); 0,881(12,2); 0,858(5,7); 0,835(2,2); 0,819(3,1); 0,802(4,1); 0,783(4,6); 0,774(4,1); 0,751(1,8); 0,729(3,7); 0,711(6,6); 0,696(9,0); 0,675(15,5); 0,000(6,2)
Приклад I.015: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,300(16,7); 7,221(1,3); 7,196(3,2); 7,183(0,9); 7,171(2,6); 7,158(0,7); 7,125(0,7); 7,087(2,5); 7,067(5,2); 7,042(3,0); 6,942(1,1); 6,761(0,6); 5,253(0,7); 5,220(3,5); 5,215(4,6); 5,213(4,6); 5,208(4,0); 5,037(1,1); 4,985(0,8); 4,922(3,9); 4,918(3,9); 4,887(0,4); 3,881(7,3); 2,974(0,9); 2,190(16,0); 2,145(0,4); 2,046(0,4); 1,983(0,6);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

1,977(0,6); 1,961(0,6); 1,955(0,6); 1,800(0,9); 1,794(0,9); 1,776(0,9); 1,770(0,9); 1,641(0,5); 1,473(8,4); 1,425(1,1); 1,369(1,2); 1,291(9,3); 1,132(1,0); 1,114(1,7); 1,099(1,3); 1,075(0,6); 0,926(0,5); 0,918(0,6); 0,877(1,7); 0,861(2,2); 0,841(2,1); 0,806(1,0); 0,785(1,8); 0,767(3,0); 0,753(3,5); 0,735(4,3); 0,717(6,4); 0,049(0,6); 0,038(18,7); 0,027(0,8)
Приклад I.016: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,263(11,2); 7,068(0,3); 6,887(0,7); 6,701(0,5); 6,688(2,0); 6,661(4,5); 6,623(3,3); 6,596(1,4); 5,964(16,0); 4,918(1,8); 3,827(5,4); 2,869(0,5); 2,070(0,3); 1,583(14,2); 1,338(6,4); 1,257(0,5); 0,882(1,0); 0,859(1,9); 0,780(3,4); 0,650(3,4); 0,000(6,6)
Приклад I.017: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,262(13,3); 6,789(0,4); 6,714(0,7); 6,689(1,6); 6,662(0,4); 5,962(3,3); 4,957(0,5); 3,920(1,9); 1,560(16,0); 1,357(1,9); 1,260(0,5); 0,882(1,0); 0,790(0,9); 0,600(0,7); 0,569(0,6); 0,000(8,2); -0,011(0,4)
Приклад I.018: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,337(6,1); 7,329(6,5); 7,263(19,6); 7,187(2,5); 7,180(2,2); 7,160(3,7); 7,152(3,4); 7,057(5,8); 7,030(3,3); 6,873(2,2); 6,690(1,1); 4,974(4,9); 3,835(13,0); 2,859(1,1); 1,576(19,9); 1,335(16,0); 1,284(0,4); 1,260(0,6); 0,882(0,8); 0,842(5,3); 0,802(5,5); 0,792(8,3); 0,769(1,8); 0,637(6,0); 0,011(0,5); 0,000(12,1)
Приклад I.019: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,328(6,1); 7,267(7,6); 7,206(0,7); 7,172(16,4); 7,145(0,8); 6,969(1,4); 6,787(2,9); 6,604(1,5); 5,014(4,9); 4,736(0,4); 3,925(15,8); 3,829(0,7); 2,909(1,3); 2,896(1,8); 2,883(1,4); 1,664(1,2); 1,390(0,6); 1,349(16,0); 1,307(1,4); 1,266(5,6); 1,235(1,0); 0,903(2,2); 0,881(8,1); 0,858(8,7); 0,801(7,7); 0,779(2,8); 0,672(0,4); 0,566(8,7); 0,544(4,5); 0,000(4,9)
Приклад I.020: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(6,8); 7,256(6,0); 7,085(9,5); 7,023(3,9); 6,996(5,6); 6,877(5,8); 6,851(3,8); 6,711(0,9); 5,298(0,9); 5,292(0,8); 4,984(5,8); 3,825(13,2); 2,854(1,7); 1,895(0,6); 1,878(1,4); 1,867(1,7); 1,862(1,9); 1,851(3,0); 1,834(2,2); 1,823(1,9); 1,806(0,9); 1,611(4,2); 1,323(16,0); 1,255(0,8); 0,970(1,7); 0,965(1,6); 0,955(5,0); 0,949(7,6); 0,943(6,1); 0,935(3,8); 0,927(6,3); 0,921(7,6); 0,906(2,7); 0,901(2,2); 0,879(0,8); 0,822(6,5); 0,745(12,0); 0,698(3,2); 0,693(3,3); 0,678(10,7); 0,668(9,3); 0,661(13,2); 0,655(11,3); 0,645(12,3); 0,640(12,4); 0,000(4,9); -0,006(4,1)
Приклад I.021: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -DMCO): 7,076(0,4); 7,059(0,3); 7,000(0,6); 4,861(0,6); 3,813(1,0); 3,322(16,0); 2,513(2,9); 2,507(6,3); 2,501(8,8); 2,495(6,4); 2,489(3,1); 1,299(1,3); 0,806(0,7); 0,793(0,8); 0,000(10,4); -0,011(0,4)
Приклад I.022: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -DMCO): 7,160(0,4); 7,139(0,4); 7,125(0,4); 7,093(0,7); 7,064(0,7); 4,879(0,5); 3,914(1,8); 3,323(16,0); 2,514(2,4); 2,508(5,3); 2,501(7,3); 2,495(5,4); 2,489(2,6); 1,314(1,8); 0,812(1,3); 0,566(0,5); 0,545(0,5); 0,485(0,6); 0,000(9,3); -0,011(0,4)
Приклад I.023: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -DMCO): 7,310(0,4); 7,167(0,5); 7,158(0,6); 7,130(1,4); 7,059(0,6); 7,051(0,4); 7,031(0,5); 7,022(0,9); 7,001(0,6); 6,993(0,3); 6,950(0,5); 3,823(3,0); 3,678(0,4); 3,322(16,0); 2,513(5,8); 2,507(12,8); 2,501(17,9); 2,495(13,0); 2,489(6,3); 1,989(0,7); 1,320(4,5); 1,247(0,9); 1,174(0,4); 1,142(0,5); 0,858(1,0); 0,835(1,9); 0,814(1,6); 0,737(0,6); 0,712(0,8); 0,675(0,5); 0,011(0,6); 0,000(25,6); -0,011(1,2)
Приклад I.024: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -DMCO): 7,274(0,6); 7,163(0,6); 7,155(0,7); 7,130(0,6); 7,122(0,7); 7,107(0,9); 7,093(1,2); 7,085(1,1); 7,075(0,6); 7,056(0,7); 7,048(0,6); 6,915(0,7); 5,645(0,4); 5,593(0,6); 5,367(0,7); 5,314(0,5); 3,910(4,5); 3,776(0,8); 3,322(16,0); 3,086(0,5); 2,513(4,5); 2,507(10,0); 2,501(14,1); 2,495(10,3); 2,489(4,9); 1,989(0,5); 1,325(5,6); 1,247(2,2); 1,174(0,3); 1,101(0,9); 0,880(0,7); 0,858(2,5); 0,835(2,3); 0,827(1,9); 0,820(1,7); 0,689(0,5); 0,677(0,5); 0,667(0,7); 0,642(1,0); 0,620(1,1); 0,612(0,8); 0,011(0,6); 0,000(20,1); -0,008(0,7); -0,011(0,9)
Приклад I.025: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(7,5); 7,200(4,6); 7,127(0,5); 7,052(4,1); 6,907(1,0); 6,721(0,5); 5,007(2,9); 3,937(0,4); 3,839(5,6); 2,890(2,0); 2,868(1,9); 2,845(1,3); 2,823(0,7); 2,625(0,4); 2,601(0,4); 1,633(0,5); 1,595(0,6); 1,525(0,3); 1,340(8,0); 1,302(2,0); 1,246(15,5); 1,223(16,0); 0,967(0,3); 0,944(0,5); 0,918(0,5); 0,897(0,6); 0,838(4,1); 0,755(6,3); 0,656(7,1); 0,000(4,9)
Приклад I.026: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(17,1); 7,168(3,5); 7,079(0,4); 7,018(7,8); 6,910(0,4); 6,897(0,7); 6,715(0,3); 4,997(1,9); 3,829(4,8); 2,865(0,6); 2,309(16,0); 1,564(10,6); 1,328(6,2); 1,265(0,7); 1,258(0,7); 0,882(0,7); 0,828(2,2); 0,763(2,3); 0,752(4,6); 0,730(1,4); 0,651(3,7); 0,011(0,4); 0,000(15,1); -0,011(0,7); -0,016(0,4)
Приклад I.027: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,186(5,9); 7,083(3,1); 7,076(2,6); 7,059(2,2); 6,955(2,0);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

6,940(1,5); 6,828(0,5); 6,718(1,0); 6,608(0,6); 5,219(5,9); 4,959(1,5); 4,681(0,3); 3,843(5,9); 3,737(0,5); 2,822(1,0); 2,233(16,0); 1,521(7,4); 1,272(5,9); 1,195(0,4); 1,164(0,4); 1,142(0,5); 0,811(0,5); 0,775(3,2); 0,723(0,6); 0,684(3,7); 0,635(0,8); 0,525(2,4); 0,462(1,9); 0,453(1,9); 0,000(4,9); -0,072(4,4); -0,078(0,4)
Приклад I.028: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,000(0,8); 6,972(0,4); 6,854(0,4); 6,845(0,5); 4,827(0,5); 3,812(0,9); 3,730(3,3); 3,324(16,0); 2,514(0,8); 2,508(1,7); 2,501(2,4); 2,495(1,8); 2,489(0,9); 1,286(1,1); 1,247(0,3); 0,778(0,6); 0,759(0,6); 0,000(1,9)
Приклад I.029: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 3,913(0,7); 3,732(1,8); 3,322(16,0); 2,513(1,3); 2,507(2,8); 2,501(3,9); 2,495(2,9); 2,489(1,4); 1,301(0,7); 1,247(0,4); 0,858(0,4); 0,779(0,5); 0,000(4,5)
Приклад I.030: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,313(0,8); 7,133(1,8); 6,953(1,0); 6,938(1,2); 6,910(1,6); 6,879(1,7); 6,870(2,0); 6,830(0,5); 6,793(1,2); 6,784(1,0); 6,765(0,8); 6,756(0,7); 4,935(0,4); 3,821(5,3); 3,735(12,9); 3,723(2,0); 3,689(0,9); 3,322(16,0); 3,048(0,5); 2,513(5,3); 2,507(11,5); 2,501(15,9); 2,495(11,5); 2,489(5,4); 1,989(0,6); 1,307(7,9); 1,247(1,8); 1,174(0,4); 1,143(1,0); 0,880(0,6); 0,858(1,9); 0,835(0,9); 0,804(2,7); 0,784(2,8); 0,718(1,2); 0,694(1,5); 0,011(0,7); 0,000(22,9); -0,011(0,9)
Приклад I.031: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,270(0,7); 7,089(1,0); 7,042(0,9); 7,013(1,1); 6,911(0,7); 6,874(1,3); 6,865(1,5); 6,814(0,6); 6,800(0,9); 6,791(0,7); 6,772(0,7); 6,762(0,6); 5,629(0,6); 5,578(0,8); 5,335(0,8); 5,283(0,6); 3,908(4,9); 3,786(1,0); 3,736(9,9); 3,717(2,0); 3,322(16,0); 3,081(0,3); 3,071(0,4); 3,057(0,5); 2,513(3,9); 2,507(8,6); 2,501(12,0); 2,495(8,7); 2,489(4,2); 1,989(0,5); 1,311(6,0); 1,282(0,4); 1,247(2,1); 1,174(0,3); 1,111(1,1); 0,880(0,7); 0,858(2,3); 0,835(1,0); 0,797(2,0); 0,693(0,4); 0,680(0,4); 0,670(0,6); 0,652(0,4); 0,646(0,6); 0,622(1,3); 0,613(1,0); 0,599(1,4); 0,568(0,3); 0,011(0,5); 0,000(16,2); -0,011(0,6)
Приклад I.032: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,358(3,0); 7,331(6,0); 7,306(4,4); 7,261(9,0); 7,120(2,4); 7,095(3,8); 7,078(4,1); 7,048(7,4); 7,038(5,4); 7,011(6,3); 6,985(5,1); 6,949(0,4); 6,926(0,3); 6,883(1,9); 6,831(2,9); 6,822(2,6); 6,803(2,5); 6,794(2,2); 6,701(1,0); 4,996(4,2); 3,826(12,9); 3,729(0,4); 2,892(1,2); 2,045(0,4); 1,605(16,0); 1,337(13,7); 1,266(6,0); 1,239(1,8); 0,903(1,8); 0,882(4,7); 0,858(2,5); 0,825(4,8); 0,763(4,4); 0,752(7,4); 0,731(2,2); 0,649(7,6); 0,000(5,1)
Приклад I.033: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,595(14,4); 7,588(10,3); 7,572(10,7); 7,457(6,3); 7,452(5,6); 7,445(4,6); 7,433(12,2); 7,427(8,2); 7,418(5,8); 7,407(7,3); 7,369(1,5); 7,358(4,7); 7,333(5,8); 7,309(1,8); 7,260(27,9); 7,244(0,8); 7,204(5,4); 7,178(4,5); 7,093(1,0); 7,057(0,4); 6,909(2,0); 6,873(0,3); 6,729(1,0); 5,298(0,8); 5,074(5,2); 4,976(0,4); 4,133(0,4); 4,109(0,4); 3,843(12,7); 3,755(1,1); 2,929(1,4); 2,172(0,3); 2,046(1,7); 1,582(31,3); 1,389(16,0); 1,333(1,6); 1,296(3,3); 1,283(2,3); 1,266(6,5); 1,260(6,3); 1,236(1,2); 0,903(7,9); 0,882(8,2); 0,858(3,4); 0,845(1,8); 0,824(5,0); 0,813(10,7); 0,792(3,3); 0,690(9,5); 0,602(0,9); 0,585(0,5); 0,473(0,5); 0,459(0,7); 0,439(0,4); 0,011(0,6); 0,000(16,3); -0,012(0,7)
Приклад I.034: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,475(1,2); 7,469(1,3); 7,336(0,6); 7,331(0,6); 7,310(0,7); 7,304(0,7); 7,261(4,3); 7,094(1,1); 7,067(0,9); 6,907(1,0); 6,902(1,4); 6,895(0,9); 6,625(0,7); 6,618(1,2); 6,609(0,7); 6,425(0,9); 6,419(1,2); 6,410(0,7); 5,021(0,8); 3,833(2,0); 3,685(7,4); 3,659(0,3); 1,937(1,0); 1,591(1,9); 1,356(2,5); 1,267(0,6); 1,263(0,6); 1,258(0,7); 1,240(16,0); 0,882(1,1); 0,872(1,1); 0,780(0,8); 0,769(1,7); 0,656(1,6); 0,000(2,7)
Приклад I.035: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,329(3,6); 7,273(0,7); 7,258(6,2); 7,244(4,4); 7,236(4,8); 7,226(4,4); 7,187(0,7); 7,179(0,6); 7,159(5,3); 7,131(0,4); 7,098(0,3); 7,059(0,8); 7,031(0,5); 6,915(0,6); 6,876(0,3); 5,084(1,7); 4,976(0,7); 3,840(4,8); 2,966(0,4); 2,281(16,0); 2,044(0,4); 1,654(1,2); 1,376(4,9); 1,334(2,5); 1,307(0,7); 1,266(3,2); 1,234(0,4); 0,903(1,4); 0,881(4,9); 0,872(2,4); 0,858(2,6); 0,842(1,4); 0,793(2,7); 0,782(3,7); 0,761(1,2); 0,701(2,9); 0,688(3,0); 0,639(1,0); 0,000(1,9)
Приклад I.036: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,516(7,4); 7,510(8,0); 7,409(2,0); 7,402(2,3); 7,384(2,5); 7,377(5,7); 7,370(5,1); 7,363(3,1); 7,350(4,7); 7,344(5,2); 7,338(3,6); 7,316(1,4); 7,313(1,3); 7,309(1,2); 7,306(1,1); 7,302(1,6); 7,298(1,5); 7,294(1,4); 7,287(2,5); 7,284(2,6); 7,280(2,5); 7,277(2,6); 7,273(2,5); 7,269(2,6); 7,262(13,6); 7,254(1,0); 7,248(3,4); 7,222(3,8); 7,215(3,6); 7,197(5,5); 7,189(4,5); 7,171(3,8); 7,160(2,2); 7,099(0,4); 7,081(1,2); 7,065(0,6); 6,899(2,1); 6,716(1,1); 5,297(2,4); 5,064(5,0); 3,845(12,3); 3,784(0,5); 2,936(1,2); 2,045(0,9); 1,623(7,5); 1,386(16,0); 1,334(1,4); 1,306(1,5); 1,266(8,5); 1,259(7,5); 1,235(1,1); 0,896(7,3); 0,881(14,5); 0,858(4,7); 0,838(5,7); 0,827(9,8); 0,805(2,7); 0,769(0,8); 0,685(7,9); 0,672(8,6); 0,000(7,2)
Приклад I.037: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,397(7,2); 7,390(7,5); 7,266(8,3); 7,250(3,2); 7,244(2,9);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

7,223(4,3); 7,217(4,1); 7,106(5,2); 7,079(4,5); 7,029(0,4); 6,897(1,7); 6,715(0,9); 6,137(2,8); 6,132(4,0); 6,127(5,5); 6,123(4,0); 6,118(2,9); 5,025(4,6); 4,858(0,5); 4,840(0,4); 4,337(3,8); 4,328(10,2); 4,319(10,3); 4,310(4,2); 3,948(7,3); 3,930(16,0); 3,912(7,9); 3,836(11,3); 2,892(1,3); 2,540(2,6); 2,531(3,9); 2,522(5,3); 2,517(5,3); 2,508(4,0); 2,499(2,7); 2,045(0,7); 1,705(2,8); 1,351(14,5); 1,283(1,1); 1,266(2,7); 1,259(2,6); 1,233(2,7); 0,903(1,2); 0,881(4,1); 0,857(5,5); 0,795(5,7); 0,785(9,9); 0,763(2,7); 0,658(7,9); 0,645(7,9); 0,000(5,5)
Приклад I.038: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,574(7,9); 7,567(8,5); 7,432(3,6); 7,425(4,1); 7,406(5,2); 7,399(7,6); 7,380(4,2); 7,373(7,6); 7,370(6,9); 7,362(7,4); 7,359(6,6); 7,350(1,5); 7,345(1,6); 7,339(0,9); 7,329(0,6); 7,302(2,5); 7,294(3,0); 7,293(2,9); 7,290(2,5); 7,267(2,7); 7,260(11,5); 7,210(5,0); 7,183(4,1); 7,159(0,4); 7,152(0,4); 7,088(1,1); 7,055(1,8); 7,047(2,1); 7,041(1,8); 7,031(1,9); 7,026(2,4); 7,025(2,3); 7,022(2,2); 7,016(2,7); 7,007(2,3); 6,996(2,0); 6,987(1,3); 6,981(0,4); 6,906(2,0); 6,723(1,0); 5,293(3,2); 5,073(5,1); 4,975(0,4); 3,842(12,5); 3,771(0,3); 2,934(1,3); 1,648(1,7); 1,644(2,2); 1,389(16,0); 1,334(1,9); 1,306(1,5); 1,266(8,3); 0,903(8,3); 0,881(12,9); 0,858(4,4); 0,836(5,3); 0,824(10,1); 0,803(2,9); 0,768(0,7); 0,747(0,7); 0,688(8,5); 0,674(8,8); 0,000(5,6)
Приклад I.039: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,725(4,9); 7,474(6,9); 7,469(8,8); 7,342(2,2); 7,337(2,9); 7,329(1,4); 7,316(2,7); 7,310(2,5); 7,262(8,8); 7,187(0,5); 7,180(0,4); 7,159(0,7); 7,144(3,2); 7,117(2,5); 7,086(0,6); 7,058(1,1); 7,030(0,6); 6,903(1,1); 6,874(0,5); 6,721(0,6); 6,702(4,2); 6,699(4,5); 6,696(4,5); 6,693(4,0); 5,298(0,8); 5,038(2,8); 4,975(0,9); 3,837(8,8); 2,895(0,9); 2,046(0,6); 1,620(1,8); 1,370(9,0); 1,334(3,5); 1,306(1,0); 1,282(1,4); 1,266(4,4); 1,237(16,0); 0,903(2,3); 0,882(7,4); 0,859(3,8); 0,814(3,3); 0,802(6,7); 0,739(0,4); 0,665(5,4); 0,653(5,4); 0,000(5,7)
Приклад I.040: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,588(4,8); 7,583(5,1); 7,447(4,7); 7,440(6,3); 7,433(4,0); 7,423(3,1); 7,386(11,9); 7,379(8,8); 7,361(0,5); 7,277(0,6); 7,261(19,5); 7,242(0,4); 7,165(3,5); 7,138(2,8); 7,088(0,7); 6,907(1,4); 6,725(0,6); 5,049(3,6); 3,841(8,9); 2,905(1,0); 2,024(0,5); 2,008(16,0); 1,990(0,3); 1,565(12,4); 1,378(10,8); 1,317(0,3); 1,254(0,6); 0,890(4,0); 0,808(6,9); 0,672(6,5); 0,005(3,2); 0,000(14,5)
Приклад I.041: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,607(0,4); 7,570(0,9); 7,560(7,2); 7,553(3,3); 7,539(12,4); 7,531(14,8); 7,520(3,8); 7,512(8,2); 7,502(1,1); 7,397(3,6); 7,391(3,4); 7,371(4,6); 7,364(4,3); 7,337(0,8); 7,330(0,9); 7,279(0,4); 7,278(0,4); 7,276(0,4); 7,275(0,5); 7,273(0,6); 7,261(56,2); 7,252(1,2); 7,251(1,0); 7,249(0,9); 7,248(0,8); 7,246(0,7); 7,243(0,5); 7,242(0,5); 7,236(0,4); 7,234(0,5); 7,192(5,3); 7,166(4,3); 7,155(1,7); 7,145(9,0); 7,138(2,8); 7,123(3,5); 7,116(15,5); 7,109(3,3); 7,094(3,4); 7,087(8,5); 7,077(1,3); 7,058(0,8); 7,029(0,5); 6,910(2,0); 6,725(1,0); 5,068(5,2); 4,974(0,6); 3,845(12,8); 2,935(1,4); 1,577(3,8); 1,572(10,8); 1,566(13,3); 1,386(16,0); 1,334(3,1); 1,307(1,6); 1,291(2,2); 1,266(8,7); 0,903(7,9); 0,882(13,5); 0,859(4,7); 0,828(5,5); 0,817(10,8); 0,795(3,6); 0,764(0,9); 0,687(9,3); 0,674(8,9); 0,011(1,2); 0,000(35,8); -0,011(1,3)
Приклад I.042: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,337(2,0); 7,330(2,1); 7,305(4,9); 7,263(9,9); 7,224(1,3); 7,213(0,8); 7,204(1,7); 7,193(2,1); 7,179(1,5); 7,174(1,9); 7,151(9,5); 7,091(0,7); 7,058(1,8); 7,031(1,0); 6,961(4,1); 6,952(1,9); 6,939(2,1); 6,932(2,9); 6,929(3,1); 6,920(2,4); 6,911(2,8); 6,902(1,4); 6,876(0,8); 6,726(0,5); 6,694(0,4); 5,079(2,9); 4,975(1,4); 3,844(8,1); 2,962(0,7); 2,871(0,4); 2,227(16,0); 1,624(3,3); 1,376(8,3); 1,335(5,3); 1,307(0,9); 1,266(3,7); 0,903(1,7); 0,881(6,2); 0,871(3,7); 0,858(3,9); 0,849(2,9); 0,804(4,0); 0,793(7,8); 0,772(2,2); 0,684(5,1); 0,640(2,2); 0,000(5,9)
Приклад I.043: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,467(4,5); 7,460(4,9); 7,337(0,8); 7,325(2,2); 7,318(2,0); 7,298(2,7); 7,292(2,6); 7,263(4,2); 7,187(0,3); 7,179(0,4); 7,159(0,6); 7,152(0,5); 7,099(3,2); 7,072(2,7); 7,059(1,0); 7,040(0,3); 7,031(0,5); 6,902(1,0); 6,876(0,4); 6,719(0,5); 5,365(4,6); 5,363(4,6); 5,066(3,6); 5,061(5,1); 5,056(3,8); 5,030(2,9); 4,976(0,8); 3,833(8,1); 2,891(0,9); 2,144(16,0); 2,142(16,0); 1,702(1,2); 1,401(0,3); 1,392(0,4); 1,354(8,8); 1,336(3,2); 1,290(0,5); 1,272(1,8); 1,262(1,5); 0,903(0,7); 0,881(2,5); 0,858(3,7); 0,794(3,9); 0,783(6,4); 0,762(1,9); 0,734(0,5); 0,726(0,5); 0,660(5,5); 0,647(5,5); 0,000(2,0)
Приклад I.044: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 8,842(6,8); 8,836(7,1); 8,590(4,9); 8,584(5,0); 8,574(5,3); 8,568(4,9); 7,891(3,0); 7,885(4,1); 7,877(3,1); 7,864(3,5); 7,858(4,5); 7,851(3,3); 7,586(9,2); 7,580(9,5); 7,448(4,0); 7,441(3,7); 7,431(1,3); 7,421(5,1); 7,414(4,8); 7,379(4,1); 7,377(3,7); 7,363(4,1); 7,361(3,8); 7,353(3,9); 7,351(3,5); 7,337(3,6); 7,335(3,3); 7,273(7,4); 7,244(5,7); 7,217(4,5); 7,086(1,3); 7,028(0,3); 6,904(2,6); 6,722(1,3); 5,296(0,8); 5,085(6,3); 4,926(0,5);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

4,907(0,4); 3,848(15,4); 2,950(1,5); 2,044(0,9); 1,983(1,7); 1,400(20,0); 1,329(1,1); 1,305(2,4); 1,266(13,5); 1,241(2,8); 1,201(0,4); 1,187(0,4); 0,903(9,4); 0,881(16,0); 0,857(8,2); 0,851(7,4); 0,840(12,1); 0,818(3,1); 0,695(9,7); 0,682(10,6); 0,000(3,6)
Приклад I.045: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 8,656(7,6); 8,638(7,6); 7,642(6,8); 7,515(8,8); 7,497(9,9); 7,479(4,5); 7,447(1,0); 7,421(0,4); 7,275(3,7); 7,247(3,9); 7,220(3,3); 7,197(0,6); 7,082(1,1); 7,018(0,8); 6,899(2,2); 6,838(0,4); 6,717(1,1); 5,297(0,5); 5,083(5,4); 4,926(1,1); 4,907(1,1); 4,155(0,6); 4,131(1,9); 4,108(1,9); 4,084(0,7); 3,850(12,4); 3,825(4,2); 2,948(1,3); 2,044(8,0); 2,029(1,1); 2,019(1,1); 1,447(0,5); 1,398(16,0); 1,316(0,4); 1,301(0,4); 1,282(2,3); 1,258(4,8); 1,234(2,2); 0,909(5,8); 0,848(10,0); 0,827(2,3); 0,678(8,7); 0,000(2,2)
Приклад I.046: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 8,925(3,6); 8,920(5,2); 8,912(5,8); 8,906(5,7); 8,230(4,6); 8,202(4,9); 8,188(4,5); 8,181(3,6); 8,155(6,1); 8,002(15,8); 7,995(12,6); 7,977(4,6); 7,971(4,3); 7,727(6,3); 7,721(9,4); 7,582(4,0); 7,561(3,8); 7,555(4,9); 7,453(3,9); 7,439(4,3); 7,426(4,3); 7,412(4,1); 7,265(15,5); 7,258(8,7); 7,239(4,4); 7,097(1,3); 6,915(2,6); 6,731(1,5); 5,298(0,6); 5,102(6,9); 4,156(1,1); 4,133(3,5); 4,109(3,6); 4,085(1,4); 3,849(16,0); 3,738(0,6); 2,956(2,0); 2,045(15,2); 2,038(7,0); 1,738(2,6); 1,422(18,2); 1,322(0,8); 1,282(4,4); 1,276(2,3); 1,259(8,9); 1,252(4,7); 1,235(4,5); 1,228(2,2); 1,126(0,5); 0,942(7,3); 0,881(2,0); 0,850(11,4); 0,697(12,5); 0,572(0,4); 0,000(6,7); -0,007(3,1); -0,011(2,8)
Приклад I.047: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,267(12,4); 7,242(0,7); 7,233(0,7); 7,226(0,7); 7,208(3,0); 7,181(1,0); 7,176(1,0); 7,130(0,7); 7,101(1,0); 7,091(0,9); 7,072(1,3); 7,055(4,5); 7,031(1,9); 7,001(0,5); 6,890(0,9); 6,857(0,5); 6,707(0,5); 5,005(3,0); 4,843(0,6); 4,825(0,7); 4,416(0,4); 4,409(0,4); 4,385(0,4); 4,378(0,4); 4,160(0,4); 4,122(0,5); 4,096(1,4); 4,085(1,2); 4,061(1,4); 4,052(1,3); 3,910(0,3); 3,838(8,0); 3,816(4,2); 3,704(0,5); 3,685(0,5); 3,645(0,5); 3,631(0,4); 3,610(3,2); 3,599(0,7); 3,582(0,5); 3,563(1,2); 3,551(1,2); 3,527(4,8); 3,515(2,1); 3,486(1,0); 3,477(1,2); 3,415(2,0); 2,957(0,8); 2,917(1,2); 2,907(1,1); 2,893(1,2); 2,829(0,3); 2,773(0,4); 2,756(0,5); 2,740(0,6); 2,720(0,8); 2,704(0,7); 2,684(0,6); 2,667(0,6); 2,652(0,6); 2,632(0,7); 2,627(0,6); 2,608(0,6); 2,131(0,4); 2,084(0,3); 2,066(0,3); 2,045(0,4); 2,008(3,3); 1,952(0,3); 1,930(0,4); 1,907(0,5); 1,886(0,6); 1,877(0,6); 1,864(0,6); 1,855(0,5); 1,833(1,0); 1,818(0,9); 1,794(1,6); 1,780(2,1); 1,760(2,4); 1,747(1,8); 1,733(0,9); 1,722(0,8); 1,706(0,6); 1,691(0,5); 1,674(0,4); 1,643(0,4); 1,632(0,5); 1,601(0,6); 1,590(0,4); 1,336(8,0); 1,292(1,1); 1,272(0,7); 1,255(0,8); 1,231(16,0); 1,204(0,8); 1,195(0,7); 0,829(3,6); 0,777(4,2); 0,766(5,2); 0,654(5,8); 0,000(7,0); -0,011(0,3)
Приклад I.048: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,210(0,5); 7,202(0,5); 7,185(0,5); 7,177(0,6); 7,169(0,5); 7,162(0,6); 7,145(1,5); 7,137(0,5); 6,966(2,3); 6,945(0,8); 6,926(0,8); 6,786(1,1); 4,685(3,3); 3,793(6,2); 3,322(16,0); 2,635(0,4); 2,514(2,9); 2,508(6,3); 2,502(8,7); 2,496(6,3); 2,490(3,0); 1,344(10,6); 1,291(0,4); 1,247(1,1); 0,880(0,3); 0,858(1,1); 0,845(0,6); 0,819(2,7); 0,784(2,5); 0,780(2,2); 0,775(3,1); 0,769(2,3); 0,750(0,7); 0,692(0,3); 0,668(1,3); 0,651(1,2); 0,644(1,2); 0,630(0,7); 0,585(0,7); 0,574(1,5); 0,563(1,3); 0,000(8,8); -0,011(0,4)
Приклад I.049: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,186(0,4); 7,006(0,7); 3,916(0,4); 3,884(2,2); 3,322(16,0); 2,513(2,9); 2,507(6,3); 2,501(8,9); 2,495(6,5); 2,489(3,1); 1,343(3,4); 1,305(0,4); 0,815(1,0); 0,809(0,9); 0,777(0,8); 0,774(0,7); 0,768(1,0); 0,762(0,8); 0,557(0,7); 0,000(12,2); -0,011(0,6)
Приклад I.050: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,235(0,4); 7,222(0,8); 7,210(0,4); 7,202(0,4); 7,194(0,4); 7,178(0,4); 7,170(0,4); 7,112(0,3); 7,043(1,5); 7,027(0,5); 7,002(0,4); 6,863(0,8); 5,472(0,5); 5,457(0,7); 5,422(0,8); 5,276(0,8); 5,226(0,5); 4,767(0,4); 3,912(1,6); 3,886(4,9); 3,831(1,2); 3,322(16,0); 2,868(0,5); 2,854(0,3); 2,514(4,6); 2,508(10,0); 2,501(14,0); 2,495(10,2); 2,489(4,9); 1,339(7,3); 1,316(2,0); 1,247(2,6); 0,880(1,0); 0,858(3,1); 0,836(1,6); 0,811(2,4); 0,793(0,7); 0,781(2,0); 0,773(2,2); 0,754(0,7); 0,739(0,6); 0,710(0,6); 0,680(0,7); 0,674(0,8); 0,656(0,9); 0,637(1,1); 0,621(0,6); 0,612(0,9); 0,011(0,6); 0,000(21,7); -0,009(0,7); -0,011(0,9)
Приклад I.051: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,260(6,2); 7,067(1,1); 7,011(2,9); 6,973(2,9); 6,885(2,2); 6,703(1,1); 4,696(3,8); 3,808(9,9); 3,606(0,4); 2,563(0,8); 2,399(0,4); 2,336(0,6); 2,283(13,5); 2,249(0,5); 2,209(0,6); 2,189(0,4); 2,151(10,6); 2,082(0,5); 2,019(0,5); 1,373(16,0); 1,348(0,8); 1,289(0,5); 1,277(0,5); 1,265(0,7); 0,826(1,1); 0,804(4,2); 0,792(2,0); 0,766(0,4); 0,752(0,7); 0,743(0,7); 0,727(0,5); 0,703(2,7); 0,691(5,3); 0,686(4,2); 0,669(2,7); 0,652(3,8); 0,644(3,9); 0,000(4,0)
Приклад I.052: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,260(8,2); 7,039(1,4); 7,015(2,9); 6,951(0,6); 6,768(1,0); 6,586(0,5); 3,922(0,7); 3,892(6,3); 2,633(0,6); 2,335(0,6); 2,282(9,6); 2,201(3,3); 2,082(0,5);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

2,019(0,5); 1,370(16,0); 1,347(0,8); 1,276(0,5); 1,265(0,7); 1,219(0,4); 0,826(1,1); 0,806(4,1); 0,793(1,9); 0,768(0,4); 0,742(0,9); 0,693(2,8); 0,680(5,1); 0,674(4,2); 0,659(2,2); 0,634(1,6); 0,551(1,0); 0,000(5,0)
Приклад I.053: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,141(1,1); 7,006(2,5); 6,868(5,3); 6,602(3,4); 4,839(2,9); 3,819(5,7); 3,756(16,0); 3,677(15,2); 3,316(27,0); 2,836(0,4); 2,530(0,6); 2,516(10,6); 2,512(21,3); 2,508(28,5); 2,503(20,2); 2,499(9,5); 1,995(0,6); 1,285(6,8); 1,182(0,3); 0,801(0,6); 0,785(2,5); 0,749(2,0); 0,742(2,9); 0,726(0,8); 0,670(1,5); 0,656(1,5); 0,531(1,7)
Приклад I.054: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,194(0,8); 7,059(1,5); 6,924(0,8); 6,858(4,1); 6,647(2,7); 4,858(1,3); 4,039(0,4); 4,021(0,4); 3,911(7,0); 3,859(0,5); 3,749(16,0); 3,676(11,6); 3,309(49,6); 2,867(1,0); 2,523(0,9); 2,518(1,6); 2,510(18,0); 2,505(37,2); 2,501(51,2); 2,496(37,3); 2,492(18,9); 2,327(0,3); 1,988(1,6); 1,293(6,8); 1,267(1,4); 1,258(1,5); 1,247(3,0); 1,193(0,7); 1,175(1,2); 1,157(0,7); 0,875(1,2); 0,858(4,2); 0,841(1,7); 0,794(3,1); 0,754(3,6); 0,701(0,5); 0,684(0,5); 0,676(0,5); 0,551(1,9); 0,537(1,9); 0,471(2,1); 0,000(2,4)
Приклад I.055: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,276(1,1); 7,140(2,5); 7,005(1,3); 6,896(5,1); 6,855(0,6); 6,570(4,2); 6,526(0,5); 4,962(0,7); 3,825(8,6); 3,764(16,0); 3,746(2,1); 3,711(1,3); 3,688(1,9); 3,661(14,5); 3,317(52,2); 3,104(0,6); 3,091(0,8); 3,079(0,5); 2,530(0,5); 2,517(11,5); 2,512(23,2); 2,508(31,2); 2,503(22,0); 2,499(10,3); 2,079(2,3); 1,305(11,9); 1,164(1,5); 0,938(1,1); 0,827(1,0); 0,812(2,9); 0,766(3,1); 0,750(1,1); 0,732(1,8); 0,714(1,8); 0,673(1,5)
Приклад I.056: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,246(1,2); 7,110(1,9); 7,022(0,5); 6,976(1,3); 6,893(5,1); 6,838(1,0); 6,637(4,3); 6,531(0,8); 5,593(1,2); 5,554(1,8); 5,393(1,8); 5,354(1,3); 4,895(0,5); 4,867(0,5); 3,913(10,5); 3,806(2,2); 3,763(16,0); 3,740(3,2); 3,709(3,2); 3,664(15,5); 3,318(39,0); 3,122(0,6); 3,115(0,6); 3,104(1,1); 3,093(0,6); 3,087(0,6); 3,076(0,4); 2,530(0,4); 2,517(9,0); 2,512(18,4); 2,508(24,7); 2,503(17,4); 2,499(8,1); 2,079(0,9); 1,312(11,8); 1,135(2,2); 0,845(0,4); 0,832(0,9); 0,816(2,8); 0,813(3,0); 0,782(3,2); 0,776(2,7); 0,762(0,8); 0,702(0,5); 0,688(0,7); 0,677(1,0); 0,670(0,8); 0,655(1,2); 0,650(1,4); 0,639(2,1); 0,620(2,5); 0,614(1,6); 0,599(0,6); 0,594(0,5); 0,588(0,5)
Приклад I.057: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,426(4,6); 7,325(3,3); 7,318(2,9); 7,297(5,5); 7,291(5,2); 7,262(19,4); 7,226(5,5); 7,199(3,3); 6,980(1,4); 6,797(2,8); 6,615(1,4); 5,036(1,7); 4,757(0,4); 3,934(15,8); 3,833(0,6); 2,919(1,9); 2,906(1,5); 2,047(0,5); 1,566(21,8); 1,333(16,0); 1,255(3,6); 0,904(1,3); 0,882(3,2); 0,858(2,0); 0,824(7,5); 0,788(9,3); 0,617(6,1); 0,602(5,9); 0,575(4,0); 0,070(1,0); 0,011(0,9); 0,000(25,2); -0,011(1,2)
Приклад I.058: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,328(1,6); 7,321(1,8); 7,301(2,8); 7,294(3,3); 7,262(18,8); 7,252(4,9); 7,230(6,2); 7,203(3,4); 7,053(1,1); 6,871(2,3); 6,689(1,2); 4,997(5,2); 3,848(12,0); 2,895(1,1); 2,047(0,7); 1,555(20,7); 1,320(16,0); 1,284(1,4); 1,265(3,9); 1,261(3,9); 1,237(0,7); 0,903(1,3); 0,882(3,7); 0,858(1,6); 0,811(5,9); 0,781(8,3); 0,755(1,1); 0,685(3,1); 0,666(6,4); 0,069(0,9); 0,000(24,3); -0,011(1,2)
Приклад I.059: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,589(0,6); 7,585(0,5); 7,564(10,6); 7,543(0,5); 7,319(4,5); 7,120(2,2); 6,985(4,9); 6,851(2,5); 5,751(7,3); 4,956(8,0); 3,825(10,4); 3,460(0,5); 3,431(1,5); 3,418(0,4); 3,414(0,4); 3,404(0,5); 3,395(0,8); 3,389(0,9); 3,382(3,3); 3,376(1,1); 3,366(1,7); 3,361(2,1); 3,332(176,1); 3,295(1,2); 3,288(1,0); 3,282(4,3); 3,232(0,4); 3,209(0,5); 2,864(0,7); 2,680(0,4); 2,676(0,8); 2,671(1,1); 2,667(0,8); 2,552(0,4); 2,525(2,5); 2,520(4,4); 2,511(63,3); 2,507(129,9); 2,502(176,3); 2,498(123,1); 2,493(56,6); 2,453(0,8); 2,334(0,8); 2,329(1,1); 2,324(0,8); 2,320(0,4); 1,386(0,4); 1,327(16,0); 0,845(11,2); 0,711(0,7); 0,693(3,1); 0,680(3,2); 0,663(1,1); 0,533(3,2); 0,008(0,5); 0,000(17,4); -0,009(0,6)
Приклад I.060: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,359(4,9); 7,339(7,6); 7,277(3,7); 7,271(3,7); 7,256(2,2); 7,250(2,3); 7,141(2,6); 7,036(5,4); 7,031(5,0); 7,006(5,7); 6,872(2,9); 4,895(7,8); 4,063(1,2); 4,046(3,6); 4,028(3,7); 4,010(1,3); 3,832(11,0); 3,811(1,1); 3,314(19,0); 2,873(0,8); 2,676(0,5); 2,672(0,3); 2,530(1,0); 2,517(25,1); 2,512(51,6); 2,508(69,8); 2,503(49,3); 2,499(23,1); 2,339(0,3); 2,334(0,4); 1,995(16,0); 1,359(0,7); 1,294(15,9); 1,200(4,4); 1,182(8,8); 1,164(4,3); 0,795(10,9); 0,790(10,0); 0,745(0,4); 0,717(0,9); 0,700(3,6); 0,687(3,6); 0,671(1,2); 0,650(0,4); 0,631(0,3); 0,550(3,8)
Приклад I.061: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,356(2,1); 7,336(3,1); 7,275(3,2); 7,269(3,4); 7,254(1,9); 7,249(2,1); 7,213(0,9); 7,180(0,5); 7,162(2,8); 7,078(1,9); 6,943(0,9); 4,912(2,8); 4,063(1,2); 4,046(3,7); 4,028(3,7); 4,010(1,3); 3,930(9,2); 3,889(0,7); 3,314(12,7); 2,897(1,0); 2,889(1,2); 2,676(0,4); 2,530(1,1); 2,516(19,9); 2,512(39,5); 2,508(52,6); 2,503(36,9); 2,499(17,2); 1,995(16,0); 1,354(0,6); 1,307(9,3); 1,200(4,5); 1,182(8,8); 1,164(4,4); 0,809(6,6); 0,801(6,6);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

0,750(0,5); 0,595(2,4); 0,580(2,4); 0,514(2,7)
Приклад I.062: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,385(2,5); 7,365(3,9); 7,297(1,9); 7,292(1,8); 7,277(1,2); 7,271(1,2); 7,254(1,3); 7,119(2,8); 6,984(1,7); 6,977(3,0); 6,972(2,8); 5,536(0,4); 5,527(0,4); 5,019(0,4); 4,063(0,4); 4,046(1,2); 4,028(1,2); 4,010(0,4); 3,840(9,8); 3,817(0,4); 3,685(0,8); 3,575(0,6); 3,314(16,9); 3,149(0,6); 3,133(0,9); 3,121(0,6); 2,681(0,3); 2,677(0,5); 2,672(0,3); 2,530(1,1); 2,516(29,1); 2,512(59,6); 2,507(80,6); 2,503(57,2); 2,499(26,9); 2,461(0,4); 2,457(0,4); 2,339(0,4); 2,334(0,5); 2,330(0,4); 1,995(5,4); 1,313(15,1); 1,288(1,0); 1,254(4,2); 1,200(1,5); 1,182(2,9); 1,164(1,4); 1,143(1,0); 0,882(1,8); 0,866(6,0); 0,848(2,6); 0,813(16,0); 0,765(2,0); 0,747(2,2); 0,713(1,4); 0,646(0,4)
Приклад I.063: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,382(2,9); 7,361(4,4); 7,304(0,7); 7,295(2,0); 7,289(2,3); 7,274(1,2); 7,268(1,4); 7,237(1,5); 7,133(0,4); 7,125(2,9); 7,120(2,7); 7,102(2,4); 7,009(0,4); 7,004(0,4); 7,000(0,4); 6,967(1,7); 5,629(1,2); 5,588(1,8); 5,438(1,9); 5,398(1,3); 3,924(12,8); 3,782(1,6); 3,315(44,6); 3,153(0,4); 3,142(0,7); 3,136(0,7); 3,131(0,6); 3,125(1,3); 3,111(0,8); 3,096(0,3); 2,677(0,4); 2,530(0,9); 2,525(1,6); 2,517(23,2); 2,512(47,9); 2,508(65,4); 2,503(45,9); 2,498(21,3); 2,458(0,4); 2,334(0,4); 2,330(0,3); 1,995(1,2); 1,344(0,3); 1,319(16,0); 1,286(1,0); 1,265(1,6); 1,255(4,5); 1,200(0,5); 1,182(0,7); 1,164(0,4); 1,104(1,8); 0,882(2,1); 0,866(7,4); 0,848(2,9); 0,819(9,8); 0,769(0,3); 0,758(0,4); 0,750(0,6); 0,740(0,7); 0,735(0,8); 0,729(0,9); 0,723(0,9); 0,718(1,2); 0,708(0,4); 0,700(1,3); 0,683(3,2); 0,677(2,1); 0,666(4,0); 0,659(1,7); 0,645(0,8)
Приклад I.064: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(32,6); 7,242(4,3); 7,216(4,7); 7,074(0,6); 6,908(2,3); 6,902(2,8); 6,882(2,2); 6,876(2,4); 6,825(3,2); 6,711(0,6); 5,300(16,0); 5,007(2,6); 3,844(6,3); 2,867(0,7); 1,871(0,4); 1,855(0,9); 1,844(1,0); 1,827(1,8); 1,810(1,1); 1,799(1,1); 1,782(0,5); 1,561(25,4); 1,374(0,8); 1,354(0,4); 1,313(8,7); 1,254(0,7); 0,943(1,2); 0,928(3,3); 0,921(3,6); 0,915(2,0); 0,907(2,2); 0,900(3,8); 0,893(3,4); 0,879(1,9); 0,857(0,5); 0,801(3,2); 0,748(3,7); 0,737(6,3); 0,716(1,9); 0,658(4,7); 0,644(8,8); 0,638(8,4); 0,627(7,2); 0,621(7,2); 0,605(2,6); 0,070(9,9); 0,057(0,5); 0,011(0,5); 0,000(19,6); -0,011(1,1)
Приклад I.065: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,233(3,7); 7,207(4,8); 7,181(2,1); 7,041(2,5); 7,036(2,6); 7,010(2,5); 7,001(4,7); 6,892(4,2); 6,822(2,2); 4,885(4,9); 3,824(7,5); 3,395(0,4); 3,329(183,1); 3,256(0,5); 2,823(0,8); 2,567(1,6); 2,542(5,2); 2,514(10,6); 2,508(16,7); 2,502(22,6); 2,496(17,5); 2,490(9,8); 2,075(1,8); 1,274(11,5); 1,156(7,5); 1,131(16,0); 1,106(7,0); 0,748(14,8); 0,671(2,7); 0,654(2,7); 0,542(3,1); 0,000(11,9); -0,011(0,6)
Приклад I.066: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,312(3,0); 7,300(3,2); 7,295(3,4); 7,283(3,2); 7,257(39,6); 6,972(1,0); 6,876(1,6); 6,871(2,2); 6,860(3,9); 6,854(3,6); 6,843(1,5); 6,837(1,8); 6,829(2,6); 6,824(2,1); 6,808(2,5); 6,803(2,0); 6,753(1,0); 5,001(4,6); 3,835(13,2); 3,801(0,7); 2,905(1,3); 1,528(25,1); 1,353(0,7); 1,322(16,0); 1,267(1,0); 1,258(0,7); 0,896(0,6); 0,882(1,5); 0,868(0,8); 0,816(5,1); 0,802(2,1); 0,775(4,4); 0,768(9,0); 0,755(2,4); 0,705(0,5); 0,654(6,2); 0,006(1,2); 0,000(30,7); -0,007(1,6)
Приклад I.067: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,375(1,9); 7,360(2,5); 7,355(2,6); 7,339(2,2); 7,217(1,5); 7,082(3,0); 7,047(2,2); 7,040(2,3); 7,026(4,0); 7,019(4,0); 7,005(2,0); 6,998(1,9); 6,947(1,5); 6,886(2,4); 6,881(2,3); 6,860(2,5); 6,855(2,2); 4,917(6,4); 4,046(0,5); 4,028(0,5); 3,927(14,4); 3,892(1,3); 3,872(1,3); 3,822(0,4); 3,806(0,3); 3,314(76,2); 2,907(1,8); 2,685(0,5); 2,681(0,9); 2,677(1,2); 2,672(0,9); 2,668(0,4); 2,558(0,7); 2,530(2,7); 2,525(4,7); 2,517(64,7); 2,512(132,7); 2,508(179,8); 2,503(125,8); 2,499(57,9); 2,458(0,7); 2,344(0,4); 2,339(0,8); 2,335(1,2); 2,330(0,8); 1,995(2,2); 1,346(0,9); 1,306(15,3); 1,290(3,3); 1,255(7,7); 1,200(1,0); 1,182(1,4); 1,164(0,9); 1,149(0,4); 0,882(3,4); 0,866(11,8); 0,848(4,7); 0,798(16,0); 0,748(0,9); 0,742(0,9); 0,707(0,6); 0,692(0,6); 0,675(0,5); 0,589(3,8); 0,574(3,7); 0,499(4,3)
Приклад I.068: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,405(1,5); 7,390(1,7); 7,384(1,7); 7,368(1,7); 7,264(1,4); 7,129(3,2); 7,071(0,8); 7,064(0,9); 7,050(1,5); 7,043(1,4); 7,028(0,8); 7,022(0,7); 6,994(1,6); 6,740(1,5); 6,733(1,4); 6,714(1,5); 6,707(1,3); 5,537(0,6); 5,025(0,4); 4,063(1,2); 4,046(3,6); 4,028(3,6); 4,010(1,2); 3,836(10,3); 3,805(0,3); 3,682(0,9); 3,314(24,1); 3,161(0,6); 3,149(0,9); 3,137(0,7); 2,681(0,5); 2,676(0,7); 2,672(0,5); 2,530(1,4); 2,525(2,4); 2,517(40,2); 2,512(83,5); 2,508(113,9); 2,503(80,2); 2,499(37,3); 2,463(0,6); 2,459(0,6); 2,339(0,5); 2,334(0,7); 2,330(0,5); 1,995(16,0); 1,313(16,0); 1,290(0,4); 1,200(4,3); 1,182(8,8); 1,164(4,3); 1,136(1,1); 0,806(15,0); 0,759(2,1); 0,741(2,3); 0,712(1,4); 0,634(0,4)
Приклад I.069: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,402(1,3); 7,387(1,5); 7,381(1,6); 7,366(1,6); 7,244(1,3); 7,109(2,2); 7,070(0,8); 7,063(0,8); 7,049(1,5); 7,042(1,5); 7,028(0,9); 7,021(0,8);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

7,007(0,5); 6,975(1,4); 6,851(1,2); 6,844(1,2); 6,825(1,2); 6,818(1,1); 5,577(0,8); 5,537(2,1); 5,495(2,1); 5,454(0,8); 4,921(0,4); 4,064(0,7); 4,046(2,3); 4,028(2,4); 4,011(0,9); 3,921(11,2); 3,873(0,3); 3,782(1,6); 3,315(13,8); 3,154(0,6); 3,149(0,7); 3,137(1,1); 3,132(0,7); 3,123(0,9); 3,109(0,4); 2,677(0,4); 2,673(0,3); 2,531(0,9); 2,526(1,3); 2,517(23,2); 2,513(50,5); 2,508(72,3); 2,504(56,7); 2,499(33,4); 2,459(0,8); 2,340(0,3); 2,335(0,5); 2,331(0,4); 1,996(10,0); 1,335(0,3); 1,319(14,6); 1,285(0,4); 1,243(0,5); 1,200(2,7); 1,183(5,4); 1,165(2,8); 1,096(1,7); 0,863(0,4); 0,850(0,3); 0,812(16,0); 0,733(0,3); 0,727(0,5); 0,714(0,6); 0,703(1,3); 0,690(1,3); 0,672(3,5); 0,659(3,7); 0,636(0,9); 0,623(0,5)
Приклад I.071: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,256(2,3); 7,237(2,8); 7,221(3,2); 7,000(1,9); 6,985(1,9); 6,938(2,9); 6,874(0,6); 5,009(1,4); 3,826(3,5); 2,877(0,5); 2,286(16,0); 1,604(0,7); 1,320(4,8); 0,810(2,1); 0,777(0,6); 0,747(2,2); 0,740(4,9); 0,728(1,6); 0,650(2,8); 0,000(2,0)
Приклад I.072: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,257(34,0); 7,232(1,9); 7,217(2,2); 7,083(2,5); 7,045(0,5); 7,001(3,0); 6,986(2,6); 6,909(0,6); 6,799(1,3); 6,690(0,7); 5,049(2,0); 4,779(0,4); 3,924(7,4); 3,813(0,6); 2,907(1,1); 2,290(16,0); 2,039(0,5); 1,530(24,4); 1,336(7,5); 1,304(1,3); 1,291(1,4); 1,279(1,6); 1,267(3,6); 1,257(1,5); 1,242(0,8); 1,212(0,7); 0,896(2,6); 0,882(6,3); 0,868(3,2); 0,828(3,7); 0,789(0,8); 0,748(4,2); 0,709(0,9); 0,612(2,7); 0,544(2,3); 0,533(2,1); 0,006(2,0); 0,000(27,3); -0,007(0,9)
Приклад I.073: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,263(3,0); 7,257(6,4); 7,247(3,4); 7,220(0,6); 7,204(0,5); 7,176(1,5); 7,066(3,0); 7,021(2,3); 7,006(2,1); 6,956(1,5); 6,899(4,0); 6,659(0,4); 5,043(0,8); 3,825(13,0); 3,698(0,3); 3,671(2,2); 3,080(0,8); 3,071(1,2); 3,067(1,2); 3,063(1,0); 3,059(0,9); 2,317(2,6); 2,285(15,9); 1,551(10,4); 1,346(16,0); 1,190(2,6); 1,027(0,4); 1,015(0,4); 0,922(0,6); 0,915(0,6); 0,844(4,8); 0,804(0,9); 0,781(3,0); 0,770(1,4); 0,763(2,3); 0,756(5,3); 0,745(1,9); 0,716(0,5); 0,697(1,5); 0,686(3,1); 0,672(3,9); 0,000(4,8)
Приклад I.074: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,234(3,2); 7,215(3,4); 7,171(0,5); 7,152(0,6); 7,137(0,4); 7,102(2,6); 7,029(1,6); 7,013(1,4); 7,010(1,4); 7,004(0,8); 6,968(1,8); 6,945(2,8); 6,834(0,5); 5,631(1,3); 5,591(1,9); 5,442(1,9); 5,403(1,4); 4,941(0,4); 4,901(0,5); 4,001(0,7); 3,988(0,7); 3,985(0,4); 3,975(0,8); 3,922(13,1); 3,893(0,4); 3,785(2,4); 3,314(20,0); 3,117(0,4); 3,103(0,9); 3,088(1,1); 3,080(0,7); 3,076(0,7); 3,070(0,6); 3,059(0,3); 3,006(0,7); 2,995(0,3); 2,992(0,7); 2,990(0,4); 2,979(0,7); 2,681(0,3); 2,677(0,5); 2,672(0,3); 2,530(1,1); 2,525(1,9); 2,517(28,5); 2,512(59,3); 2,508(81,0); 2,503(57,3); 2,499(26,8); 2,467(0,4); 2,463(0,5); 2,458(0,5); 2,429(0,3); 2,339(0,4); 2,334(0,6); 2,330(0,4); 2,257(2,5); 2,233(13,7); 1,363(1,6); 1,301(16,0); 1,251(1,9); 1,246(1,8); 1,107(2,5); 0,882(0,5); 0,866(1,7); 0,858(0,6); 0,848(1,0); 0,777(8,1); 0,746(0,9); 0,737(0,7); 0,728(1,2); 0,724(1,0); 0,714(1,0); 0,694(0,6); 0,680(0,8); 0,674(0,6); 0,666(1,6); 0,660(1,8); 0,649(3,2); 0,643(2,2); 0,634(2,9); 0,629(2,9); 0,597(0,4)
Приклад I.075: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(3,2); 7,205(3,4); 7,179(4,3); 6,983(3,3); 6,957(3,1); 6,843(1,0); 6,741(0,4); 5,024(1,2); 4,860(1,1); 3,836(1,9); 3,678(1,6); 2,266(16,0); 2,002(0,8); 1,665(0,3); 1,388(2,4); 1,320(4,1); 0,905(2,8); 0,830(1,6); 0,741(8,1); 0,515(1,1); 0,000(2,0)
Приклад I.076: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(1,4); 7,244(2,3); 7,219(2,9); 7,037(1,9); 7,012(1,5); 6,966(1,1); 6,937(2,3); 6,784(2,1); 6,602(1,0); 5,000(4,4); 3,804(8,6); 2,290(13,0); 1,998(1,3); 1,646(1,0); 1,479(2,4); 1,413(0,5); 1,362(1,6); 1,345(3,3); 1,314(1,2); 1,294(11,4); 0,770(16,0); 0,000(0,7)
Приклад I.077: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(9,2); 7,187(2,6); 7,161(2,9); 7,031(3,3); 6,985(3,7); 6,960(2,5); 6,824(1,1); 6,642(2,3); 6,460(1,1); 5,065(0,9); 4,847(7,4); 3,933(1,5); 3,924(1,4); 3,778(12,3); 2,286(16,0); 2,006(0,4); 1,623(3,5); 1,484(0,4); 1,462(0,4); 1,393(1,6); 1,352(1,9); 1,303(12,3); 1,276(1,1); 1,256(0,6); 1,216(12,8); 0,961(5,1); 0,842(0,8); 0,711(8,4); 0,685(6,7); 0,414(0,8); 0,000(6,2)
Приклад I.078: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(4,0); 7,230(3,3); 7,205(4,2); 7,068(1,6); 7,038(3,6); 7,012(2,6); 6,878(0,6); 6,697(1,1); 6,516(0,6); 4,934(1,6); 3,860(7,8); 2,312(16,0); 2,004(8,1); 1,613(2,3); 1,549(1,3); 1,466(0,8); 1,393(4,5); 1,254(7,2); 0,752(9,1); 0,000(2,4)
Приклад I.079: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,672(2,3); 7,670(2,3); 7,299(2,1); 7,272(2,9); 7,266(2,1); 7,185(3,1); 7,155(1,4); 7,123(1,4); 7,118(1,4); 7,097(1,1); 7,093(1,0); 6,974(1,7); 6,972(1,7); 6,791(1,4); 5,299(1,6); 3,777(9,1); 3,429(16,0); 2,367(12,1); 2,191(0,4); 2,180(0,6); 2,168(0,9); 2,157(0,9); 2,145(0,7); 2,134(0,4); 2,007(3,4); 1,356(0,4); 1,339(0,6); 1,332(0,5); 1,325(0,6); 1,321(0,6); 1,307(0,5); 1,252(13,7); 0,826(0,9); 0,823(0,9); 0,803(2,0); 0,792(1,4); 0,775(2,3); 0,705(0,4); 0,689(2,7); 0,673(1,9); 0,660(2,5); 0,650(1,2); 0,641(1,3); 0,637(1,3); 0,609(0,4); 0,505(0,7); 0,495(0,3); 0,485(0,9); 0,474(0,6); 0,462(0,5); 0,453(0,6); 0,415(0,4); 0,401(0,5);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

0,396(0,5); 0,391(0,5); 0,380(0,8); 0,366(0,6); 0,359(0,6); 0,347(0,4); 0,343(0,4); 0,000(1,3)
Приклад I.080: ^1H -ЯМР(300,2МГц, d_6 -ДМСО): 10,738(0,3); 7,328(0,6); 7,301(14,5); 7,298(15,6); 7,190(2,6); 7,163(0,4); 7,114(5,8); 7,011(5,7); 6,831(2,9); 6,707(2,1); 6,671(2,5); 6,648(2,8); 6,612(2,5); 5,743(4,0); 5,687(3,4); 5,244(3,9); 5,205(4,1); 4,899(7,2); 4,665(0,3); 3,875(0,5); 3,826(10,7); 3,589(0,3); 3,461(0,4); 3,423(0,4); 3,418(0,4); 3,403(0,4); 3,393(1,4); 3,381(0,8); 3,364(1,1); 3,355(1,5); 3,345(2,9); 3,327(400,0); 3,288(1,6); 3,277(1,2); 3,269(0,9); 3,242(0,3); 3,213(0,4); 2,856(1,0); 2,729(0,4); 2,560(0,4); 2,541(0,8); 2,514(18,8); 2,508(41,5); 2,502(58,6); 2,495(44,4); 2,490(22,3); 2,272(0,4); 2,075(4,5); 1,367(0,5); 1,292(15,7); 0,776(16,0); 0,714(0,7); 0,679(3,5); 0,662(3,5); 0,643(1,6); 0,611(0,7); 0,541(3,9); 0,474(0,4); 0,011(1,0); 0,000(40,1); -0,011(2,1)
Приклад I.081: ^1H -ЯМР(300,2МГц, d_6 -ДМСО): 8,078(3,9); 8,053(4,2); 7,825(3,3); 7,799(3,6); 7,712(11,8); 7,497(1,6); 7,471(8,7); 7,463(6,3); 7,431(4,3); 7,402(3,1); 7,383(2,7); 7,358(2,8); 7,334(1,3); 7,312(6,0); 7,243(1,1); 7,193(0,5); 7,128(2,3); 6,948(5,1); 6,769(2,5); 4,994(7,0); 4,467(0,7); 3,775(16,0); 3,326(216,7); 2,975(1,1); 2,540(0,3); 2,507(20,6); 2,502(28,3); 2,496(22,0); 2,075(1,0); 1,426(2,1); 1,368(13,5); 1,232(0,5); 0,860(7,4); 0,841(9,0); 0,733(3,9); 0,715(4,0); 0,596(4,5); 0,448(0,4); 0,252(0,4); 0,000(4,8)
Приклад I.083: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,353(1,3); 7,348(1,3); 7,333(3,5); 7,328(3,8); 7,311(6,3); 7,291(2,2); 7,170(4,0); 7,166(4,0); 7,132(2,0); 6,997(4,4); 6,863(2,2); 5,332(4,5); 5,074(3,1); 5,070(4,4); 5,067(3,1); 4,916(5,0); 3,831(7,6); 3,328(34,0); 2,886(0,7); 2,678(0,4); 2,531(1,4); 2,518(21,3); 2,513(43,8); 2,509(60,0); 2,504(44,2); 2,500(22,5); 2,340(0,3); 2,336(0,4); 2,331(0,3); 2,080(6,4); 2,068(16,0); 2,019(0,4); 1,355(0,4); 1,303(10,7); 0,785(11,5); 0,707(0,8); 0,691(2,8); 0,677(2,9); 0,550(3,1)
Приклад I.084: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,261(17,6); 7,254(0,8); 7,228(0,3); 7,145(0,4); 7,140(0,4); 7,113(0,4); 5,094(0,8); 3,814(1,6); 2,010(0,6); 1,553(16,0); 1,332(2,2); 0,867(0,5); 0,811(0,4); 0,799(0,6); 0,684(0,7); 0,667(1,0); 0,011(0,4); 0,000(12,2); -0,011(0,5)
Приклад I.085: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,367(1,2); 7,339(2,6); 7,291(2,9); 7,262(24,3); 7,122(0,6); 6,940(1,3); 6,758(0,6); 5,170(4,3); 3,813(5,4); 2,009(3,4); 1,553(16,0); 1,347(8,1); 0,905(1,7); 0,893(0,9); 0,881(0,5); 0,846(0,4); 0,836(1,1); 0,823(2,2); 0,809(0,6); 0,801(0,6); 0,591(1,9); 0,572(3,1); 0,011(0,6); 0,000(17,5); -0,011(0,7)
Приклад I.086: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,262(22,9); 7,254(0,6); 7,251(0,4); 7,250(0,4); 7,241(2,1); 7,215(3,3); 7,150(0,7); 7,140(2,4); 7,114(1,4); 6,968(1,2); 6,786(0,6); 5,181(3,6); 3,811(8,6); 2,358(12,9); 2,009(2,1); 1,564(16,0); 1,503(0,7); 1,338(12,2); 1,254(0,4); 0,879(2,4); 0,867(1,2); 0,847(0,6); 0,818(0,4); 0,800(1,6); 0,788(3,3); 0,783(2,6); 0,766(1,0); 0,550(2,7); 0,011(0,4); 0,000(15,6); -0,011(0,7)
Приклад I.087: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,272(0,3); 7,261(24,7); 7,255(0,7); 7,254(0,5); 7,252(0,4); 7,251(0,3); 7,086(0,5); 7,060(4,5); 7,039(1,0); 6,954(0,6); 5,086(1,4); 3,810(5,7); 2,226(5,7); 2,218(4,7); 2,009(1,3); 1,554(16,0); 1,324(7,1); 1,255(0,3); 0,845(1,7); 0,819(0,5); 0,773(1,1); 0,761(2,2); 0,748(0,7); 0,739(0,6); 0,657(1,9); 0,011(0,6); 0,000(19,3); -0,008(0,6); -0,009(0,6); -0,011(0,8)
Приклад I.089: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,269(0,3); 7,261(18,0); 7,206(0,5); 7,191(1,5); 7,183(1,4); 7,176(0,9); 7,173(0,8); 6,951(0,5); 6,942(0,6); 6,919(0,3); 6,915(0,4); 6,898(0,4); 5,301(1,3); 5,096(1,1); 3,806(3,5); 2,173(0,3); 1,550(16,0); 1,342(4,7); 0,871(1,1); 0,860(0,5); 0,800(0,7); 0,788(1,4); 0,767(0,4); 0,661(1,5); 0,011(0,4); 0,000(12,3); -0,009(0,3); -0,011(0,5)
Приклад I.090: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 10,728(0,4); 7,960(1,9); 7,384(4,9); 7,363(8,6); 7,317(4,8); 7,311(4,7); 7,296(2,6); 7,291(2,7); 7,151(2,9); 7,057(6,3); 7,052(5,8); 7,016(6,4); 6,881(3,2); 4,984(7,9); 4,353(0,4); 4,341(0,7); 4,328(0,4); 3,838(12,3); 3,464(0,5); 3,451(0,5); 3,446(0,6); 3,434(0,5); 3,317(78,9); 3,184(0,4); 3,170(0,4); 3,017(0,3); 2,931(12,8); 2,898(16,0); 2,739(11,9); 2,738(11,7); 2,682(0,4); 2,677(0,5); 2,673(0,4); 2,531(1,5); 2,517(29,8); 2,513(60,0); 2,508(80,4); 2,504(56,8); 2,499(26,4); 2,458(0,4); 2,340(0,4); 2,335(0,5); 2,330(0,4); 1,402(1,4); 1,386(2,2); 1,375(5,9); 1,370(6,2); 1,360(2,7); 1,243(0,4); 1,205(2,8); 1,194(6,2); 1,189(6,0); 1,177(2,2); 1,081(1,3); 1,064(2,5); 1,046(1,3); 0,717(1,0); 0,701(4,2); 0,687(4,2); 0,671(1,4); 0,646(0,6); 0,627(0,4); 0,560(4,5)
Приклад I.091: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,960(0,5); 7,382(2,7); 7,362(4,7); 7,315(4,5); 7,310(4,7); 7,295(2,5); 7,289(2,6); 7,236(1,5); 7,179(4,8); 7,102(3,1); 6,967(1,5); 4,996(6,7); 3,937(16,0); 3,896(0,5); 3,869(0,4); 3,840(0,4); 3,822(0,4); 3,318(68,8); 2,951(6,4); 2,912(1,7); 2,898(5,2); 2,845(0,3); 2,739(2,9); 2,677(0,4); 2,531(0,7); 2,517(24,1); 2,513(49,8); 2,508(67,8);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

2,504(48,4); 2,499(23,1); 2,465(0,4); 2,340(0,4); 2,335(0,5); 2,331(0,3); 1,388(6,0); 1,338(0,4); 1,278(0,4); 1,256(0,5); 1,206(5,7); 1,202(5,7); 1,178(1,0); 1,100(0,4); 1,081(0,4); 1,064(0,6); 1,056(0,4); 1,046(0,4); 0,595(3,8); 0,579(3,8); 0,524(4,6)
Приклад I.092: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,219(2,1); 7,200(2,6); 7,147(1,5); 7,044(1,9); 7,024(1,6); 7,013(3,5); 6,896(3,3); 6,878(1,7); 5,760(5,6); 4,968(2,5); 3,837(4,1); 3,320(73,9); 2,852(5,9); 2,530(0,7); 2,517(12,3); 2,513(25,2); 2,508(34,4); 2,504(24,6); 2,499(11,7); 2,265(16,0); 1,995(0,4); 1,330(2,7); 1,254(0,3); 1,135(2,6); 0,866(0,4); 0,675(1,7); 0,661(1,7); 0,565(2,0)
Приклад I.093: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,218(2,3); 7,199(2,5); 7,105(0,5); 7,090(2,2); 7,043(2,2); 7,017(4,0); 6,970(0,9); 6,955(1,2); 6,835(0,4); 5,760(6,5); 4,980(3,5); 4,763(0,3); 3,936(11,0); 3,903(0,5); 3,873(2,9); 3,859(0,3); 3,813(0,5); 3,372(0,3); 3,322(66,1); 2,872(5,6); 2,530(0,5); 2,517(12,3); 2,512(25,2); 2,508(34,2); 2,503(24,4); 2,499(11,5); 2,269(16,0); 1,346(3,9); 1,265(0,3); 1,243(0,7); 1,149(3,8); 1,144(3,8); 1,133(1,7); 1,110(0,7); 1,098(0,6); 1,029(0,4); 1,013(0,6); 0,996(0,5); 0,866(0,4); 0,559(2,6); 0,539(3,7); 0,527(3,8)
Приклад I.094: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,521(3,7); 7,499(1,7); 7,491(4,8); 7,320(1,0); 7,294(2,4); 7,286(4,2); 7,264(9,3); 7,159(2,6); 7,144(2,0); 6,980(5,7); 6,968(1,0); 6,801(2,8); 4,692(10,8); 4,041(0,5); 4,017(0,5); 3,823(6,1); 3,799(16,0); 3,773(2,9); 3,323(95,8); 3,258(0,4); 2,649(0,8); 2,640(0,8); 2,514(11,0); 2,508(23,6); 2,502(32,2); 2,496(23,5); 2,490(11,3); 1,989(2,4); 1,813(2,2); 1,797(7,0); 1,787(7,1); 1,772(3,0); 1,719(0,3); 1,550(0,4); 1,499(2,8); 1,482(6,9); 1,473(7,2); 1,455(2,3); 1,247(2,5); 1,198(0,7); 1,175(1,3); 1,151(0,6); 1,083(0,7); 0,879(0,7); 0,858(2,3); 0,835(0,8); 0,689(0,7); 0,664(3,1); 0,648(3,6); 0,628(2,4); 0,608(2,2); 0,594(4,7); 0,555(0,8); 0,011(0,7); 0,000(24,3); -0,011(1,2)
Приклад I.095: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, d ₆ -ДМСО): 7,521(3,3); 7,493(4,0); 7,318(4,9); 7,311(6,2); 7,283(4,5); 7,275(3,0); 7,255(3,5); 7,247(2,7); 7,208(1,5); 7,028(3,2); 6,849(1,6); 4,719(1,5); 4,065(0,4); 4,041(1,5); 4,017(1,5); 3,993(0,5); 3,944(1,4); 3,897(16,0); 3,324(66,1); 2,741(1,0); 2,514(8,1); 2,508(17,3); 2,502(23,7); 2,496(17,4); 2,490(8,4); 1,989(6,3); 1,808(2,4); 1,791(7,9); 1,782(8,2); 1,767(3,4); 1,714(0,4); 1,490(3,1); 1,473(7,7); 1,464(8,2); 1,446(2,6); 1,282(0,7); 1,247(4,8); 1,198(1,9); 1,175(3,5); 1,151(1,8); 0,880(1,4); 0,873(1,1); 0,858(4,6); 0,835(1,7); 0,657(0,4); 0,567(6,1); 0,011(0,6); 0,000(20,2); -0,011(0,9)
Приклад I.096: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,287(2,9); 7,281(2,6); 7,278(2,3); 7,261(32,4); 7,237(1,0); 7,231(1,1); 7,213(2,9); 7,207(2,9); 7,191(6,5); 7,187(6,7); 7,172(3,0); 7,166(3,5); 7,142(4,2); 7,135(2,9); 7,113(1,8); 7,080(0,8); 6,897(1,5); 6,716(0,7); 5,026(4,2); 3,834(11,3); 2,874(1,2); 2,007(1,1); 1,575(9,9); 0,848(7,4); 0,824(16,0); 0,800(11,4); 0,770(7,2); 0,639(7,5); 0,627(7,6); 0,082(0,4); 0,070(13,3); 0,058(0,6); 0,011(0,6); 0,000(19,4); -0,011(1,0)
Приклад I.097: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,271(4,0); 7,261(52,9); 7,250(7,6); 7,240(7,7); 7,215(5,2); 7,194(6,5); 7,185(4,4); 7,170(3,6); 7,163(2,5); 7,148(0,9); 7,140(1,0); 6,987(1,4); 6,910(0,3); 6,805(2,8); 6,622(1,4); 5,064(4,2); 4,772(0,6); 3,926(16,0); 3,819(1,1); 2,903(1,9); 2,891(1,5); 2,007(3,5); 1,643(0,4); 1,557(14,6); 1,348(0,4); 1,329(0,3); 1,253(0,6); 0,853(5,9); 0,828(14,5); 0,806(8,7); 0,781(7,5); 0,575(5,6); 0,536(4,2); 0,513(3,6); 0,081(0,8); 0,069(23,9); 0,057(1,1); 0,011(1,6); 0,000(47,2); -0,011(2,1)
Приклад I.098: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,312(1,7); 7,299(1,8); 7,293(2,5); 7,282(3,5); 7,275(3,2); 7,261(31,8); 7,238(1,6); 7,211(5,5); 7,199(4,5); 7,193(4,8); 7,181(5,5); 7,168(0,9); 7,121(1,0); 7,108(2,4); 7,092(7,0); 7,078(1,5); 6,909(2,6); 6,642(0,6); 5,673(0,5); 5,650(0,5); 5,047(1,1); 3,826(16,0); 3,670(2,7); 3,134(0,4); 3,096(0,4); 3,087(0,6); 3,079(1,0); 3,065(1,4); 3,042(1,1); 2,008(2,4); 1,612(0,4); 1,545(13,1); 1,035(0,5); 1,012(0,5); 0,921(0,7); 0,908(0,7); 0,896(0,4); 0,873(6,2); 0,848(15,2); 0,824(6,8); 0,786(5,4); 0,766(4,7); 0,756(5,3); 0,735(2,5); 0,720(1,7); 0,705(1,7); 0,680(3,9); 0,656(4,1); 0,069(4,5); 0,011(1,0); 0,000(30,2); -0,011(1,7)
Приклад I.099: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,307(1,1); 7,301(1,2); 7,296(1,0); 7,291(1,5); 7,284(1,6); 7,275(2,1); 7,262(10,5); 7,255(0,9); 7,247(0,8); 7,240(0,6); 7,232(0,4); 7,224(1,8); 7,220(1,6); 7,217(1,2); 7,203(13,7); 7,193(6,2); 7,187(3,4); 7,171(1,1); 7,161(0,9); 7,136(0,5); 7,102(2,4); 6,919(3,4); 6,852(0,5); 6,736(2,4); 6,671(1,0); 6,490(0,5); 5,805(2,3); 5,752(3,3); 5,525(3,5); 5,473(2,5); 5,030(0,6); 4,934(0,6); 3,912(16,0); 3,776(4,8); 3,187(0,4); 3,141(0,4); 3,127(0,9); 3,117(1,0); 3,103(1,9); 3,088(1,1); 3,078(1,0); 3,064(0,5); 2,005(4,5); 1,577(4,3); 1,101(0,3); 1,096(0,4); 0,973(0,4); 0,968(0,4); 0,960(0,4); 0,948(0,5); 0,941(1,1); 0,938(1,2); 0,924(1,1); 0,906(0,4); 0,875(5,6); 0,851(12,8); 0,826(5,6); 0,797(3,2); 0,770(2,7); 0,755(3,0); 0,745(4,5); 0,741(4,5); 0,731(3,8); 0,717(2,2); 0,681(0,8); 0,676(0,9); 0,660(0,7); 0,653(0,8); 0,637(0,7); 0,622(1,3); 0,611(1,5); 0,605(3,1); 0,596(2,7); 0,587(1,6); 0,580(3,4); 0,572(2,1); 0,557(0,7);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

0,070(7,8); 0,058(0,3); 0,011(0,3); 0,000(10,0); -0,011(0,4)
Приклад I.100: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,512(4,4); 7,478(2,0); 7,451(2,4); 7,269(1,5); 7,242(2,7); 7,215(2,2); 7,053(1,1); 6,871(2,2); 6,689(1,1); 5,299(0,4); 5,047(4,4); 4,005(0,4); 3,843(11,1); 2,902(1,0); 1,678(0,6); 1,551(0,6); 1,259(0,6); 0,902(0,4); 0,881(1,0); 0,857(7,2); 0,841(15,4); 0,834(16,0); 0,809(5,4); 0,625(4,1); 0,000(1,7)
Приклад I.101: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,510(4,9); 7,494(3,0); 7,466(3,4); 7,369(4,4); 7,342(3,0); 7,271(1,7); 7,248(0,4); 7,069(0,8); 6,979(1,3); 6,889(0,5); 6,796(2,7); 6,613(1,3); 5,088(4,9); 3,933(14,7); 3,888(0,8); 3,825(0,5); 2,963(0,4); 2,944(1,1); 2,927(1,6); 2,909(1,2); 2,891(0,5); 1,696(0,4); 1,671(0,4); 1,645(0,4); 1,579(0,6); 1,557(0,6); 1,330(0,5); 1,307(0,8); 1,267(4,6); 1,261(4,5); 0,903(1,9); 0,881(5,5); 0,855(16,0); 0,838(12,2); 0,814(5,8); 0,753(1,1); 0,577(10,0); 0,561(6,7); 0,000(1,8)
Приклад I.102: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,303(2,8); 7,297(3,3); 7,282(3,2); 7,277(4,3); 7,255(8,1); 7,249(6,1); 7,126(3,0); 7,088(5,9); 7,068(4,9); 6,991(6,5); 6,857(3,3); 4,851(8,0); 3,815(13,6); 3,301(7,1); 2,832(1,1); 2,510(11,0); 2,506(21,4); 2,501(28,2); 2,497(20,3); 2,492(9,9); 2,072(1,3); 1,500(0,9); 0,792(13,1); 0,774(16,0); 0,756(6,2); 0,692(1,2); 0,675(4,4); 0,661(4,4); 0,646(1,5); 0,623(0,4); 0,573(0,3); 0,525(4,7); 0,000(0,8)
Приклад I.103: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,321(3,3); 7,316(3,6); 7,300(4,3); 7,295(4,7); 7,253(6,0); 7,181(7,9); 7,160(5,5); 7,051(3,3); 6,916(1,6); 4,872(4,2); 3,914(16,0); 3,867(0,9); 3,814(0,5); 3,303(6,0); 2,853(2,3); 2,510(11,9); 2,506(23,0); 2,502(30,3); 2,497(22,0); 2,073(13,3); 1,522(1,1); 0,799(15,6); 0,782(12,9); 0,765(6,8); 0,715(1,4); 0,558(4,7); 0,545(4,6); 0,474(5,3); 0,000(0,4)
Приклад I.104: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,279(0,3); 7,167(0,5); 7,147(0,8); 7,132(1,9); 7,084(0,3); 7,059(3,7); 7,037(1,5); 7,016(2,7); 6,998(4,4); 6,975(4,2); 6,955(2,3); 6,863(2,2); 5,760(8,4); 4,850(3,0); 3,829(4,9); 3,821(6,1); 3,794(0,8); 3,775(2,3); 3,318(4,8); 2,801(0,6); 2,531(0,4); 2,526(0,7); 2,517(12,5); 2,513(26,4); 2,508(36,4); 2,504(25,8); 2,499(12,1); 2,268(16,0); 2,246(0,5); 1,505(0,5); 1,492(0,5); 1,445(2,1); 1,293(0,3); 1,276(0,5); 1,244(0,4); 1,173(0,7); 1,155(1,3); 1,137(0,7); 0,794(3,4); 0,776(7,3); 0,758(5,7); 0,733(3,8); 0,658(2,3); 0,644(2,3); 0,525(2,4)
Приклад I.105: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,503(0,4); 7,368(0,8); 7,233(0,4); 7,188(0,5); 7,078(0,7); 7,057(4,4); 7,040(2,5); 7,021(0,9); 6,919(0,6); 5,760(16,0); 4,867(1,1); 3,920(5,6); 3,873(0,8); 3,851(6,3); 3,325(0,5); 2,946(2,1); 2,929(2,1); 2,832(0,8); 2,526(0,5); 2,517(10,0); 2,513(21,3); 2,508(29,4); 2,504(21,1); 2,499(10,0); 2,269(8,5); 2,245(0,6); 1,244(0,3); 1,160(5,6); 1,142(11,2); 1,124(5,6); 1,064(0,5); 0,801(2,0); 0,783(4,4); 0,766(3,1); 0,748(2,9); 0,695(0,6); 0,668(0,6); 0,534(1,4); 0,518(1,5); 0,469(1,6)
Приклад I.106: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,153(3,9); 7,138(3,6); 7,133(4,1); 7,003(6,1); 6,868(3,1); 6,750(4,3); 6,722(4,3); 4,841(6,5); 3,826(11,9); 3,309(6,7); 2,853(1,0); 2,530(0,4); 2,517(7,4); 2,512(14,9); 2,508(20,1); 2,503(14,1); 2,499(6,5); 2,195(16,0); 2,079(0,4); 1,483(0,7); 0,796(5,7); 0,777(12,2); 0,759(9,3); 0,739(6,1); 0,689(1,1); 0,673(3,7); 0,659(3,6); 0,644(1,2); 0,620(0,3); 0,526(3,9)
Приклад I.107: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,206(0,9); 7,149(2,1); 7,129(2,2); 7,071(1,8); 6,936(0,9); 6,841(2,1); 6,813(2,2); 4,857(3,6); 3,923(9,3); 3,308(20,2); 2,868(1,2); 2,677(0,4); 2,530(0,9); 2,517(19,8); 2,512(40,1); 2,508(54,1); 2,503(38,0); 2,499(17,7); 2,335(0,3); 2,197(13,2); 2,079(16,0); 1,498(0,5); 0,802(3,5); 0,784(7,5); 0,767(5,6); 0,752(5,1); 0,564(2,5); 0,549(2,4); 0,474(2,8)
Приклад I.108: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,583(2,5); 7,566(3,7); 7,563(3,8); 7,492(5,5); 7,472(3,7); 7,341(5,8); 7,126(3,1); 6,991(7,1); 6,857(3,6); 4,949(11,0); 3,832(15,8); 3,309(30,0); 2,863(1,2); 2,677(0,4); 2,558(0,4); 2,531(0,9); 2,526(1,5); 2,517(20,5); 2,513(43,3); 2,508(60,3); 2,504(44,4); 2,499(22,7); 2,463(1,2); 2,459(1,0); 2,335(0,4); 2,079(12,5); 1,553(1,3); 0,857(5,7); 0,811(7,9); 0,804(10,7); 0,786(16,0); 0,767(7,4); 0,729(0,7); 0,707(1,2); 0,689(4,8); 0,676(4,9); 0,672(4,6); 0,659(1,9); 0,620(0,4); 0,525(4,9)
Приклад I.109: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,583(2,6); 7,563(3,9); 7,489(3,9); 7,468(5,9); 7,199(1,2); 7,064(2,4); 6,929(1,2); 4,967(2,7); 3,961(0,5); 3,929(11,4); 3,309(9,8); 2,891(1,5); 2,530(0,6); 2,517(13,7); 2,512(27,9); 2,508(37,6); 2,503(26,4); 2,499(12,3); 2,079(16,0); 1,564(0,9); 1,486(0,4); 0,870(3,9); 0,824(5,4); 0,809(5,7); 0,791(7,6); 0,773(4,1); 0,744(0,9); 0,726(0,7); 0,666(0,4); 0,590(3,1); 0,576(3,0); 0,495(3,6)
Приклад I.110: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,258(16,0); 7,255(15,5); 7,132(2,6); 7,038(7,0);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

6,998(5,7); 6,863(2,9); 4,873(8,7); 3,826(13,2); 3,303(6,6); 2,862(1,1); 2,506(26,4); 2,501(34,7); 2,497(25,3); 2,073(14,3); 1,491(0,9); 0,785(10,0); 0,767(13,2); 0,748(11,4); 0,700(1,3); 0,683(4,3); 0,669(4,3); 0,654(1,5); 0,630(0,4); 0,528(4,6); 0,000(0,6)
Приклад I.111: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,254(11,6); 7,203(1,2); 7,168(3,8); 7,068(2,2); 6,934(1,1); 4,890(3,4); 3,923(11,0); 3,303(4,4); 2,876(1,5); 2,506(21,1); 2,502(27,7); 2,497(20,2); 2,073(16,0); 1,505(0,8); 0,792(5,9); 0,773(8,4); 0,757(8,1); 0,578(3,1); 0,564(3,0); 0,491(3,5); 0,000(0,3)
Приклад I.112: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,202(0,7); 7,132(1,2); 7,112(1,6); 7,068(1,5); 7,005(4,4); 6,989(1,7); 6,933(0,8); 5,760(16,0); 4,881(1,4); 3,928(7,2); 3,904(0,5); 3,891(0,4); 3,857(2,4); 3,318(3,3); 2,913(0,7); 2,880(0,6); 2,862(0,8); 2,852(1,0); 2,531(0,6); 2,526(1,0); 2,517(14,0); 2,513(29,0); 2,508(39,6); 2,504(27,9); 2,499(13,0); 2,252(11,9); 1,486(0,4); 1,364(0,4); 1,143(1,9); 1,125(3,5); 1,107(1,9); 0,794(2,5); 0,776(5,3); 0,758(3,6); 0,721(3,1); 0,551(1,8); 0,535(1,9); 0,496(2,1)
Приклад I.113: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,259(4,5); 7,160(2,5); 7,144(2,9); 6,986(2,1); 6,971(1,7); 6,939(2,9); 6,888(0,6); 5,001(1,5); 3,837(3,4); 2,876(0,5); 2,289(16,0); 1,570(3,2); 1,189(0,8); 0,832(2,8); 0,818(5,1); 0,803(2,8); 0,774(2,1); 0,739(2,6); 0,690(0,4); 0,630(2,8); 0,006(0,3); 0,000(5,1)
Приклад I.114: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,292(1,1); 7,277(1,3); 7,272(2,3); 7,258(2,4); 7,252(1,8); 7,238(1,7); 7,119(3,4); 7,116(4,0); 7,106(3,1); 7,100(3,1); 7,097(3,2); 7,090(2,2); 7,087(1,9); 7,069(1,8); 7,067(1,7); 7,061(2,1); 7,059(2,0); 7,041(1,6); 7,038(1,5); 6,972(5,6); 6,837(2,8); 5,760(14,1); 4,981(7,1); 3,798(16,0); 3,755(2,6); 3,320(1,4); 2,974(2,0); 2,958(2,0); 2,898(0,6); 2,872(1,6); 2,739(0,4); 2,677(0,4); 2,673(0,4); 2,610(0,7); 2,531(0,7); 2,526(1,1); 2,517(13,7); 2,513(28,1); 2,508(38,1); 2,504(26,7); 2,499(12,3); 2,458(0,3); 1,691(0,4); 1,679(0,3); 1,616(0,3); 1,572(0,4); 1,555(0,5); 1,536(0,6); 1,518(0,5); 1,506(0,5); 1,485(0,5); 1,444(2,1); 1,275(0,4); 1,243(1,0); 1,169(5,4); 1,151(10,4); 1,133(5,1); 1,063(0,3); 0,868(0,6); 0,858(0,6); 0,831(6,0); 0,812(1,5); 0,794(2,5); 0,781(3,2); 0,767(6,9); 0,748(12,2); 0,730(5,3); 0,715(0,6); 0,697(0,7); 0,678(1,0); 0,660(3,4); 0,647(3,1); 0,643(3,1); 0,632(1,3); 0,616(0,5); 0,610(0,6); 0,600(0,5); 0,592(0,5); 0,560(3,4); 0,553(3,5)
Приклад I.115: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,494(0,4); 7,359(0,8); 7,289(0,9); 7,271(2,1); 7,254(2,3); 7,236(1,3); 7,225(0,6); 7,107(4,1); 7,089(3,2); 7,082(2,8); 7,060(2,2); 7,057(2,4); 7,054(2,5); 7,033(1,8); 6,968(2,8); 6,834(1,4); 5,763(10,3); 5,759(12,3); 5,030(0,4); 4,986(0,4); 4,913(0,4); 4,893(0,4); 4,873(0,4); 4,867(0,4); 3,884(15,1); 3,853(6,1); 3,320(0,7); 2,974(4,1); 2,957(4,3); 2,874(0,8); 2,871(0,9); 2,742(0,9); 2,511(31,9); 2,507(33,5); 1,555(0,6); 1,535(0,7); 1,520(0,7); 1,241(0,4); 1,174(8,0); 1,156(16,0); 1,138(8,5); 1,079(0,3); 1,066(0,3); 1,062(0,4); 0,838(3,6); 0,792(4,2); 0,765(4,8); 0,747(7,1); 0,730(4,4); 0,614(0,7); 0,518(2,3); 0,421(1,5)
Приклад I.116: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,337(1,4); 7,332(1,7); 7,308(8,5); 7,285(11,6); 7,273(1,3); 7,265(19,1); 7,257(1,0); 7,256(0,9); 7,254(0,8); 7,253(0,7); 7,251(0,7); 7,250(0,7); 7,248(0,7); 7,226(8,3); 7,204(7,0); 7,181(2,1); 7,176(1,7); 7,084(0,9); 6,901(1,8); 6,720(0,9); 5,108(5,3); 3,832(11,6); 3,100(16,0); 2,958(1,5); 2,885(2,6); 2,883(2,6); 2,007(13,0); 1,634(11,2); 1,136(7,1); 1,063(0,4); 0,932(5,1); 0,637(7,4); 0,011(0,4); 0,000(11,3); -0,008(0,3); -0,011(0,5)
Приклад I.117: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,325(6,3); 7,312(6,7); 7,283(3,6); 7,265(14,8); 7,239(0,9); 7,226(2,8); 7,211(3,2); 7,200(2,4); 7,184(1,8); 7,172(1,0); 6,981(1,3); 6,798(2,6); 6,615(1,3); 5,145(7,5); 4,851(0,7); 3,925(13,5); 3,821(1,1); 3,114(16,0); 3,002(1,2); 2,957(1,5); 2,939(0,9); 2,929(1,1); 2,917(1,6); 2,904(1,2); 2,893(1,0); 2,885(1,5); 2,883(1,5); 2,007(15,9); 1,630(10,5); 1,170(1,2); 1,147(4,8); 1,131(2,2); 1,072(0,7); 1,057(0,7); 1,024(0,4); 0,965(1,8); 0,948(4,7); 0,926(1,6); 0,811(0,9); 0,761(0,8); 0,613(3,2); 0,600(3,4); 0,585(1,7); 0,562(0,7); 0,551(0,7); 0,536(1,6); 0,518(2,8); 0,496(2,8); 0,473(0,7); 0,000(8,3); -0,011(0,4)
Приклад I.118: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,378(3,3); 7,357(6,9); 7,327(4,4); 7,322(4,4); 7,307(2,0); 7,301(2,1); 7,135(2,0); 7,119(5,1); 7,115(4,8); 7,000(3,8); 6,865(1,9); 5,753(1,7); 4,924(6,4); 4,057(0,4); 4,039(1,1); 4,021(1,2); 4,004(0,4); 3,824(10,9); 3,310(43,6); 3,007(16,0); 2,855(1,2); 2,510(17,8); 2,506(35,6); 2,501(47,8); 2,497(34,6); 2,493(16,9); 2,457(0,4); 2,453(0,4); 1,988(5,0); 1,247(0,7); 1,193(1,3); 1,175(2,7); 1,158(1,4); 1,101(5,0); 0,912(5,4); 0,875(0,6); 0,858(1,1); 0,841(0,5); 0,671(3,6); 0,657(3,7); 0,516(4,0); 0,000(5,5)
Приклад I.119: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,377(2,1); 7,356(4,2); 7,324(4,5); 7,319(4,8); 7,304(2,4); 7,299(2,5); 7,220(6,9); 7,085(2,7); 6,950(1,4); 5,753(1,1); 4,944(6,8); 4,057(0,3); 4,039(0,9); 4,021(0,9); 4,003(0,3); 3,925(14,5); 3,868(0,5); 3,806(0,4); 3,359(0,4); 3,309(75,8);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

3,258(0,3); 3,020(16,0); 2,968(0,4); 2,867(1,9); 2,859(2,3); 2,674(0,4); 2,670(0,5); 2,666(0,4); 2,551(0,5); 2,546(0,5); 2,510(33,4); 2,505(65,0); 2,501(85,9); 2,497(61,5); 2,492(29,5); 2,450(0,4); 2,445(0,4); 2,332(0,4); 2,328(0,6); 2,323(0,4); 1,988(3,9); 1,247(0,7); 1,193(1,1); 1,175(2,1); 1,157(1,2); 1,120(5,9); 1,063(0,3); 0,983(0,4); 0,928(6,0); 0,875(0,6); 0,858(1,1); 0,841(0,6); 0,762(0,4); 0,564(3,7); 0,549(3,6); 0,519(1,0); 0,476(4,4); 0,008(0,5); 0,000(10,5); -0,008(0,4)
Приклад I.120: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,218(3,5); 7,199(4,2); 7,139(1,5); 7,004(3,2); 6,970(2,9); 6,966(3,1); 6,951(2,5); 6,946(2,6); 6,870(1,6); 6,799(4,3); 5,760(16,0); 4,906(4,0); 3,834(7,7); 3,361(0,6); 3,311(100,1); 3,262(0,9); 2,991(11,3); 2,823(0,9); 2,683(0,6); 2,678(0,8); 2,673(0,6); 2,564(0,6); 2,560(0,7); 2,555(0,3); 2,531(2,0); 2,527(3,6); 2,518(44,0); 2,514(91,9); 2,509(127,9); 2,504(95,0); 2,500(49,2); 2,460(2,5); 2,340(0,6); 2,336(0,8); 2,331(0,7); 1,996(1,3); 1,910(0,5); 1,897(1,1); 1,889(1,3); 1,877(2,3); 1,864(1,5); 1,856(1,3); 1,843(0,7); 1,202(0,4); 1,184(0,7); 1,166(0,3); 1,061(3,8); 0,984(1,8); 0,973(4,7); 0,967(5,1); 0,963(2,8); 0,957(2,7); 0,952(5,0); 0,946(5,1); 0,936(2,3); 0,920(0,7); 0,899(0,5); 0,859(4,3); 0,646(2,9); 0,638(4,3); 0,628(7,6); 0,622(7,2); 0,615(6,3); 0,610(6,6); 0,599(2,5); 0,564(0,6); 0,506(3,3)
Приклад I.121: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, CDCl ₃): 7,259(31,5); 7,213(1,5); 7,194(1,8); 7,069(1,6); 7,053(1,5); 7,034(1,2); 7,030(1,1); 6,892(0,5); 5,297(2,4); 5,091(1,0); 3,833(2,3); 3,216(0,9); 3,094(3,2); 2,912(0,3); 2,895(0,9); 2,877(1,3); 2,860(1,1); 2,843(0,5); 2,827(0,4); 1,539(1,3); 1,255(0,4); 1,246(1,4); 1,241(4,8); 1,231(16,0); 1,214(15,5); 1,106(1,8); 0,922(0,7); 0,904(1,3); 0,869(0,4); 0,641(1,4); 0,601(0,8); 0,008(0,4); 0,000(10,7); -0,008(0,5)
Приклад I.122: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,226(1,9); 7,207(2,3); 7,132(0,9); 7,053(2,1); 7,034(1,7); 6,997(1,9); 6,957(3,4); 6,862(1,0); 5,753(1,6); 4,910(2,4); 3,822(4,4); 3,309(25,6); 2,986(6,6); 2,814(0,7); 2,505(25,0); 2,501(32,9); 2,496(24,4); 2,279(16,0); 1,060(2,5); 0,859(2,8); 0,642(1,8); 0,630(1,9); 0,519(2,2); 0,000(3,6)
Приклад I.123: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,225(2,0); 7,207(3,1); 7,073(2,5); 7,060(4,5); 7,033(2,1); 6,939(1,0); 5,753(4,3); 4,930(4,1); 4,700(0,3); 3,923(10,5); 3,803(0,5); 3,309(56,4); 3,259(0,3); 2,999(11,9); 2,856(0,8); 2,838(1,2); 2,828(1,4); 2,670(0,4); 2,509(22,3); 2,505(44,3); 2,501(59,4); 2,496(43,3); 2,455(0,5); 2,451(0,5); 2,327(0,4); 2,323(0,4); 2,283(16,0); 1,988(0,5); 1,078(4,1); 0,932(0,4); 0,875(4,2); 0,859(1,6); 0,761(0,3); 0,698(0,4); 0,637(0,3); 0,526(2,5); 0,508(2,8); 0,483(3,7); 0,000(7,4); -0,008(0,4)
Приклад I.124: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,744(0,4); 7,733(0,4); 7,725(0,4); 7,714(0,5); 7,552(0,6); 7,541(0,5); 7,533(0,5); 7,522(0,4); 7,274(3,3); 7,265(18,3); 7,250(10,5); 7,233(15,3); 7,208(2,4); 7,071(1,0); 6,889(2,1); 6,707(1,0); 6,123(4,7); 5,300(1,1); 5,104(5,8); 4,330(4,7); 4,321(11,4); 4,312(11,3); 4,303(4,6); 4,099(1,7); 4,077(1,8); 3,938(7,5); 3,919(15,7); 3,901(8,1); 3,839(11,9); 3,107(16,0); 2,924(1,6); 2,511(3,1); 2,502(4,6); 2,494(6,1); 2,488(6,1); 2,479(4,6); 2,042(0,4); 2,020(0,3); 1,635(1,2); 1,327(0,5); 1,285(0,8); 1,256(3,8); 1,221(0,4); 1,136(7,5); 1,063(0,5); 1,001(5,2); 0,978(5,0); 0,922(5,6); 0,880(1,7); 0,856(1,2); 0,766(0,5); 0,631(7,8); 0,071(5,9); 0,011(0,5); 0,000(11,0); -0,011(0,7)
Приклад I.125: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, CDCl ₃): 7,725(7,0); 7,722(8,7); 7,518(0,6); 7,468(7,3); 7,463(11,3); 7,459(7,0); 7,359(0,5); 7,331(10,8); 7,312(9,0); 7,308(7,7); 7,297(9,5); 7,277(3,4); 7,259(99,0); 7,209(0,9); 7,032(1,0); 6,995(0,6); 6,895(2,0); 6,759(1,0); 6,686(7,8); 6,684(8,5); 6,682(8,4); 6,680(7,6); 5,125(4,2); 3,842(10,2); 3,121(16,0); 2,936(1,5); 2,003(0,5); 1,542(19,2); 1,492(0,4); 1,310(0,4); 1,255(1,9); 1,162(2,4); 1,145(7,8); 1,133(3,4); 0,935(5,1); 0,881(0,9); 0,863(0,6); 0,654(5,1); 0,623(3,7); 0,078(1,0); 0,069(28,1); 0,060(1,4); 0,050(0,7); 0,008(2,8); 0,000(77,2); -0,009(3,5); -0,050(0,7); -0,150(0,3)
Приклад I.126: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,285(2,9); 7,262(23,5); 7,243(2,9); 7,216(0,7); 6,904(0,5); 6,187(1,5); 5,301(1,4); 5,097(1,6); 4,158(1,1); 4,134(3,5); 4,111(3,5); 4,087(1,2); 3,844(3,3); 3,100(5,1); 2,914(0,5); 2,704(0,8); 2,697(0,9); 2,673(1,6); 2,654(1,1); 2,647(1,0); 2,550(0,8); 2,542(0,9); 2,525(1,5); 2,518(1,5); 2,501(1,1); 2,493(1,0); 2,057(0,8); 2,047(16,0); 2,031(2,0); 2,007(2,4); 1,981(1,5); 1,957(0,5); 1,573(9,9); 1,284(4,5); 1,260(8,8); 1,236(4,3); 1,122(2,2); 0,914(1,6); 0,651(1,7); 0,070(4,1); 0,011(0,4); 0,000(15,3); -0,011(0,8)
Приклад I.127: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,392(1,0); 7,387(1,1); 7,372(2,0); 7,367(2,1); 7,333(3,0); 7,314(1,5); 7,259(2,6); 7,131(0,8); 6,996(1,7); 6,861(0,8); 5,760(8,5); 5,394(3,0); 5,128(2,1); 5,125(2,9); 5,121(1,9); 4,955(2,5); 4,047(0,4); 4,029(0,4); 3,917(2,6); 3,830(4,9); 3,311(88,5); 3,261(0,6); 3,020(6,8); 2,869(0,5); 2,682(0,5); 2,678(0,7); 2,673(0,5); 2,564(0,4); 2,531(2,0); 2,518(41,3); 2,513(83,2); 2,509(112,2); 2,504(78,8); 2,500(36,6); 2,464(0,9); 2,459(0,8); 2,455(0,5); 2,340(0,5); 2,335(0,7); 2,331(0,5); 2,097(10,5); 1,996(1,7); 1,201(0,5); 1,183(0,9);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

1,166(0,5); 1,099(2,3); 1,078(16,0); 0,906(2,5); 0,867(0,5); 0,665(1,7); 0,651(1,7); 0,525(1,8)
Приклад I.128: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,266(11,4); 7,253(8,0); 7,246(9,5); 7,191(3,6); 7,184(2,8); 7,164(5,2); 7,156(4,7); 7,061(7,9); 7,033(4,5); 6,879(2,7); 6,697(1,4); 5,301(0,8); 4,974(5,8); 3,836(16,0); 2,849(1,4); 1,624(2,6); 1,535(0,4); 1,511(0,4); 1,497(0,4); 1,481(0,4); 1,447(0,4); 1,396(0,4); 1,267(4,4); 1,221(1,8); 0,903(0,8); 0,882(2,4); 0,850(7,7); 0,826(15,4); 0,802(13,9); 0,618(7,0); 0,000(6,5)
Приклад I.129: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,267(9,4); 7,243(6,3); 7,211(1,1); 7,182(10,5); 7,177(15,6); 7,150(0,7); 6,971(1,5); 6,789(3,0); 6,606(1,5); 5,012(4,8); 4,725(0,3); 3,925(16,0); 3,831(0,6); 2,892(1,3); 2,878(1,8); 2,865(1,4); 2,844(0,6); 1,641(0,9); 1,538(0,3); 1,511(0,4); 1,484(0,4); 1,459(0,4); 1,437(0,4); 1,267(5,4); 0,903(1,4); 0,881(4,2); 0,851(6,6); 0,828(14,6); 0,806(11,3); 0,684(0,5); 0,672(0,6); 0,547(8,8); 0,525(4,7); 0,000(6,2)
Приклад I.130: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,140(3,3); 7,120(3,3); 7,007(3,8); 6,999(2,0); 6,997(2,0); 6,977(1,5); 6,879(3,4); 6,873(2,6); 4,873(2,8); 3,831(5,1); 3,311(1,7); 2,820(0,5); 2,517(3,5); 2,512(7,0); 2,508(9,4); 2,503(6,6); 2,499(3,1); 2,244(16,0); 2,078(5,2); 1,201(1,3); 1,183(1,3); 0,815(3,4); 0,797(6,6); 0,779(3,2); 0,751(2,6); 0,719(2,3); 0,658(1,9); 0,644(1,9); 0,536(2,2)
Приклад I.131: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,203(0,9); 7,136(1,8); 7,118(2,3); 7,068(2,0); 6,998(5,1); 6,978(2,1); 6,933(1,1); 4,893(2,1); 3,929(9,5); 3,807(0,3); 3,311(2,7); 2,856(0,9); 2,847(1,2); 2,517(4,5); 2,512(9,2); 2,508(12,3); 2,503(8,7); 2,499(4,0); 2,249(16,0); 2,078(11,6); 1,209(1,5); 1,192(1,5); 0,820(3,0); 0,802(5,7); 0,784(4,0); 0,767(3,3); 0,731(3,2); 0,544(2,4); 0,528(2,6); 0,494(3,0)
Приклад I.132: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,381(2,6); 7,361(3,0); 7,148(1,6); 7,100(1,8); 7,080(1,6); 7,014(3,5); 6,949(3,4); 6,879(1,8); 4,992(3,0); 3,834(4,5); 3,309(6,9); 2,866(0,6); 2,517(8,2); 2,512(16,8); 2,508(22,7); 2,503(16,1); 2,499(7,6); 2,287(16,0); 2,079(9,2); 1,519(0,8); 1,503(3,1); 1,341(1,2); 1,326(3,3); 1,309(0,9); 0,687(1,9); 0,673(1,9); 0,579(2,2)
Приклад I.133: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,379(1,7); 7,360(2,0); 7,222(0,8); 7,097(2,3); 7,087(2,3); 7,079(2,3); 7,059(2,9); 6,953(0,8); 5,009(3,1); 3,935(8,6); 3,309(12,6); 2,900(0,8); 2,891(1,1); 2,530(0,5); 2,517(11,2); 2,512(22,9); 2,508(30,9); 2,503(21,8); 2,499(10,2); 2,292(14,7); 2,079(16,0); 1,523(3,4); 1,339(3,3); 0,573(2,3); 0,553(3,1); 0,540(3,2)
Приклад I.134: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,139(1,6); 7,119(2,5); 7,100(3,5); 7,005(5,5); 6,986(1,5); 6,871(3,7); 4,924(2,9); 3,834(4,7); 3,310(7,7); 2,859(0,5); 2,530(0,4); 2,517(6,0); 2,512(11,9); 2,508(16,0); 2,503(11,3); 2,499(5,3); 2,250(16,0); 2,078(8,6); 1,095(0,7); 0,693(4,7); 0,664(5,0); 0,614(0,4); 0,561(2,3); 0,342(0,7); 0,328(2,4); 0,310(2,3); 0,308(2,3); 0,297(0,8); 0,073(2,6); 0,062(2,5)
Приклад I.135: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,203(0,8); 7,116(1,5); 7,096(2,2); 7,069(1,9); 7,003(5,0); 6,988(2,3); 6,934(1,0); 4,942(1,9); 3,931(8,4); 3,810(0,4); 3,310(16,5); 2,889(0,8); 2,880(1,1); 2,530(0,5); 2,526(0,9); 2,517(9,1); 2,513(18,6); 2,508(25,6); 2,504(18,7); 2,499(9,5); 2,255(13,2); 2,079(16,0); 1,128(0,7); 1,115(1,0); 1,103(0,8); 1,096(0,7); 1,082(0,4); 0,708(3,8); 0,677(4,2); 0,568(2,2); 0,552(2,5); 0,522(3,1); 0,337(2,2); 0,317(2,3); 0,080(2,7); 0,069(2,7)
Приклад I.136: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(27,8); 7,176(2,0); 7,150(2,8); 7,094(2,7); 7,047(0,5); 6,995(3,6); 6,970(2,0); 6,812(2,2); 6,630(1,1); 5,001(1,2); 3,929(11,2); 3,818(1,1); 2,881(1,2); 2,866(0,8); 2,843(0,4); 2,295(16,0); 2,174(0,9); 1,758(0,7); 1,735(1,0); 1,712(0,9); 1,690(0,4); 1,566(8,3); 1,335(0,8); 1,306(0,9); 1,266(5,4); 0,975(0,5); 0,904(2,8); 0,882(7,9); 0,858(7,3); 0,835(6,0); 0,783(2,8); 0,710(3,6); 0,583(2,3); 0,540(2,9); 0,516(2,4); 0,011(0,7); 0,000(22,1); -0,011(0,9)
Приклад I.137: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,262(27,9); 7,254(0,7); 7,253(0,6); 7,251(0,5); 7,179(2,5); 7,153(3,3); 7,076(0,4); 6,993(1,8); 6,967(1,4); 6,936(2,8); 6,911(0,4); 6,894(0,8); 6,713(0,4); 4,974(1,9); 3,841(4,3); 2,857(0,6); 2,290(16,0); 1,724(0,5); 1,564(14,8); 1,306(0,7); 1,266(3,9); 0,904(1,9); 0,882(5,7); 0,858(4,1); 0,843(4,6); 0,825(4,6); 0,756(0,8); 0,745(1,0); 0,696(2,3); 0,630(3,2); 0,011(0,5); 0,000(16,8); -0,011(0,7)
Приклад I.138: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(31,4); 7,177(2,2); 7,163(0,8); 7,152(3,0); 7,128(4,0); 7,000(2,5); 6,987(1,7); 6,975(2,0); 6,804(2,5); 6,621(1,2); 5,300(4,0); 5,139(6,9); 4,861(0,8); 3,928(12,1); 3,892(1,9); 3,811(1,3); 3,347(1,1); 3,324(3,6); 3,301(3,9); 3,278(1,6); 3,265(0,6); 3,241(0,4); 3,215(0,4); 3,192(0,4); 2,960(0,3); 2,947(0,7); 2,937(0,9); 2,925(1,4); 2,912(1,0); 2,901(0,8); 2,888(0,4); 2,351(1,3); 2,322(16,0); 2,046(0,5); 1,628(0,4); 1,604(0,4); 1,564(23,3); 1,284(0,4); 1,254(1,8); 1,236(0,4); 1,152(1,1); 1,128(3,9); 1,113(1,8); 1,085(4,2);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

1,062(8,2); 1,038(4,2); 1,024(1,3); 1,012(1,2); 1,000(0,9); 0,988(1,1); 0,977(0,9); 0,964(1,1); 0,928(1,7); 0,912(3,9); 0,907(3,9); 0,889(1,5); 0,882(1,3); 0,846(0,9); 0,829(1,3); 0,823(1,3); 0,741(0,7); 0,656(0,7); 0,630(2,7); 0,618(2,8); 0,603(1,2); 0,589(0,6); 0,566(0,7); 0,538(1,0); 0,516(2,2); 0,497(2,4); 0,473(0,6); 0,069(3,1); 0,011(0,9); 0,000(33,1); -0,011(1,5)
Приклад I.139: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,262(6,3); 7,171(1,6); 7,162(1,0); 7,155(2,1); 7,141(0,3); 6,992(3,7); 6,979(3,1); 6,886(0,8); 6,776(0,4); 6,771(0,4); 5,112(2,3); 3,842(3,8); 3,828(1,7); 3,803(1,6); 3,791(0,4); 3,308(1,6); 3,296(1,8); 3,282(1,1); 3,267(0,6); 3,253(0,3); 2,923(0,8); 2,345(1,1); 2,315(16,0); 1,612(8,3); 1,402(0,4); 1,388(0,4); 1,119(3,2); 1,087(0,7); 1,050(3,2); 1,039(2,2); 1,021(1,1); 1,015(1,1); 1,007(1,0); 1,000(0,8); 0,993(0,6); 0,987(0,5); 0,980(0,4); 0,973(0,4); 0,966(0,4); 0,900(2,2); 0,855(0,4); 0,842(0,5); 0,829(0,7); 0,813(0,4); 0,804(0,4); 0,794(0,4); 0,791(0,4); 0,780(0,4); 0,647(2,2); 0,606(1,6); 0,000(5,9)
Приклад I.140: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,261(20,2); 7,123(0,5); 7,120(0,7); 3,811(0,8); 2,350(1,6); 2,009(0,4); 1,545(16,0); 1,503(1,3); 0,011(0,5); 0,000(15,0); -0,009(0,4); -0,011(0,6)
Приклад I.142: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,395(4,1); 7,391(4,5); 7,376(5,6); 7,373(6,2); 7,361(1,9); 7,357(1,9); 7,342(5,0); 7,339(4,4); 7,323(4,0); 7,320(3,2); 7,290(3,8); 7,286(4,1); 7,271(4,8); 7,268(4,9); 7,252(1,8); 7,249(1,7); 7,145(5,3); 7,130(5,9); 6,996(9,7); 6,861(4,8); 5,988(1,7); 5,847(3,5); 5,758(1,3); 5,706(1,8); 4,868(10,4); 3,823(16,0); 3,417(0,9); 3,368(2,1); 3,318(373,4); 3,268(1,5); 2,860(1,3); 2,682(0,5); 2,678(0,7); 2,673(0,5); 2,563(0,4); 2,558(0,7); 2,554(0,5); 2,531(2,1); 2,526(3,4); 2,518(41,1); 2,513(84,4); 2,509(115,2); 2,504(82,0); 2,500(38,6); 2,468(0,4); 2,463(0,6); 2,458(0,7); 2,454(0,6); 2,340(0,5); 2,336(0,7); 2,331(0,5); 1,298(2,7); 1,283(9,0); 1,271(3,3); 1,232(0,4); 1,045(6,2); 0,698(1,2); 0,681(5,7); 0,668(5,8); 0,651(1,8); 0,628(0,4); 0,578(0,3); 0,529(6,0)
Приклад I.143: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,390(3,3); 7,371(5,4); 7,350(4,0); 7,331(3,0); 7,288(4,5); 7,269(5,4); 7,251(2,8); 7,241(3,6); 7,223(2,8); 7,193(1,8); 7,058(3,3); 6,923(1,6); 6,002(1,2); 5,861(2,4); 5,759(1,8); 5,719(1,3); 4,884(3,8); 3,921(16,0); 3,824(0,5); 3,414(0,8); 3,364(2,1); 3,314(336,1); 3,264(2,0); 2,875(2,0); 2,687(0,4); 2,682(0,7); 2,678(1,1); 2,673(0,7); 2,613(0,3); 2,609(0,4); 2,568(0,4); 2,564(0,7); 2,559(0,9); 2,555(0,5); 2,531(2,9); 2,526(5,0); 2,518(63,3); 2,513(130,5); 2,509(178,6); 2,504(127,4); 2,500(60,1); 2,468(1,0); 2,463(1,2); 2,458(1,3); 2,454(0,9); 2,410(0,3); 2,340(0,8); 2,335(1,1); 2,331(0,8); 1,296(6,4); 1,246(0,6); 1,058(5,3); 0,558(4,1); 0,544(4,0); 0,474(4,7)
Приклад I.144: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,230(0,7); 7,224(1,0); 7,210(1,6); 7,202(4,2); 7,194(1,9); 7,189(1,6); 7,182(2,8); 7,175(3,6); 7,169(3,7); 7,153(2,7); 7,130(3,0); 6,995(5,1); 6,860(2,5); 6,008(1,0); 5,867(2,1); 5,758(16,0); 5,726(1,1); 4,823(6,2); 3,820(10,2); 3,421(0,5); 3,371(0,7); 3,321(278,6); 3,272(2,9); 3,222(0,4); 2,849(0,8); 2,678(0,4); 2,532(1,4); 2,527(2,2); 2,518(22,3); 2,514(46,3); 2,509(64,2); 2,505(47,0); 2,500(23,8); 2,464(1,4); 2,460(1,3); 2,336(0,4); 2,331(0,3); 2,079(0,5); 1,309(1,4); 1,293(4,8); 1,281(2,0); 1,098(3,4); 0,702(0,7); 0,684(3,2); 0,671(3,3); 0,667(3,0); 0,655(1,2); 0,518(3,3)
Приклад I.145: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,261(0,9); 7,238(5,9); 7,230(5,7); 7,225(5,6); 7,216(4,4); 7,211(4,4); 7,192(5,3); 7,173(4,1); 7,055(3,5); 6,920(1,8); 6,020(1,2); 5,880(2,4); 5,758(7,8); 5,738(1,3); 4,839(4,1); 3,917(16,0); 3,848(0,5); 3,806(0,4); 3,421(1,7); 3,371(3,1); 3,321(865,2); 3,271(5,7); 3,256(0,3); 3,221(0,8); 2,861(2,2); 2,682(0,9); 2,678(1,3); 2,673(0,9); 2,609(0,5); 2,563(0,5); 2,559(0,7); 2,554(0,6); 2,531(3,8); 2,518(79,4); 2,513(161,7); 2,509(219,1); 2,504(156,2); 2,500(73,9); 2,468(1,3); 2,463(1,7); 2,459(1,9); 2,454(1,4); 2,406(0,4); 2,340(1,0); 2,336(1,3); 2,331(1,0); 1,306(6,7); 1,111(5,5); 0,566(4,4); 0,553(4,4); 0,465(5,1)
Приклад I.146: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,497(2,0); 7,492(2,1); 7,477(2,6); 7,472(2,7); 7,340(4,9); 7,319(3,9); 7,238(4,0); 7,233(3,8); 7,132(1,9); 6,997(4,3); 6,862(2,1); 5,975(1,0); 5,834(2,0); 5,758(16,0); 5,694(1,1); 4,847(6,3); 3,832(9,5); 3,421(0,6); 3,371(2,7); 3,321(341,9); 3,270(1,9); 3,221(0,5); 2,873(0,8); 2,682(0,3); 2,678(0,5); 2,673(0,4); 2,563(0,5); 2,559(0,7); 2,554(0,6); 2,550(0,4); 2,531(2,3); 2,526(3,4); 2,518(29,7); 2,513(60,2); 2,509(82,5); 2,504(60,1); 2,500(30,5); 2,463(1,5); 2,458(1,4); 2,410(0,3); 2,340(0,4); 2,336(0,6); 2,331(0,4); 2,079(0,5); 1,306(1,4); 1,291(4,5); 1,278(1,9); 1,054(3,3); 0,710(0,6); 0,692(2,9); 0,679(3,0); 0,663(1,1); 0,520(3,1)
Приклад I.147: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,499(3,8); 7,493(4,0); 7,478(4,8); 7,473(5,0); 7,377(4,1); 7,340(5,1); 7,319(4,0); 7,204(1,4); 7,069(2,9); 6,934(1,4); 5,983(1,0); 5,842(2,1); 5,758(16,0); 5,703(1,1); 4,864(3,0); 3,928(14,0); 3,421(1,3); 3,371(2,6); 3,321(621,3); 3,271(3,0); 3,221(0,4); 2,878(1,7); 2,682(0,7); 2,678(0,9); 2,673(0,6); 2,609(0,4); 2,564(0,5); 2,559(0,6);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

2,555(0,4); 2,531(2,6); 2,526(4,6); 2,518(54,7); 2,513(112,0); 2,509(152,5); 2,504(108,1); 2,500(50,6); 2,464(0,9); 2,459(1,0); 2,455(0,7); 2,340(0,7); 2,335(0,9); 2,331(0,7); 1,303(5,7); 1,064(4,5); 0,590(3,5); 0,575(3,5); 0,490(4,1)
Приклад I.148: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,411(3,4); 7,405(1,8); 7,401(1,6); 7,391(7,2); 7,362(6,7); 7,357(6,9); 7,341(2,8); 7,336(3,1); 7,223(4,9); 7,074(3,3); 6,939(1,6); 5,986(1,2); 5,846(2,5); 5,759(8,4); 5,705(1,3); 4,865(4,8); 3,927(16,0); 3,310(32,5); 2,887(2,0); 2,682(0,4); 2,678(0,5); 2,673(0,4); 2,517(29,6); 2,513(59,9); 2,509(81,3); 2,504(58,5); 2,500(28,1); 2,463(0,7); 2,459(0,7); 2,454(0,5); 2,340(0,4); 2,335(0,5); 2,331(0,4); 1,305(6,6); 1,245(0,8); 1,136(0,4); 1,132(0,4); 1,066(5,3); 0,974(0,3); 0,589(4,1); 0,574(4,1); 0,542(0,9); 0,487(4,9)
Приклад I.149: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,412(4,6); 7,392(9,9); 7,361(5,4); 7,356(5,4); 7,340(2,6); 7,335(2,7); 7,134(3,2); 7,095(6,6); 7,090(6,3); 7,000(7,1); 6,865(3,5); 5,978(1,6); 5,837(3,4); 5,759(8,4); 5,697(1,8); 4,849(10,8); 3,831(16,0); 3,310(28,8); 2,886(1,3); 2,682(0,4); 2,677(0,5); 2,673(0,4); 2,563(0,5); 2,558(0,7); 2,554(0,7); 2,531(2,1); 2,517(26,6); 2,513(52,8); 2,508(71,0); 2,504(51,6); 2,499(26,2); 2,339(0,4); 2,335(0,5); 2,331(0,4); 1,308(2,4); 1,292(7,8); 1,280(3,2); 1,243(0,6); 1,057(5,6); 0,710(1,2); 0,693(4,9); 0,679(5,1); 0,663(1,8); 0,623(0,3); 0,572(0,3); 0,523(5,3)
Приклад I.150: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,293(3,6); 7,262(46,0); 7,055(0,7); 6,945(1,9); 6,939(2,1); 6,919(1,7); 6,913(1,9); 6,873(1,8); 6,857(2,9); 6,691(0,7); 5,802(0,4); 5,612(0,9); 5,423(0,5); 5,302(16,0); 4,940(2,5); 3,844(6,2); 3,811(1,0); 2,904(0,7); 2,047(0,3); 1,888(0,4); 1,871(0,8); 1,860(0,9); 1,843(1,6); 1,826(0,9); 1,815(0,9); 1,798(0,4); 1,555(22,9); 1,260(2,1); 1,243(5,1); 1,237(5,3); 1,222(2,3); 1,006(2,8); 0,975(1,7); 0,960(3,2); 0,953(3,4); 0,938(2,1); 0,932(3,4); 0,925(3,1); 0,911(1,5); 0,889(0,4); 0,882(0,4); 0,680(2,3); 0,664(5,6); 0,658(5,8); 0,648(6,5); 0,642(7,8); 0,627(4,9); 0,069(5,4); 0,011(1,2); 0,000(35,3); -0,011(1,7)
Приклад I.151: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,440(3,4); 7,425(3,7); 7,419(4,1); 7,404(3,8); 7,138(5,3); 7,131(2,3); 7,117(3,6); 7,110(3,6); 7,096(1,9); 7,089(1,8); 7,003(8,0); 6,868(4,2); 6,858(3,3); 6,851(3,1); 6,832(3,4); 6,825(3,1); 5,969(1,6); 5,828(3,5); 5,759(12,5); 5,688(1,9); 4,854(10,5); 3,828(16,0); 3,362(0,8); 3,312(141,7); 3,262(1,0); 2,902(1,3); 2,683(0,3); 2,678(0,5); 2,674(0,4); 2,564(0,3); 2,559(0,4); 2,531(1,5); 2,527(2,4); 2,518(28,6); 2,514(60,1); 2,509(83,7); 2,504(61,0); 2,500(30,7); 2,459(1,4); 2,341(0,4); 2,336(0,6); 2,331(0,4); 1,298(2,2); 1,282(7,5); 1,270(3,1); 1,246(0,6); 1,231(0,4); 1,051(5,4); 0,708(1,1); 0,690(4,9); 0,677(5,0); 0,673(4,6); 0,661(1,8); 0,639(0,5); 0,526(5,1)
Приклад I.152: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,439(1,6); 7,423(2,0); 7,418(2,1); 7,403(1,8); 7,212(1,0); 7,139(1,6); 7,132(1,6); 7,118(2,8); 7,111(2,9); 7,097(1,5); 7,090(1,6); 7,077(2,1); 6,942(2,6); 6,920(1,7); 5,978(0,8); 5,837(1,6); 5,759(16,0); 5,697(0,8); 4,870(4,5); 3,924(10,3); 3,362(0,4); 3,312(81,9); 3,262(0,4); 2,905(1,3); 2,678(0,3); 2,531(0,8); 2,518(19,3); 2,513(39,7); 2,509(54,2); 2,504(38,7); 2,500(18,3); 2,459(0,4); 2,336(0,3); 2,079(1,3); 1,295(4,1); 1,244(0,3); 1,062(3,4); 0,583(2,6); 0,569(2,7); 0,531(0,5); 0,477(3,2)
Приклад I.153: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,258(2,8); 7,239(3,4); 7,126(1,6); 7,076(2,0); 7,057(1,6); 6,991(3,5); 6,927(3,2); 6,856(1,8); 5,943(0,7); 5,801(1,4); 5,660(0,7); 4,824(3,8); 3,820(5,9); 3,301(2,5); 2,836(0,5); 2,508(5,6); 2,504(11,0); 2,500(14,7); 2,495(10,5); 2,491(5,0); 2,268(16,0); 2,070(12,8); 1,257(1,2); 1,243(3,8); 1,231(1,4); 0,989(2,6); 0,663(2,1); 0,649(2,2); 0,523(2,4); 0,000(0,4)
Приклад I.154: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,255(2,0); 7,236(2,5); 7,189(1,0); 7,075(2,8); 7,055(5,1); 6,920(1,0); 5,954(0,7); 5,812(1,4); 5,671(0,8); 4,839(2,1); 3,917(9,3); 3,300(6,2); 2,851(1,2); 2,522(0,6); 2,508(13,1); 2,504(26,1); 2,499(35,0); 2,495(25,1); 2,491(12,2); 2,454(0,3); 2,450(0,3); 2,273(16,0); 2,070(2,2); 1,255(3,7); 1,204(0,4); 0,999(3,0); 0,550(2,3); 0,534(2,5); 0,485(2,8); 0,000(0,8)
Приклад I.155: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,622(2,7); 7,619(2,9); 7,603(3,1); 7,599(3,1); 7,420(2,4); 7,417(2,5); 7,401(3,0); 7,398(2,9); 7,246(2,9); 7,226(4,7); 7,207(2,2); 7,080(1,7); 6,945(3,9); 6,811(2,0); 6,114(1,2); 5,973(2,5); 5,831(1,4); 5,759(16,0); 4,885(4,5); 3,799(14,3); 3,414(0,6); 3,364(1,3); 3,314(267,2); 3,265(2,3); 2,904(0,5); 2,683(0,5); 2,678(0,8); 2,673(0,5); 2,564(0,4); 2,559(0,6); 2,554(0,4); 2,531(2,1); 2,527(3,5); 2,518(44,8); 2,513(94,7); 2,509(132,4); 2,504(97,4); 2,500(49,8); 2,464(2,2); 2,460(2,0); 2,455(1,5); 2,410(0,3); 2,345(0,3); 2,340(0,6); 2,336(0,8); 2,331(0,6); 2,327(0,4); 2,080(0,5); 1,282(3,9); 1,223(1,3); 0,653(0,6); 0,635(3,1); 0,622(3,1); 0,618(2,8); 0,605(1,1); 0,474(3,1)
Приклад I.156: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -ДМСО): 7,641(2,2); 7,638(2,4); 7,621(2,6); 7,618(2,5);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

7,431(1,8); 7,428(1,8); 7,411(2,3); 7,409(2,2); 7,277(2,5); 7,258(4,0); 7,238(1,8); 7,133(1,4); 6,998(3,1); 6,863(1,6); 6,071(0,4); 5,929(0,9); 5,787(0,5); 5,758(10,7); 4,999(0,9); 3,886(16,0); 3,365(0,8); 3,314(127,9); 3,265(0,6); 2,891(0,7); 2,678(0,4); 2,531(1,0); 2,526(1,6); 2,518(21,1); 2,513(43,4); 2,509(59,1); 2,504(42,0); 2,500(19,7); 2,459(0,3); 2,336(0,4); 2,079(0,4); 1,288(3,2); 1,151(1,5); 0,394(1,5); 0,379(1,5); 0,152(1,5)
Приклад I.157: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,407(1,5); 7,305(2,3); 7,296(8,1); 7,289(9,0); 7,267(8,9); 7,194(3,3); 7,186(2,8); 7,166(5,0); 7,159(4,5); 7,065(7,3); 7,037(4,9); 6,875(2,9); 6,854(0,9); 6,692(1,5); 6,672(0,5); 5,299(2,8); 4,973(5,7); 4,730(1,1); 3,834(16,0); 2,845(1,6); 1,638(0,6); 1,466(0,4); 1,446(0,7); 1,424(1,4); 1,402(1,9); 1,380(1,7); 1,357(1,1); 1,336(0,7); 1,306(0,8); 1,267(4,0); 0,936(2,7); 0,903(4,6); 0,881(9,3); 0,858(6,9); 0,791(11,2); 0,724(2,0); 0,709(1,9); 0,615(7,1); 0,000(4,9)
Приклад I.158: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,287(6,5); 7,272(1,3); 7,266(11,8); 7,214(0,6); 7,181(16,1); 7,155(0,7); 6,968(1,5); 6,786(3,0); 6,758(0,4); 6,603(1,5); 5,299(2,0); 5,009(4,0); 3,924(16,0); 3,829(0,6); 2,869(1,9); 2,852(1,5); 1,629(1,7); 1,455(0,6); 1,433(1,2); 1,411(1,6); 1,389(1,5); 1,367(1,0); 1,353(0,7); 1,330(0,7); 1,306(1,1); 1,267(5,7); 0,903(5,5); 0,881(11,0); 0,858(7,2); 0,796(9,9); 0,672(1,4); 0,658(1,4); 0,636(1,3); 0,542(8,5); 0,522(5,1); 0,000(7,1)
Приклад I.159: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,262(2,8); 7,220(2,7); 7,194(3,3); 7,075(0,4); 6,982(1,8); 6,956(1,6); 6,938(3,1); 6,893(0,9); 6,711(0,4); 5,011(2,0); 3,838(4,5); 2,868(0,6); 2,287(16,0); 1,416(0,5); 1,394(0,6); 1,372(0,6); 1,350(0,4); 1,323(0,4); 1,257(0,9); 0,903(1,5); 0,882(2,1); 0,858(1,7); 0,735(4,0); 0,629(3,6); 0,000(1,7)
Приклад I.160: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,262(3,9); 7,217(2,1); 7,191(2,7); 7,092(2,7); 7,036(0,3); 6,985(2,7); 6,959(2,0); 6,811(2,1); 6,628(1,0); 5,045(2,2); 3,927(10,7); 3,813(0,9); 2,910(0,6); 2,901(0,8); 2,889(1,2); 2,875(0,9); 2,866(0,7); 2,851(0,4); 2,291(16,0); 1,668(0,4); 1,449(0,4); 1,427(0,7); 1,404(0,9); 1,382(0,8); 1,360(0,6); 1,336(0,6); 1,307(0,5); 1,267(2,1); 0,903(2,5); 0,882(4,2); 0,858(3,0); 0,828(2,2); 0,816(2,2); 0,809(2,2); 0,743(4,8); 0,583(2,9); 0,532(2,7); 0,509(2,3); 0,000(2,4)
Приклад I.161: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,499(4,1); 7,480(4,9); 7,421(1,8); 7,418(1,9); 7,403(4,6); 7,399(4,2); 7,384(3,5); 7,380(3,0); 7,342(3,2); 7,339(3,5); 7,323(4,5); 7,320(4,5); 7,304(1,8); 7,301(1,7); 7,175(4,9); 7,157(4,1); 7,133(3,9); 6,998(8,6); 6,863(4,3); 5,758(14,7); 4,872(3,8); 3,826(16,0); 3,360(0,5); 3,311(115,9); 3,261(0,6); 2,863(1,2); 2,682(0,4); 2,677(0,5); 2,673(0,4); 2,558(0,4); 2,553(0,3); 2,530(1,4); 2,517(28,7); 2,512(57,9); 2,508(78,2); 2,503(55,0); 2,499(25,7); 2,463(0,4); 2,458(0,5); 2,339(0,4); 2,335(0,5); 2,330(0,4); 1,516(3,4); 1,234(6,2); 0,681(5,2); 0,668(4,9); 0,665(4,9); 0,629(0,3); 0,536(5,4)
Приклад I.162: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,498(2,5); 7,479(3,1); 7,429(1,2); 7,411(2,8); 7,393(2,0); 7,341(2,9); 7,326(3,7); 7,323(3,9); 7,307(1,5); 7,304(1,5); 7,274(2,5); 7,254(2,1); 7,195(1,3); 7,060(2,6); 6,925(1,3); 5,758(16,0); 4,885(1,6); 3,923(11,4); 3,311(111,6); 3,261(0,9); 2,879(1,4); 2,682(0,3); 2,677(0,5); 2,672(0,3); 2,530(1,1); 2,517(26,7); 2,513(54,3); 2,508(73,5); 2,503(51,8); 2,499(24,2); 2,467(0,4); 2,463(0,6); 2,458(0,7); 2,453(0,5); 2,339(0,4); 2,335(0,5); 2,330(0,3); 1,528(2,0); 1,246(3,8); 0,561(2,9); 0,546(2,9); 0,482(3,2)
Приклад I.163: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,521(4,6); 7,500(6,4); 7,412(3,9); 7,406(3,8); 7,391(2,6); 7,385(2,7); 7,128(3,0); 7,117(6,0); 7,112(5,6); 6,994(5,8); 6,859(2,9); 4,845(3,2); 3,826(16,0); 3,300(15,5); 2,886(1,2); 2,674(0,4); 2,669(0,5); 2,505(58,4); 2,500(76,5); 2,496(55,8); 2,455(0,8); 2,450(0,9); 2,327(0,5); 2,323(0,4); 2,072(7,5); 1,515(3,5); 1,240(5,4); 0,686(4,5); 0,672(4,5); 0,525(4,9); 0,000(0,9)
Приклад I.164: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,603(0,7); 7,597(0,6); 7,520(4,4); 7,499(6,2); 7,413(5,5); 7,408(5,6); 7,393(3,7); 7,387(3,8); 7,316(0,5); 7,310(0,5); 7,295(0,4); 7,289(0,4); 7,247(4,6); 7,202(1,8); 7,068(3,5); 6,933(1,7); 6,871(1,0); 6,621(0,6); 4,860(2,7); 3,921(16,0); 3,618(4,4); 3,612(3,3); 3,608(4,5); 3,602(10,8); 3,596(4,6); 3,592(3,2); 3,585(4,5); 3,300(25,9); 2,889(2,0); 2,674(0,5); 2,670(0,6); 2,665(0,5); 2,550(0,5); 2,509(40,4); 2,505(78,9); 2,500(104,5); 2,496(75,4); 2,455(0,9); 2,451(1,0); 2,446(0,8); 2,423(0,3); 2,332(0,5); 2,327(0,7); 2,323(0,5); 2,184(1,7); 1,794(0,4); 1,777(4,5); 1,769(5,1); 1,760(12,8); 1,752(5,1); 1,744(4,5); 1,727(0,6); 1,527(3,3); 1,434(0,9); 1,411(0,4); 1,394(0,4); 1,357(12,2); 1,247(5,3); 1,196(1,0); 1,183(1,1); 1,166(0,7); 0,583(4,1); 0,569(4,1); 0,490(4,9); 0,378(0,5); 0,373(0,7); 0,362(0,6); 0,357(0,6); 0,276(0,7); 0,268(0,7); 0,262(0,5); 0,000(1,3)
Приклад I.165: ¹ H-ЯМР(400,1МГц, d ₆ -DMCO): 7,555(2,5); 7,540(2,8); 7,534(3,0); 7,519(2,6); 7,188(1,6); 7,181(1,7); 7,167(2,9); 7,160(2,9); 7,146(1,5); 7,139(1,6); 7,131(2,8); 6,997(5,8);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

6,880(2,8); 6,874(2,7); 6,862(3,4); 6,855(3,0); 6,848(2,5); 4,850(2,4); 3,823(16,0); 3,301(10,7); 2,905(1,3); 2,670(0,4); 2,550(0,4); 2,545(0,4); 2,541(0,3); 2,505(42,6); 2,501(55,6); 2,496(40,8); 2,455(0,5); 2,451(0,5); 2,327(0,4); 2,072(14,3); 1,506(2,9); 1,234(5,4); 0,683(4,5); 0,669(4,5); 0,527(4,9); 0,000(1,0)
Приклад I.166: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,554(2,5); 7,539(3,2); 7,534(3,3); 7,519(2,7); 7,207(1,8); 7,191(2,4); 7,184(2,4); 7,170(4,1); 7,163(4,0); 7,149(2,1); 7,142(2,0); 7,072(3,5); 6,965(2,6); 6,938(4,2); 6,872(1,2); 6,622(0,7); 4,864(2,6); 3,918(16,0); 3,867(0,7); 3,849(0,4); 3,813(0,3); 3,618(4,1); 3,612(3,3); 3,608(4,5); 3,602(10,2); 3,596(4,6); 3,585(4,3); 3,302(14,6); 2,906(2,1); 2,674(0,3); 2,670(0,4); 2,665(0,3); 2,551(0,3); 2,505(49,1); 2,501(64,4); 2,496(47,5); 2,456(0,6); 2,452(0,6); 2,328(0,4); 2,323(0,3); 2,184(1,8); 1,794(0,5); 1,777(4,2); 1,769(5,0); 1,760(11,8); 1,752(5,1); 1,744(4,2); 1,727(0,6); 1,516(2,9); 1,411(0,5); 1,394(0,4); 1,357(13,2); 1,242(5,5); 1,197(1,0); 1,184(0,7); 1,166(0,8); 0,578(4,3); 0,565(4,3); 0,481(5,0); 0,000(0,9)
Приклад I.167: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,357(2,4); 7,331(3,0); 7,262(14,2); 7,072(1,8); 7,046(2,2); 6,968(2,4); 6,864(1,6); 6,682(0,8); 4,937(0,5); 3,842(5,2); 2,930(0,6); 2,314(16,0); 2,009(2,4); 1,576(3,5); 1,458(2,9); 1,253(0,3); 1,108(1,9); 0,636(3,5); 0,000(9,8); -0,011(0,5)
Приклад I.168: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,394(2,5); 7,391(2,3); 7,371(0,8); 7,366(0,7); 7,350(2,9); 7,345(3,4); 7,337(5,0); 7,317(1,2); 7,203(0,4); 7,156(1,4); 7,133(1,1); 7,098(2,9); 7,094(2,8); 7,021(2,9); 6,995(0,8); 6,887(1,5); 6,861(0,4); 5,758(16,0); 4,934(0,4); 4,892(2,4); 4,880(3,1); 4,839(0,8); 4,662(0,4); 4,637(0,7); 4,597(0,5); 3,844(7,8); 3,824(2,3); 3,810(0,7); 3,307(33,3); 2,944(0,8); 2,681(0,5); 2,677(0,7); 2,672(0,5); 2,562(0,5); 2,558(0,6); 2,553(0,4); 2,530(1,5); 2,517(40,4); 2,512(82,7); 2,508(112,1); 2,503(79,1); 2,499(37,2); 2,467(0,5); 2,462(0,6); 2,458(0,6); 2,453(0,5); 2,339(0,5); 2,334(0,7); 2,330(0,5); 2,088(2,2); 2,069(2,8); 2,045(2,0); 1,917(3,1); 1,897(2,6); 1,637(11,4); 1,613(3,6); 0,755(0,9); 0,741(1,7); 0,734(1,9); 0,726(1,7); 0,717(1,5); 0,708(0,9); 0,696(0,6); 0,566(2,2); 0,556(2,2)
Приклад I.169: ^1H -ЯМР(400,1МГц, d_6 -ДМСО): 7,243(0,6); 7,223(0,7); 7,152(2,5); 7,132(2,7); 7,034(0,5); 7,029(0,5); 7,020(2,3); 7,010(0,4); 6,995(0,6); 6,983(1,5); 6,978(1,5); 6,963(1,2); 6,959(1,2); 6,886(1,1); 6,860(0,4); 6,801(0,6); 6,788(2,3); 6,785(2,1); 5,758(16,0); 4,863(2,9); 4,593(0,4); 4,553(0,3); 3,846(4,7); 3,827(1,4); 3,307(19,4); 2,907(0,5); 2,681(0,4); 2,677(0,5); 2,672(0,4); 2,558(0,4); 2,530(1,0); 2,517(28,1); 2,512(57,5); 2,508(78,3); 2,503(54,6); 2,499(25,3); 2,462(0,4); 2,458(0,5); 2,453(0,3); 2,339(0,4); 2,335(0,5); 2,330(0,4); 2,018(1,8); 1,999(2,1); 1,951(0,7); 1,932(0,4); 1,888(0,6); 1,879(0,8); 1,867(1,3); 1,852(2,9); 1,833(2,2); 1,612(6,8); 1,586(2,3); 0,966(2,2); 0,961(2,4); 0,945(2,4); 0,940(2,5); 0,927(0,5); 0,710(1,3); 0,669(0,5); 0,649(0,5); 0,624(1,4); 0,621(1,4); 0,616(1,5); 0,610(2,3); 0,597(1,3); 0,592(1,4); 0,581(0,6); 0,574(0,5); 0,566(0,6); 0,547(1,6); 0,539(1,6)
Приклад I.170: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,429(0,3); 7,420(0,4); 7,401(0,4); 7,265(5,7); 7,162(1,3); 7,143(1,6); 7,134(1,8); 7,115(1,8); 7,067(1,1); 6,939(0,8); 6,930(1,1); 6,912(1,5); 6,903(3,2); 6,885(3,0); 6,876(1,7); 6,866(1,6); 6,849(0,7); 6,703(1,1); 5,195(0,5); 5,140(0,6); 4,873(2,2); 4,819(1,6); 4,714(0,4); 3,855(8,4); 3,840(2,7); 2,989(0,8); 2,007(0,9); 1,921(2,5); 1,897(3,0); 1,814(1,2); 1,675(16,0); 1,657(4,4); 1,648(4,5); 0,721(4,6); 0,707(4,0); 0,638(0,6); 0,072(1,8); 0,000(3,4)
Приклад I.171: ^1H -ЯМР(300,2МГц, CDCl_3): 7,607(0,3); 7,328(0,5); 7,261(59,4); 7,250(1,0); 7,245(0,6); 7,157(0,9); 7,129(1,2); 7,110(1,1); 7,052(1,0); 7,028(1,2); 7,005(0,5); 6,987(0,9); 6,940(1,1); 6,931(0,9); 6,913(1,6); 6,904(1,4); 6,885(0,9); 6,876(0,7); 6,805(1,0); 6,623(0,6); 5,206(0,4); 5,153(0,5); 4,902(0,6); 4,847(0,5); 3,941(5,7); 3,858(0,4); 3,492(0,4); 3,009(0,7); 2,009(16,0); 1,926(1,0); 1,902(1,3); 1,829(0,7); 1,689(6,1); 1,672(3,7); 1,649(1,8); 1,548(9,1); 0,665(2,1); 0,625(1,5); 0,605(1,4); 0,588(1,1); 0,081(0,5); 0,069(15,5); 0,057(0,6); 0,011(1,7); 0,000(56,6); -0,011(2,5)
Приклад I.172: ^1H -ЯМР(300,2МГц, d_6 -ДМСО): 7,255(0,7); 7,229(1,0); 7,197(1,6); 7,169(2,3); 7,143(3,9); 7,124(0,7); 7,084(2,5); 7,059(1,4); 7,018(3,3); 6,995(0,8); 6,932(3,7); 6,839(1,6); 6,815(0,4); 5,758(0,4); 4,866(5,0); 4,811(0,5); 4,596(0,6); 4,545(0,4); 4,041(0,4); 4,017(0,3); 3,835(7,9); 3,463(0,3); 3,333(315,3); 2,894(1,0); 2,508(18,4); 2,502(24,3); 2,496(18,1); 2,269(16,0); 2,225(0,9); 2,024(2,2); 1,999(3,2); 1,989(2,3); 1,953(0,9); 1,927(0,5); 1,858(3,1); 1,833(2,5); 1,610(10,5); 1,585(3,6); 1,388(1,4); 1,247(4,7); 1,198(0,6); 1,174(0,8); 1,151(0,4); 0,880(1,3); 0,858(3,7); 0,835(1,5); 0,705(2,2); 0,694(2,1); 0,562(2,9); 0,553(3,1); 0,000(9,0)
Приклад I.173: ^1H -ЯМР(499,9МГц, CDCl_3): 7,475(1,9); 7,458(2,3); 7,429(0,8); 7,413(0,9); 7,372(2,3); 7,355(2,6); 7,335(2,1); 7,318(1,7); 7,260(12,5); 7,152(0,3); 7,135(0,3); 7,087(3,2); 7,070(2,9);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

7,003(0,4); 6,987(0,8); 6,979(1,4); 6,894(0,7); 6,877(1,7); 6,869(2,6); 6,785(0,4); 6,768(0,9); 6,760(1,4); 5,589(0,3); 5,575(0,7); 5,562(0,3); 5,473(0,9); 5,240(1,0); 5,015(0,5); 4,997(1,5); 4,986(2,2); 4,971(3,2); 4,942(0,6); 4,831(2,0); 4,818(2,7); 4,787(1,9); 3,813(11,7); 3,799(9,4); 3,274(0,8); 3,261(0,8); 3,058(0,4); 2,771(0,4); 2,048(0,7); 2,033(0,8); 1,999(2,5); 1,888(1,8); 1,873(1,5); 1,815(16,0); 1,776(2,2); 1,761(2,9); 1,698(0,5); 1,685(3,5); 1,670(11,9); 1,557(1,4); 1,281(0,8); 1,268(0,8); 1,257(0,4); 0,772(0,5); 0,758(0,9); 0,744(1,1); 0,730(1,0); 0,721(1,0); 0,710(1,0); 0,700(1,1); 0,691(1,1); 0,680(1,0); 0,669(1,3); 0,658(1,4); 0,650(2,0); 0,637(1,9); 0,630(1,9); 0,625(1,7); 0,616(1,7); 0,585(1,8); 0,571(1,1); 0,539(0,8); 0,501(0,7); 0,478(0,3); 0,000(7,6)
Приклад I.174: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,484(2,0); 7,467(2,5); 7,388(1,6); 7,371(1,7); 7,342(2,0); 7,325(1,6); 7,259(2,5); 7,084(2,4); 7,067(2,1); 6,872(0,4); 6,856(0,6); 6,762(0,7); 6,746(1,2); 6,652(0,4); 6,636(0,6); 5,075(0,4); 4,815(0,6); 4,786(0,4); 3,896(16,0); 3,886(11,6); 2,856(0,4); 1,999(5,1); 1,939(0,8); 1,924(0,7); 1,790(1,6); 1,776(6,8); 1,690(4,0); 1,676(3,2); 1,659(3,8); 1,539(0,9); 0,521(1,3); 0,446(0,8); 0,270(0,8); 0,006(0,7); 0,000(20,0); -0,007(0,8)
Приклад I.175: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,388(0,9); 7,371(1,3); 7,356(1,0); 7,301(1,3); 7,285(2,1); 7,269(1,4); 7,259(2,2); 7,210(1,2); 7,207(1,2); 7,193(1,0); 7,191(0,9); 6,958(2,4); 6,955(2,3); 6,941(2,2); 6,939(2,0); 6,901(1,6); 6,856(0,6); 6,792(3,4); 6,747(1,2); 6,682(1,7); 6,638(0,6); 3,900(16,0); 3,882(9,5); 1,999(7,5); 1,926(0,6); 1,912(0,5); 1,815(7,4); 1,804(3,6); 1,789(3,4); 1,689(8,2); 1,667(4,4); 1,653(3,5); 1,557(0,5); 0,673(1,2); 0,635(1,3); 0,529(0,8); 0,006(0,8); 0,000(17,6); -0,007(0,6)
Приклад I.176: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,409(0,6); 7,381(1,0); 7,356(0,8); 7,310(1,1); 7,284(1,8); 7,266(4,3); 7,258(1,4); 7,223(1,0); 7,218(1,0); 7,195(0,7); 7,190(0,7); 7,092(1,2); 7,061(0,7); 6,969(1,8); 6,965(1,8); 6,941(1,6); 6,937(1,5); 6,910(2,6); 6,879(1,4); 6,729(1,3); 6,698(0,7); 5,098(1,1); 5,045(2,2); 5,025(0,5); 4,975(0,7); 4,949(1,9); 4,897(1,0); 4,785(1,0); 4,735(0,7); 3,828(9,0); 3,806(4,7); 3,008(0,5); 2,008(3,2); 1,978(0,7); 1,898(1,4); 1,873(1,0); 1,830(2,0); 1,802(16,0); 1,675(3,1); 1,656(8,4); 0,811(0,7); 0,790(1,0); 0,773(1,1); 0,745(2,0); 0,729(2,4); 0,723(2,6); 0,707(2,0); 0,699(1,8); 0,690(1,3); 0,683(1,1); 0,678(1,1); 0,662(0,9); 0,654(0,7); 0,625(0,5); 0,611(0,5); 0,072(1,3); 0,000(2,0)
Приклад I.177: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,608(0,4); 7,328(0,6); 7,303(0,9); 7,277(3,7); 7,262(73,7); 7,238(0,6); 7,196(0,4); 7,175(1,6); 7,149(2,2); 7,039(2,6); 7,013(1,9); 6,977(0,4); 6,949(0,6); 6,911(0,4); 6,796(0,7); 6,766(1,2); 6,584(0,6); 5,097(0,6); 5,070(0,5); 4,789(0,7); 4,733(0,5); 3,902(16,0); 3,892(11,8); 2,808(0,5); 2,394(8,6); 2,363(15,8); 2,010(5,5); 1,957(0,5); 1,921(1,1); 1,899(0,7); 1,799(1,4); 1,766(4,9); 1,668(4,4); 1,645(5,9); 1,559(20,5); 1,496(0,4); 0,457(1,9); 0,386(1,0); 0,217(1,1); 0,081(1,1); 0,069(36,3); 0,057(1,7); 0,011(1,9); 0,000(67,7); -0,011(3,2); -0,066(0,5)
Приклад I.178: ¹ H-ЯМР(300,2МГц, CDCl ₃): 7,607(0,4); 7,299(0,9); 7,272(9,3); 7,261(67,8); 7,231(0,8); 7,159(1,4); 7,134(2,1); 7,103(1,5); 7,042(2,7); 7,016(1,8); 6,920(3,1); 6,738(1,6); 5,118(1,5); 5,067(2,1); 4,997(3,7); 4,781(1,5); 4,731(1,1); 3,818(9,7); 3,807(6,6); 2,992(0,4); 2,394(9,1); 2,356(12,6); 2,009(3,3); 1,988(0,7); 1,870(1,7); 1,846(1,2); 1,806(13,9); 1,785(1,8); 1,761(2,4); 1,662(11,0); 1,639(2,3); 1,552(16,0); 0,742(0,4); 0,693(1,0); 0,673(1,1); 0,644(1,8); 0,629(2,1); 0,608(1,4); 0,584(1,7); 0,562(1,5); 0,485(0,6); 0,069(15,8); 0,011(5,0); 0,000(45,0); -0,011(2,1)
Приклад I.179: ¹ H-ЯМР(499,9МГц, CDCl ₃): 7,259(15,9); 7,165(0,9); 7,149(3,0); 7,133(0,6); 7,078(0,9); 7,062(1,9); 7,047(1,2); 7,035(0,9); 7,000(0,5); 6,926(1,9); 6,887(2,7); 6,871(2,1); 6,817(0,9); 6,781(0,5); 5,159(1,6); 5,128(1,9); 4,940(0,3); 4,860(0,9); 4,829(0,7); 4,802(1,3); 4,773(0,9); 3,815(10,6); 3,796(5,6); 2,262(4,2); 2,258(4,7); 2,231(8,0); 2,227(8,3); 1,999(2,9); 1,946(0,3); 1,933(0,4); 1,856(1,2); 1,841(0,9); 1,826(2,2); 1,812(2,5); 1,777(16,0); 1,647(8,8); 1,629(3,5); 1,615(3,1); 1,557(1,4); 0,744(1,1); 0,730(0,9); 0,716(0,6); 0,707(1,1); 0,698(1,4); 0,692(1,2); 0,684(1,8); 0,676(1,5); 0,671(1,3); 0,665(1,5); 0,651(1,2); 0,638(1,1); 0,626(0,4); 0,600(0,4); 0,591(0,5); 0,006(0,4); 0,000(10,2); -0,007(0,5)
Приклад Ia.01: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,262 (11,2); 7,121 (0,6); 7,105 (4,4); 7,097 (3,0); 7,084 (2,8); 7,060 (1,0); 7,037 (1,9); 7,016 (1,2); 7,007 (0,8); 6,773 (0,5); 4,576 (0,8); 3,906 (3,5); 2,992 (1,8); 2,967 (3,5); 2,957 (3,5); 2,942 (2,1); 2,885 (2,3); 2,883 (2,4); 2,836 (0,6); 2,053 (1,4); 2,028 (2,5); 2,006 (16,0); 1,597 (3,9); 1,375 (1,5); 0,897 (3,7); 0,573 (2,3); 0,000 (8,6); -0,011 (0,3)
Приклад Ia.02: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,262 (4,7); 7,123 (0,6); 7,097 (4,4); 7,074 (2,8); 7,049 (1,3); 6,927 (1,4); 6,905 (1,2); 6,870 (0,7); 6,688 (0,4); 4,550 (2,4); 3,819 (6,0); 2,993 (1,9); 2,968

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

(3,6); 2,955 (1,1); 2,943 (2,1); 2,883 (0,5); 2,881 (0,5); 2,812 (0,6); 2,053 (2,4); 2,041 (0,4); 2,028 (4,1); 2,016 (0,6); 2,014 (0,5); 2,012 (0,5); 2,003 (16,0); 1,987 (0,3); 1,629 (0,7); 1,432 (1,2); 1,351 (2,1); 0,907 (1,6); 0,890 (4,1); 0,887 (4,2); 0,869 (1,5); 0,621 (2,7); 0,000 (3,6)
Приклад Ia.03: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,262 (12,9); 7,130 (1,5); 7,106 (5,3); 7,082 (7,7); 7,074 (4,5); 7,067 (5,9); 7,049 (2,0); 7,043 (1,3); 7,022 (3,7); 7,016 (3,1); 6,998 (2,0); 6,992 (2,0); 6,893 (1,4); 6,711 (0,7); 5,298 (16,0); 4,908 (5,3); 3,812 (13,6); 2,838 (3,8); 2,816 (7,9); 2,794 (4,2); 2,680 (1,3); 2,045 (1,4); 1,839 (0,9); 1,816 (2,4); 1,798 (2,4); 1,791 (3,1); 1,780 (2,3); 1,766 (3,0); 1,743 (1,3); 1,606 (11,7); 1,567 (3,6); 1,552 (2,6); 1,540 (3,4); 1,516 (2,5); 1,283 (0,5); 1,259 (1,1); 1,235 (0,4); 0,866 (4,3); 0,836 (10,3); 0,810 (1,3); 0,579 (6,9); 0,566 (6,7); 0,000 (8,9); -0,011 (0,4)
Приклад Ia.04: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,262 (8,7); 7,124 (3,2); 7,106 (3,1); 7,081 (1,1); 7,062 (3,0); 7,047 (1,6); 7,033 (1,2); 6,962 (0,5); 6,779 (0,9); 6,596 (0,5); 5,298 (16,0); 5,290 (0,4); 5,289 (0,4); 4,979 (1,6); 3,903 (6,0); 2,837 (1,5); 2,816 (3,1); 2,794 (2,0); 2,724 (0,9); 2,171 (1,5); 1,811 (1,2); 1,786 (1,8); 1,764 (1,7); 1,612 (7,9); 1,577 (1,4); 1,551 (1,7); 1,532 (1,2); 0,862 (5,0); 0,707 (0,5); 0,521 (2,3); 0,477 (1,9); 0,000 (6,1)
Приклад Ia.05: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMCO): 7,123 (1,5); 6,988 (3,4); 6,889 (3,1); 6,853 (1,8); 6,759 (2,4); 5,761 (15,5); 4,739 (5,3); 3,808 (6,3); 3,316 (70,1); 2,747 (1,6); 2,731 (3,4); 2,714 (1,8); 2,682 (0,5); 2,677 (0,6); 2,673 (0,5); 2,668 (0,4); 2,637 (0,6); 2,531 (1,2); 2,517 (28,7); 2,513 (58,9); 2,508 (80,0); 2,504 (56,7); 2,499 (26,6); 2,463 (0,4); 2,340 (0,4); 2,335 (0,5); 2,331 (0,4); 2,216 (16,0); 1,996 (0,6); 1,750 (0,4); 1,733 (1,2); 1,715 (1,6); 1,697 (1,4); 1,680 (0,5); 1,494 (1,4); 1,474 (1,7); 1,457 (1,1); 1,255 (0,9); 0,883 (0,4); 0,866 (1,3); 0,849 (0,6); 0,795 (6,3); 0,580 (1,6); 0,567 (1,7); 0,535 (0,4); 0,488 (2,2)
Приклад Ia.06: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMCO): 7,166 (0,4); 7,032 (0,9); 6,896 (0,6); 6,875 (2,8); 6,853 (1,5); 5,758 (16,0); 4,784 (1,2); 3,908 (4,7); 3,363 (0,7); 3,313 (138,0); 3,263 (0,6); 2,734 (2,1); 2,719 (1,6); 2,687 (1,0); 2,682 (1,0); 2,677 (1,0); 2,562 (0,3); 2,558 (0,4); 2,553 (0,3); 2,530 (1,0); 2,517 (24,8); 2,512 (49,9); 2,508 (67,2); 2,503 (48,0); 2,499 (22,9); 2,463 (0,4); 2,458 (0,4); 2,340 (0,3); 2,335 (0,4); 2,330 (0,3); 2,217 (14,2); 1,716 (1,3); 1,487 (1,4); 0,830 (6,1); 0,458 (2,4)
Приклад Ia.07: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMCO): 7,268 (1,1); 7,248 (10,4); 7,236 (16,0); 7,137 (1,6); 7,059 (3,5); 7,003 (3,5); 6,868 (1,7); 5,752 (8,4); 4,658 (2,4); 4,056 (1,1); 4,038 (3,3); 4,020 (3,4); 4,002 (1,2); 3,889 (14,3); 3,362 (0,7); 3,311 (239,5); 3,263 (1,1); 3,028 (0,8); 2,987 (2,0); 2,975 (1,9); 2,964 (1,9); 2,946 (1,6); 2,893 (2,2); 2,862 (4,2); 2,843 (3,7); 2,824 (2,2); 2,805 (2,1); 2,669 (2,3); 2,645 (3,0); 2,547 (1,4); 2,504 (120,5); 2,500 (161,8); 2,496 (122,3); 2,327 (1,1); 2,279 (2,3); 2,263 (2,6); 2,247 (2,3); 2,231 (1,9); 2,085 (1,7); 1,987 (14,0); 1,954 (10,1); 1,932 (9,5); 1,278 (0,5); 1,246 (2,4); 1,192 (3,7); 1,174 (7,2); 1,157 (3,6); 0,874 (1,0); 0,858 (2,8); 0,840 (1,3); 0,642 (0,3); 0,615 (0,4); 0,484 (7,1); 0,000 (13,2)
Приклад Ia.08: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMCO): 7,250 (14,3); 7,240 (8,0); 7,237 (9,7); 7,218 (1,1); 7,102 (3,1); 6,967 (9,0); 6,952 (4,4); 6,942 (2,7); 6,832 (3,5); 5,760 (2,4); 4,672 (9,6); 4,047 (0,5); 4,029 (0,5); 3,807 (16,0); 3,320 (158,9); 3,270 (1,1); 3,039 (0,7); 3,023 (1,0); 3,011 (1,1); 3,000 (1,5); 2,984 (1,5); 2,972 (1,6); 2,955 (1,4); 2,870 (3,4); 2,852 (4,4); 2,833 (3,3); 2,813 (2,2); 2,698 (1,8); 2,686 (2,4); 2,682 (2,7); 2,673 (2,2); 2,548 (1,7); 2,518 (30,8); 2,513 (58,5); 2,509 (78,1); 2,504 (58,0); 2,500 (31,3); 2,468 (3,0); 2,340 (0,4); 2,335 (0,6); 2,331 (0,4); 2,290 (2,6); 2,274 (2,8); 2,257 (2,4); 2,241 (2,0); 2,093 (0,9); 1,996 (2,3); 1,974 (6,5); 1,951 (6,2); 1,253 (0,4); 1,201 (0,6); 1,183 (1,2); 1,165 (0,6); 0,866 (0,5); 0,607 (4,0); 0,591 (4,7); 0,554 (6,7)
Приклад Ia.09: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,263 (11,3); 7,235 (1,7); 7,211 (5,8); 7,186 (7,5); 7,178 (4,3); 7,173 (5,3); 7,154 (1,8); 7,083 (3,3); 7,078 (3,2); 7,058 (3,5); 6,877 (2,5); 6,695 (1,3); 4,820 (1,0); 4,770 (3,1); 4,728 (3,9); 4,678 (1,2); 3,815 (16,0); 3,483 (0,9); 2,894 (0,5); 2,873 (0,5); 2,847 (1,3); 2,825 (1,5); 2,805 (1,5); 2,780 (3,3); 2,776 (2,8); 2,760 (2,7); 2,754 (2,4); 2,733 (1,0); 2,727 (1,0); 2,712 (1,0); 2,706 (0,9); 2,667 (1,5); 2,659 (1,6); 2,649 (1,4); 2,329 (1,4); 2,303 (1,6); 2,277 (0,8); 2,271 (0,9); 2,252 (1,1); 2,245 (1,0); 2,236 (1,4); 2,230 (1,3); 2,220 (0,9); 2,213 (1,2); 2,200 (0,8); 2,195 (1,0); 2,174 (1,6); 2,157 (0,4); 2,128 (1,4); 2,113 (1,0); 2,091 (1,2); 2,075 (1,0); 2,006 (6,0); 1,999 (0,4); 1,989 (1,6); 1,977 (2,0); 1,955 (1,6); 1,943 (2,3); 1,930 (1,4); 1,910 (0,8); 1,895 (0,9); 1,862 (7,0); 1,835 (6,2); 1,614 (3,4); 1,598 (0,6); 1,577 (0,9); 1,561 (1,1); 1,540 (1,1); 1,525 (0,8); 1,519 (1,0); 1,505 (0,7); 0,592 (8,5); 0,000 (8,7); -0,011 (0,3)
Приклад Ia.10: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,266 (9,1); 7,239 (2,0); 7,217 (2,9); 7,211 (3,7); 7,190 (9,6); 7,158 (9,5); 7,137 (4,0); 6,941 (1,4); 6,759 (2,7); 6,576 (1,4); 4,914 (1,0); 4,726 (1,2); 4,682 (1,0); 4,572 (0,4); 3,899 (16,0); 2,953 (1,9); 2,881 (2,1); 2,879 (2,1); 2,849 (1,4); 2,827 (1,7); 2,805 (1,7); 2,770 (5,0); 2,752 (5,5); 2,727 (2,9); 2,707 (1,8); 2,360 (2,4); 2,334 (2,8); 2,279 (0,7); 2,264

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

(1,0); 2,244 (1,5); 2,228 (1,9); 2,194 (2,4); 2,153 (1,8); 2,115 (1,4); 2,101 (1,2); 2,035 (0,4); 2,000 (8,9); 1,986 (2,2); 1,942 (5,7); 1,915 (4,6); 1,684 (1,2); 1,593 (0,6); 1,556 (1,3); 1,535 (1,4); 1,514 (1,4); 1,483 (0,8); 1,474 (0,6); 1,461 (0,6); 0,535 (9,3); 0,000 (6,7)
Приклад Ia.11: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -ДМСО): 7,295 (0,4); 7,282 (0,7); 7,280 (0,7); 7,245 (0,4); 7,151 (1,3); 7,132 (3,8); 7,114 (4,6); 7,099 (5,7); 7,093 (3,9); 7,084 (2,7); 7,062 (3,1); 7,043 (2,1); 6,958 (6,1); 6,823 (3,0); 4,638 (0,5); 4,547 (6,3); 3,788 (16,0); 3,308 (21,6); 3,025 (0,5); 2,803 (0,5); 2,781 (11,0); 2,674 (0,4); 2,669 (0,5); 2,665 (0,5); 2,605 (1,0); 2,555 (0,3); 2,550 (0,4); 2,523 (1,6); 2,510 (22,0); 2,505 (44,7); 2,501 (61,1); 2,496 (44,8); 2,492 (23,1); 2,332 (0,3); 2,327 (0,4); 2,323 (0,3); 1,988 (1,0); 1,955 (0,3); 1,722 (0,3); 1,700 (1,2); 1,678 (2,9); 1,643 (5,3); 1,635 (6,3); 1,614 (4,8); 1,544 (3,0); 1,526 (4,5); 1,509 (3,3); 1,441 (1,4); 1,365 (0,5); 1,339 (0,4); 1,329 (0,4); 1,298 (0,4); 1,281 (1,2); 1,245 (2,8); 1,193 (0,4); 1,175 (0,5); 1,157 (0,3); 1,124 (2,0); 0,875 (1,2); 0,858 (3,9); 0,841 (1,6); 0,669 (0,9); 0,652 (3,7); 0,639 (3,9); 0,635 (3,8); 0,622 (1,9); 0,600 (0,6); 0,583 (0,7); 0,535 (4,3); 0,000 (3,7)
Приклад Ia.12: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -ДМСО): 7,295 (0,6); 7,284 (0,9); 7,165 (0,4); 7,151 (1,0); 7,131 (2,8); 7,117 (5,0); 7,103 (7,2); 7,084 (2,1); 6,996 (0,6); 6,968 (3,7); 6,834 (1,9); 5,753 (6,4); 4,540 (1,1); 4,410 (0,4); 3,915 (0,4); 3,908 (0,6); 3,869 (16,0); 3,308 (16,9); 3,026 (0,4); 2,831 (4,3); 2,670 (0,4); 2,579 (1,1); 2,505 (38,3); 2,501 (50,7); 2,496 (36,9); 2,450 (0,4); 2,327 (0,4); 1,988 (0,5); 1,702 (1,2); 1,680 (3,1); 1,639 (6,9); 1,617 (5,1); 1,527 (4,9); 1,509 (3,5); 1,464 (1,5); 1,448 (1,5); 1,385 (0,5); 1,373 (0,5); 1,341 (0,4); 1,284 (0,4); 1,269 (0,4); 1,236 (0,9); 1,128 (1,8); 0,858 (0,4); 0,522 (4,4); 0,000 (3,4)
Приклад Ia.13: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, d ₆ -ДМСО): 7,228 (0,4); 7,217 (0,5); 7,209 (0,6); 7,196 (1,6); 7,187 (1,7); 7,175 (0,9); 7,152 (1,8); 7,138 (1,6); 7,130 (2,5); 7,104 (1,1); 7,015 (1,2); 6,977 (0,6); 6,953 (0,3); 6,837 (0,8); 5,758 (4,3); 5,469 (0,9); 5,421 (1,1); 5,049 (1,1); 5,001 (0,9); 4,607 (0,5); 4,581 (0,5); 4,041 (0,7); 4,017 (0,8); 3,868 (6,4); 3,817 (2,3); 3,326 (16,0); 2,876 (3,8); 2,793 (0,7); 2,780 (0,5); 2,771 (0,5); 2,757 (0,9); 2,751 (0,8); 2,733 (0,5); 2,513 (3,1); 2,508 (6,5); 2,502 (9,0); 2,496 (6,7); 2,490 (3,4); 2,300 (1,3); 1,989 (3,3); 1,649 (2,6); 1,530 (1,5); 1,297 (0,4); 1,236 (0,3); 1,198 (0,9); 1,174 (1,8); 1,151 (0,9); 1,127 (0,6); 0,926 (0,4); 0,912 (0,4); 0,902 (0,5); 0,891 (0,4); 0,850 (0,4); 0,838 (0,6); 0,774 (0,4); 0,755 (0,5); 0,740 (0,5); 0,682 (0,4); 0,675 (0,5); 0,668 (0,5); 0,662 (0,5); 0,643 (0,6); 0,635 (0,6); 0,625 (0,7); 0,615 (1,5); 0,601 (0,7); 0,590 (1,3); 0,570 (0,4); 0,000 (4,5)
Приклад II.01: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -ДМСО): 7,417 (1,3); 7,413 (1,5); 7,398 (1,5); 7,395 (1,7); 7,252 (1,4); 7,248 (1,4); 7,235 (2,1); 7,230 (2,1); 7,176 (0,6); 7,172 (0,8); 7,158 (1,8); 7,154 (1,8); 7,140 (2,0); 7,137 (2,3); 7,132 (2,1); 7,119 (1,7); 7,115 (1,5); 7,100 (0,6); 7,097 (0,5); 3,956 (5,1); 3,943 (0,9); 3,311 (3,2); 2,508 (3,3); 2,504 (6,0); 2,500 (7,8); 2,495 (5,6); 2,144 (0,4); 2,135 (0,7); 2,127 (1,0); 2,118 (1,4); 2,110 (1,0); 2,102 (0,8); 2,093 (0,4); 1,271 (16,0); 1,263 (1,7); 0,757 (0,8); 0,739 (4,3); 0,734 (3,2); 0,710 (3,4); 0,708 (3,4); 0,703 (4,9); 0,700 (3,7); 0,685 (1,0); 0,393 (0,7); 0,381 (2,0); 0,376 (3,1); 0,365 (2,3); 0,359 (2,6); 0,351 (1,2); 0,328 (0,4); 0,314 (0,3); 0,300 (1,2); 0,291 (3,6); 0,286 (2,4); 0,282 (3,5); 0,277 (2,1); 0,265 (0,8); 0,000 (1,2)
Приклад II.02: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,259 (5,2); 7,185 (0,3); 7,160 (1,3); 7,144 (2,3); 7,141 (2,7); 7,136 (2,8); 7,133 (2,2); 7,126 (3,4); 7,116 (0,6); 6,915 (0,8); 6,907 (0,9); 6,892 (0,7); 6,881 (1,0); 6,866 (1,1); 6,849 (0,7); 4,074 (6,4); 2,246 (0,4); 2,233 (0,7); 2,225 (0,9); 2,212 (1,4); 2,204 (0,6); 2,200 (0,9); 2,191 (0,8); 2,178 (0,5); 1,792 (0,4); 1,432 (1,7); 1,329 (16,0); 1,315 (1,1); 1,306 (0,6); 1,260 (0,6); 0,928 (0,4); 0,915 (0,5); 0,904 (0,7); 0,897 (0,5); 0,892 (0,7); 0,884 (0,6); 0,879 (0,6); 0,868 (0,4); 0,860 (0,3); 0,852 (0,4); 0,821 (3,7); 0,817 (3,8); 0,801 (4,2); 0,798 (4,5); 0,771 (0,5); 0,498 (0,4); 0,477 (1,7); 0,473 (1,8); 0,471 (2,0); 0,467 (1,6); 0,462 (1,6); 0,455 (1,6); 0,452 (1,8); 0,448 (2,6); 0,441 (2,0); 0,438 (1,9); 0,433 (1,8); 0,428 (2,4); 0,426 (3,0); 0,424 (2,8); 0,419 (3,1); 0,414 (2,0); 0,411 (1,8); 0,402 (0,7); 0,389 (0,6); 0,074 (0,3); 0,000 (3,9)
Приклад II.03: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,261 (11,7); 6,825 (2,1); 6,798 (3,0); 6,683 (3,8); 6,656 (2,6); 5,995 (0,4); 5,942 (16,0); 3,977 (8,6); 3,749 (0,5); 2,242 (0,4); 2,229 (0,7); 2,220 (0,8); 2,208 (1,4); 2,200 (0,6); 2,195 (0,8); 2,187 (0,8); 2,174 (0,5); 2,084 (0,4); 2,079 (0,4); 2,076 (0,4); 1,621 (0,9); 1,332 (13,5); 1,318 (1,0); 1,255 (0,5); 0,870 (0,8); 0,849 (3,3); 0,836 (1,6); 0,803 (0,5); 0,787 (0,4); 0,754 (1,9); 0,742 (3,5); 0,736 (2,8); 0,731 (1,8); 0,720 (1,2); 0,468 (1,6); 0,462 (1,9); 0,458 (1,6); 0,453 (1,6); 0,446 (1,6); 0,443 (1,7); 0,438 (2,6); 0,431 (2,3); 0,425 (1,8); 0,421 (2,4); 0,416 (2,9); 0,410 (3,0); 0,403 (1,7); 0,394 (0,7); 0,381 (0,5); 0,000 (8,0); -0,011 (0,4)
Приклад II.04: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,517 (0,3); 7,327 (0,5); 7,315 (2,2); 7,305 (3,3); 7,297 (3,7); 7,287 (3,3); 7,260 (5,8); 7,168 (2,2); 7,161 (2,0); 7,141 (1,5); 7,133 (1,4); 4,040 (9,8); 3,852

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

(0,6); 2,238 (0,5); 2,225 (0,9); 2,216 (1,1); 2,204 (1,6); 2,197 (0,7); 2,192 (1,0); 2,183 (1,0); 2,170 (0,5); 2,046 (1,4); 1,722 (0,8); 1,432 (0,9); 1,339 (0,3); 1,331 (1,3); 1,317 (16,0); 1,300 (0,6); 1,294 (0,6); 1,283 (0,6); 1,259 (0,9); 1,235 (0,9); 0,826 (1,0); 0,802 (4,1); 0,792 (3,8); 0,755 (4,1); 0,745 (4,3); 0,741 (3,4); 0,722 (1,3); 0,493 (0,4); 0,472 (2,0); 0,469 (2,1); 0,467 (2,3); 0,460 (1,7); 0,456 (1,8); 0,451 (1,9); 0,448 (2,1); 0,445 (2,5); 0,441 (2,0); 0,436 (1,8); 0,427 (1,8); 0,424 (1,7); 0,415 (3,4); 0,409 (3,1); 0,407 (2,8); 0,403 (2,2); 0,399 (2,0); 0,392 (0,9); 0,385 (0,5); 0,379 (0,6); 0,000 (4,0)
Приклад II.05: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,256 (5,1); 7,251 (2,5); 7,225 (2,8); 7,148 (2,4); 7,144 (2,6); 7,022 (1,4); 7,017 (1,4); 6,996 (1,2); 6,992 (1,1); 4,049 (9,3); 2,300 (13,7); 2,251 (0,5); 2,238 (0,8); 2,230 (1,0); 2,227 (0,8); 2,217 (1,8); 2,209 (0,8); 2,204 (0,9); 2,197 (0,9); 2,184 (0,6); 2,045 (0,6); 1,720 (1,8); 1,320 (16,0); 1,259 (0,4); 0,819 (0,9); 0,810 (1,2); 0,797 (4,0); 0,786 (2,0); 0,770 (1,0); 0,739 (0,7); 0,724 (2,4); 0,712 (4,5); 0,707 (3,5); 0,699 (1,6); 0,691 (1,4); 0,466 (1,7); 0,458 (3,1); 0,452 (2,0); 0,444 (1,9); 0,437 (5,2); 0,431 (4,9); 0,427 (2,8); 0,423 (3,8); 0,418 (3,9); 0,415 (2,2); 0,412 (1,9); 0,402 (0,6); 0,388 (0,4); 0,000 (3,3)
Приклад II.06: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 7,136 (2,1); 7,008 (2,4); 6,992 (2,4); 6,975 (0,7); 6,963 (1,1); 6,956 (1,2); 6,887 (1,2); 3,971 (0,6); 3,870 (4,4); 3,661 (3,9); 3,655 (2,3); 3,328 (1,1); 3,252 (0,4); 2,514 (1,6); 2,508 (3,2); 2,501 (4,4); 2,495 (3,2); 2,489 (1,6); 2,320 (2,8); 2,286 (0,3); 2,271 (0,5); 2,209 (1,4); 2,191 (5,9); 2,159 (4,3); 2,142 (16,0); 2,120 (1,6); 2,110 (6,9); 2,099 (1,7); 2,094 (1,4); 2,087 (1,2); 2,077 (1,0); 2,072 (1,1); 2,064 (0,8); 2,060 (0,7); 2,051 (0,6); 2,039 (0,6); 1,981 (0,5); 1,743 (0,4); 1,617 (7,4); 1,356 (0,6); 1,328 (6,7); 1,318 (1,2); 1,305 (0,4); 1,263 (1,2); 1,236 (8,5); 1,227 (1,5); 1,220 (2,9); 1,177 (0,5); 0,772 (0,7); 0,751 (1,8); 0,741 (1,0); 0,728 (0,6); 0,720 (0,9); 0,710 (1,1); 0,704 (1,3); 0,689 (2,9); 0,682 (1,9); 0,674 (2,0); 0,663 (5,0); 0,656 (5,6); 0,641 (1,4); 0,631 (0,8); 0,392 (0,5); 0,385 (0,6); 0,376 (1,7); 0,370 (2,6); 0,365 (2,4); 0,354 (2,5); 0,349 (2,6); 0,343 (2,0); 0,337 (1,2); 0,332 (1,0); 0,321 (0,6); 0,311 (0,7); 0,304 (0,5); 0,294 (0,9); 0,283 (2,0); 0,276 (1,4); 0,271 (1,8); 0,265 (1,4); 0,257 (1,9); 0,250 (1,8); 0,245 (1,9); 0,239 (1,5); 0,223 (0,6); 0,059 (0,5); 0,000 (4,5); -0,236 (0,4)
Приклад II.07: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,510 (5,0); 7,418 (6,6); 7,300 (4,8); 4,215 (13,5); 4,059 (10,1); 3,830 (0,4); 3,525 (0,7); 2,278 (0,4); 2,266 (0,9); 2,257 (1,0); 2,244 (1,5); 2,238 (0,8); 2,232 (1,0); 2,223 (0,9); 2,211 (0,5); 1,686 (4,4); 1,339 (16,0); 0,845 (0,5); 0,817 (5,0); 0,798 (3,7); 0,792 (5,6); 0,764 (0,7); 0,542 (0,6); 0,521 (1,9); 0,516 (2,2); 0,506 (2,3); 0,500 (2,0); 0,496 (2,1); 0,493 (2,4); 0,488 (1,7); 0,484 (1,7); 0,468 (2,3); 0,456 (3,5); 0,453 (3,3); 0,448 (2,6); 0,441 (2,0); 0,433 (1,0); 0,420 (0,6); 0,413 (0,4); 0,037 (4,6)
Приклад II.08: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d6-DMCO): 7,134 (1,1); 6,999 (2,5); 6,861 (5,2); 6,595 (3,4); 4,831 (2,8); 3,812 (5,7); 3,749 (16,0); 3,670 (15,2); 3,308 (30,9); 2,826 (0,4); 2,523 (0,8); 2,509 (14,4); 2,505 (28,9); 2,500 (38,8); 2,496 (27,4); 2,491 (12,8); 1,988 (0,5); 1,278 (6,8); 1,248 (0,4); 0,859 (0,4); 0,794 (0,6); 0,777 (2,5); 0,742 (2,0); 0,735 (2,8); 0,719 (0,7); 0,663 (1,5); 0,649 (1,5); 0,524 (1,7); 0,000 (4,6)
Приклад II.09: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,522 (2,6); 7,515 (2,7); 7,289 (1,1); 7,282 (1,0); 7,260 (5,5); 7,255 (2,2); 7,196 (4,2); 7,169 (2,3); 4,056 (10,2); 2,253 (0,4); 2,241 (0,8); 2,232 (1,0); 2,219 (1,5); 2,212 (0,7); 2,207 (0,9); 2,198 (0,9); 2,186 (0,5); 1,725 (0,9); 1,640 (0,6); 1,491 (4,8); 1,300 (16,0); 0,794 (0,6); 0,767 (4,7); 0,743 (3,4); 0,737 (5,2); 0,710 (0,9); 0,575 (0,3); 0,504 (0,4); 0,483 (1,9); 0,478 (2,2); 0,472 (1,6); 0,468 (1,7); 0,462 (1,8); 0,455 (2,5); 0,447 (1,8); 0,440 (1,8); 0,437 (1,7); 0,428 (3,4); 0,423 (3,1); 0,413 (2,0); 0,405 (0,8); 0,397 (0,3); 0,392 (0,5); 0,000 (4,9)
Приклад II.10: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 7,478 (2,7); 7,471 (2,7); 7,268 (2,3); 7,240 (4,2); 7,184 (2,1); 7,176 (2,0); 7,156 (1,1); 7,148 (1,1); 3,943 (7,5); 3,323 (7,5); 2,810 (0,3); 2,514 (2,5); 2,508 (5,4); 2,502 (7,4); 2,496 (5,5); 2,490 (2,7); 2,127 (0,4); 2,114 (0,8); 2,104 (1,0); 2,093 (1,5); 2,081 (1,0); 2,071 (0,9); 2,059 (0,5); 1,742 (0,6); 1,359 (0,3); 1,252 (16,0); 0,723 (14,1); 0,403 (0,5); 0,394 (0,6); 0,386 (1,7); 0,380 (2,8); 0,365 (2,0); 0,358 (2,5); 0,347 (1,4); 0,336 (0,7); 0,321 (0,5); 0,302 (1,5); 0,291 (3,3); 0,284 (2,3); 0,280 (2,8); 0,273 (2,1); 0,262 (0,8); 0,256 (0,8); 0,000 (7,5); -0,011 (0,4)
Приклад II.11: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 7,285 (1,6); 7,264 (1,9); 7,257 (3,1); 7,248 (1,5); 7,236 (1,9); 7,222 (1,3); 7,212 (1,3); 6,956 (0,9); 6,946 (0,8); 6,928 (1,5); 6,918 (1,4); 6,899 (0,7); 6,890 (0,7); 3,951 (7,4); 3,322 (8,0); 2,788 (0,3); 2,514 (2,6); 2,508 (5,6); 2,502 (7,8); 2,495 (5,8); 2,489 (2,8); 2,131 (0,4); 2,119 (0,8); 2,109 (1,0); 2,097 (1,5); 2,090 (0,7); 2,085 (1,0); 2,076 (0,9); 2,063 (0,5); 1,349 (0,3); 1,304 (0,4); 1,250 (16,0); 0,717 (6,6); 0,713 (6,8); 0,710 (7,4); 0,680 (0,5); 0,401 (0,5); 0,392 (0,6); 0,384 (1,8); 0,378 (2,7); 0,366 (1,7); 0,362 (2,1); 0,355 (2,6); 0,345 (1,4); 0,336 (0,8); 0,319 (0,6); 0,302 (1,4); 0,291 (3,3); 0,285 (2,3); 0,280 (2,8); 0,273 (2,1); 0,262 (0,8);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

0,256 (0,8); 0,000 (10,4); -0,011 (0,5)
Приклад II.12: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-ДМСО): 7,211 (2,9); 7,128 (2,6); 7,102 (3,3); 6,935 (1,7); 6,909 (1,4); 3,913 (7,0); 3,322 (12,7); 2,507 (10,3); 2,501 (13,7); 2,495 (10,4); 2,233 (14,8); 2,148 (0,4); 2,136 (0,8); 2,126 (1,1); 2,114 (1,5); 2,103 (1,0); 2,093 (0,9); 2,081 (0,5); 1,243 (16,0); 0,723 (0,4); 0,695 (5,9); 0,673 (6,7); 0,646 (0,9); 0,402 (0,5); 0,380 (3,0); 0,365 (2,2); 0,358 (2,7); 0,347 (1,4); 0,338 (0,6); 0,320 (0,5); 0,303 (1,5); 0,292 (3,6); 0,280 (3,2); 0,257 (0,8); 0,000 (12,5)
Приклад II.13: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d6-ДМСО): 7,161 (2,5); 7,158 (2,6); 7,124 (2,7); 7,113 (0,3); 7,105 (3,3); 7,097 (0,6); 7,082 (0,4); 6,932 (1,4); 6,928 (1,5); 6,912 (1,2); 6,909 (1,2); 3,893 (5,4); 3,318 (3,7); 2,518 (3,6); 2,513 (7,7); 2,509 (10,8); 2,504 (8,1); 2,500 (4,2); 2,252 (0,9); 2,229 (14,4); 1,930 (0,4); 1,366 (0,3); 1,350 (0,9); 1,300 (15,4); 1,260 (16,0); 1,235 (0,4); 0,732 (0,9); 0,714 (4,1); 0,708 (3,6); 0,692 (0,4); 0,682 (3,4); 0,675 (4,5); 0,671 (3,6); 0,658 (1,3); 0,570 (1,1); 0,560 (3,7); 0,555 (4,0); 0,546 (1,6); 0,360 (1,8); 0,351 (5,4); 0,346 (5,6); 0,336 (1,6)
Приклад II.14: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d6-ДМСО): 7,158 (2,8); 7,138 (6,6); 7,097 (0,4); 6,977 (1,6); 6,975 (1,5); 6,958 (1,3); 6,955 (1,3); 4,030 (0,4); 4,019 (4,7); 4,002 (5,0); 3,548 (0,9); 3,531 (1,7); 3,514 (0,8); 3,319 (1,9); 2,873 (0,7); 2,518 (2,9); 2,513 (5,9); 2,509 (8,1); 2,504 (5,8); 2,500 (2,8); 2,253 (1,0); 2,236 (14,8); 1,996 (1,0); 1,367 (0,4); 1,350 (0,8); 1,266 (16,0); 1,246 (0,5); 1,226 (1,5); 1,213 (4,1); 1,206 (4,4); 1,195 (1,9); 1,184 (0,7); 1,167 (0,4); 1,131 (0,7); 1,119 (2,2); 1,112 (2,1); 1,101 (0,9); 1,024 (2,2); 1,012 (4,5); 1,005 (4,4); 0,993 (1,6); 0,892 (0,9); 0,881 (2,2); 0,874 (2,2); 0,862 (0,7); 0,752 (0,8); 0,734 (4,4); 0,717 (0,5); 0,707 (3,3); 0,701 (4,8); 0,683 (0,9)
Приклад II.15: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl3): 7,290 (1,2); 7,285 (1,3); 7,264 (1,6); 7,260 (2,0); 7,257 (2,1); 7,240 (1,2); 7,235 (1,3); 7,214 (2,1); 7,209 (1,7); 7,134 (2,2); 7,109 (2,6); 7,083 (1,1); 4,098 (4,0); 4,090 (4,3); 4,044 (0,4); 2,236 (0,4); 2,223 (0,7); 2,215 (0,9); 2,202 (1,4); 2,196 (0,6); 2,190 (0,8); 2,181 (0,8); 2,169 (0,5); 1,765 (0,9); 1,347 (16,0); 1,266 (0,4); 0,901 (0,4); 0,892 (0,8); 0,875 (10,6); 0,869 (4,3); 0,862 (3,3); 0,851 (1,1); 0,844 (0,7); 0,837 (0,4); 0,495 (0,4); 0,474 (1,6); 0,470 (2,3); 0,466 (1,6); 0,463 (1,5); 0,459 (1,8); 0,455 (1,3); 0,452 (1,4); 0,448 (2,3); 0,444 (2,3); 0,439 (1,9); 0,434 (1,8); 0,430 (1,4); 0,424 (2,5); 0,420 (3,2); 0,416 (2,7); 0,414 (2,6); 0,407 (1,6); 0,398 (0,7); 0,385 (0,5); 0,000 (1,7)
Приклад II.20: 1H-ЯМР (400,0 МГц, d6-ДМСО): 9,514 (0,5); 9,445 (1,5); 7,953 (0,6); 7,654 (9,4); 7,648 (9,9); 7,585 (9,7); 7,564 (13,3); 7,459 (6,7); 7,453 (6,3); 7,438 (5,0); 7,432 (4,7); 4,337 (16,0); 3,329 (65,0); 2,890 (4,5); 2,747 (1,8); 2,737 (2,4); 2,730 (6,5); 2,720 (2,4); 2,712 (1,7); 2,675 (1,5); 2,671 (1,9); 2,666 (1,5); 2,524 (8,4); 2,511 (120,3); 2,506 (235,6); 2,502 (305,6); 2,497 (219,4); 2,493 (107,0); 2,333 (1,3); 2,328 (1,8); 2,324 (1,3); 1,842 (4,3); 1,829 (13,8); 1,822 (13,7); 1,810 (5,5); 1,771 (0,6); 1,649 (0,6); 1,610 (5,5); 1,598 (13,2); 1,591 (13,8); 1,577 (4,2); 1,269 (0,5); 1,253 (0,7); 1,236 (1,1); 0,900 (1,7); 0,878 (7,4); 0,873 (7,0); 0,861 (2,6); 0,824 (0,8); 0,806 (0,7); 0,784 (2,5); 0,767 (7,1); 0,752 (7,2); 0,735 (1,5); 0,697 (0,4); 0,683 (0,6); 0,008 (1,0); 0,000 (26,4); -0,009 (1,0); -0,081 (0,4)
Приклад II.22: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl3): 7,304 (1,7); 7,300 (5,7); 7,278 (1,8); 7,203 (1,4); 7,050 (0,8); 7,046 (0,7); 7,024 (0,7); 7,020 (0,6); 4,142 (2,3); 4,042 (5,8); 3,428 (6,4); 3,298 (0,6); 3,278 (16,0); 3,264 (0,5); 2,806 (0,4); 2,346 (8,1); 2,328 (0,6); 2,281 (0,5); 2,273 (0,6); 2,260 (1,0); 2,252 (0,5); 2,247 (0,6); 2,239 (0,6); 2,226 (0,3); 2,069 (0,4); 2,055 (0,6); 1,749 (0,6); 1,675 (0,3); 1,424 (0,4); 1,399 (0,4); 1,390 (0,4); 1,364 (0,7); 1,352 (0,6); 1,340 (0,7); 1,323 (0,6); 1,317 (0,6); 1,300 (0,9); 1,272 (0,4); 1,258 (0,4); 1,250 (0,3); 1,101 (0,4); 1,092 (0,4); 1,079 (0,5); 1,069 (0,5); 1,050 (0,4); 1,043 (0,4); 1,020 (0,4); 0,988 (0,7); 0,965 (1,7); 0,956 (1,5); 0,943 (4,0); 0,931 (3,1); 0,923 (1,6); 0,918 (1,8); 0,910 (2,3); 0,885 (1,1); 0,880 (2,3); 0,873 (1,6); 0,861 (2,4); 0,846 (0,8); 0,838 (0,8); 0,824 (0,4); 0,536 (0,4); 0,515 (1,1); 0,509 (1,5); 0,501 (1,3); 0,493 (1,2); 0,490 (1,3); 0,486 (2,0); 0,479 (2,2); 0,470 (1,8); 0,465 (2,1); 0,460 (2,2); 0,452 (1,3); 0,443 (0,7); 0,434 (0,6); 0,430 (0,6); 0,422 (0,7); 0,410 (0,4); 0,406 (0,4); 0,377 (0,4); 0,359 (0,4); 0,038 (5,0)
Приклад II.23: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-ДМСО): 7,433 (1,3); 7,408 (1,4); 7,402 (1,4); 7,222 (0,3); 7,216 (0,4); 7,199 (0,5); 7,193 (1,0); 7,186 (0,7); 7,179 (0,9); 7,172 (1,6); 7,165 (1,9); 7,155 (2,4); 7,149 (2,5); 7,144 (2,5); 7,135 (2,0); 7,129 (2,0); 7,113 (0,9); 7,108 (1,0); 7,087 (0,4); 7,082 (0,4); 7,056 (0,4); 7,051 (0,4); 7,032 (0,4); 5,168 (0,5); 5,162 (0,5); 4,843 (0,4); 4,839 (0,4); 4,836 (0,4); 3,932 (6,0); 3,888 (0,3); 3,682 (1,5); 3,327 (1,7); 2,848 (0,7); 2,514 (1,4); 2,508 (2,7); 2,502 (3,6); 2,495 (2,7); 2,489 (1,5); 2,334 (0,5); 2,309 (0,5); 2,305 (0,4); 2,138 (0,3); 2,126 (0,7); 2,116 (0,9); 2,104 (1,3); 2,092 (0,9); 2,082 (0,8); 2,070 (0,5); 2,035 (0,4); 1,604 (0,6); 1,489 (0,8); 1,472 (0,8); 1,005 (1,0); 0,980 (2,0); 0,955 (1,0); 0,881 (0,4); 0,760 (3,5); 0,736 (7,5); 0,711 (3,6); 0,698 (16,0); 0,650 (0,5); 0,583 (0,5); 0,392 (0,6); 0,384 (0,6); 0,376 (1,5); 0,370 (2,3); 0,358 (1,5); 0,354 (1,8);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

0,347 (2,3); 0,337 (1,7); 0,325 (0,9); 0,315 (0,6); 0,310 (0,6); 0,304 (0,4); 0,291 (1,4); 0,280 (2,8); 0,273 (2,0); 0,268 (2,4); 0,261 (1,8); 0,252 (0,8); 0,245 (0,7); 0,238 (0,5); 0,226 (0,8); 0,219 (0,5); 0,215 (0,7); 0,207 (0,5); 0,000 (4,0)
Приклад II.24: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,532 (1,0); 7,506 (1,9); 7,480 (2,2); 7,455 (1,5); 7,428 (0,8); 7,261 (2,6); 4,114 (5,5); 2,237 (0,6); 2,228 (0,8); 2,216 (1,2); 2,208 (0,6); 2,203 (0,7); 2,194 (0,7); 2,182 (0,4); 1,942 (0,5); 1,906 (0,7); 1,523 (0,7); 0,830 (3,6); 0,805 (7,4); 0,786 (16,0); 0,504 (0,3); 0,483 (1,4); 0,478 (1,7); 0,472 (1,2); 0,468 (1,4); 0,455 (2,0); 0,447 (1,4); 0,441 (1,4); 0,437 (1,3); 0,428 (2,5); 0,422 (2,4); 0,405 (0,6); 0,392 (0,4); 0,000 (3,2)
Приклад II.25: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMSO): 7,428 (2,1); 7,407 (2,5); 7,197 (1,7); 7,192 (1,8); 7,177 (1,4); 7,171 (1,7); 7,132 (0,3); 7,126 (3,4); 7,120 (2,9); 7,108 (0,5); 7,102 (0,4); 5,707 (11,0); 3,864 (6,3); 3,853 (1,1); 3,813 (0,4); 3,265 (0,3); 2,470 (1,6); 2,466 (3,1); 2,461 (4,3); 2,457 (3,2); 2,452 (1,7); 2,120 (0,5); 2,071 (0,4); 2,062 (0,8); 2,054 (0,9); 2,045 (1,5); 2,037 (1,0); 2,029 (0,8); 2,020 (0,4); 1,438 (0,8); 0,719 (3,8); 0,711 (1,1); 0,701 (8,2); 0,692 (2,6); 0,683 (16,0); 0,663 (2,6); 0,633 (0,4); 0,338 (0,6); 0,327 (1,7); 0,322 (2,6); 0,311 (2,0); 0,305 (2,2); 0,296 (1,1); 0,275 (0,4); 0,267 (0,3); 0,238 (1,1); 0,229 (3,0); 0,224 (2,2); 0,221 (3,0); 0,215 (2,0); 0,213 (1,7); 0,204 (0,8)
Приклад II.26: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMSO): 7,304 (2,2); 7,284 (2,4); 6,984 (7,0); 6,966 (1,9); 3,891 (8,8); 2,517 (2,4); 2,513 (4,9); 2,508 (6,7); 2,504 (4,8); 2,499 (2,3); 2,422 (0,7); 2,402 (0,4); 2,245 (16,0); 2,124 (0,5); 2,115 (1,1); 2,107 (1,3); 2,098 (2,1); 2,089 (1,3); 2,082 (1,1); 2,073 (0,6); 1,474 (1,0); 0,763 (5,1); 0,744 (10,8); 0,734 (1,0); 0,726 (4,8); 0,686 (14,5); 0,382 (0,8); 0,370 (2,4); 0,365 (3,8); 0,354 (2,8); 0,349 (3,1); 0,340 (1,4); 0,324 (0,4); 0,318 (0,4); 0,314 (0,4); 0,303 (0,4); 0,286 (1,5); 0,277 (4,3); 0,272 (3,0); 0,268 (4,1); 0,263 (2,6); 0,251 (0,9)
Приклад II.27: ¹ H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,261 (14,1); 7,049 (4,8); 7,016 (5,1); 4,048 (0,7); 4,030 (11,6); 2,254 (2,0); 2,240 (2,1); 2,234 (2,3); 2,230 (2,3); 2,217 (13,6); 2,212 (14,0); 2,200 (2,8); 2,186 (1,3); 2,166 (0,5); 2,160 (0,5); 1,483 (1,2); 1,460 (1,2); 1,292 (0,9); 1,253 (0,7); 0,858 (0,4); 0,850 (0,3); 0,822 (7,6); 0,797 (16,0); 0,773 (7,0); 0,747 (0,9); 0,719 (9,4); 0,705 (7,6); 0,676 (1,1); 0,509 (0,5); 0,483 (3,0); 0,479 (4,8); 0,473 (3,0); 0,461 (5,7); 0,456 (8,2); 0,447 (6,1); 0,443 (6,0); 0,439 (3,3); 0,425 (1,0); 0,411 (0,5); 0,000 (10,5); -0,011 (0,5)
Приклад II.28: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMSO): 7,912 (1,0); 7,849 (0,6); 7,807 (2,6); 7,722 (1,1); 7,482 (2,0); 7,463 (3,1); 7,391 (3,8); 7,371 (3,3); 7,350 (0,7); 4,060 (0,3); 4,042 (0,9); 4,024 (1,0); 4,001 (7,9); 3,988 (3,4); 3,957 (3,3); 3,948 (1,3); 3,932 (1,7); 3,905 (0,4); 3,505 (0,5); 3,489 (1,0); 3,473 (0,5); 3,386 (0,6); 3,370 (1,2); 3,354 (0,7); 3,307 (0,4); 2,632 (0,6); 2,615 (1,1); 2,597 (0,7); 2,586 (1,0); 2,578 (0,5); 2,568 (1,3); 2,565 (1,2); 2,549 (1,4); 2,529 (0,9); 2,513 (7,6); 2,509 (14,0); 2,504 (18,3); 2,500 (13,1); 2,496 (6,6); 2,476 (0,5); 2,459 (0,4); 2,454 (0,4); 2,333 (0,3); 2,205 (0,3); 2,199 (0,8); 2,123 (0,5); 2,114 (0,9); 2,107 (1,2); 2,098 (1,8); 2,089 (1,2); 2,082 (1,0); 2,073 (0,5); 1,990 (3,9); 1,919 (0,4); 1,914 (0,5); 1,906 (0,7); 1,897 (0,6); 1,889 (0,5); 1,880 (0,3); 1,664 (0,8); 1,645 (1,0); 1,636 (0,9); 1,627 (1,1); 1,620 (1,0); 1,610 (0,8); 1,603 (0,9); 1,588 (0,6); 1,567 (0,6); 1,510 (1,9); 1,360 (0,5); 1,196 (1,1); 1,178 (2,1); 1,160 (1,0); 1,051 (0,9); 1,035 (0,9); 0,812 (0,5); 0,773 (5,9); 0,764 (8,1); 0,758 (8,6); 0,746 (16,0); 0,740 (13,0); 0,727 (8,6); 0,722 (7,2); 0,440 (0,4); 0,424 (1,5); 0,412 (1,4); 0,407 (1,3); 0,393 (0,9); 0,381 (2,1); 0,376 (3,2); 0,365 (2,4); 0,359 (2,7); 0,350 (1,3); 0,340 (0,4); 0,335 (0,5); 0,329 (0,6); 0,325 (0,7); 0,314 (0,6); 0,309 (0,4); 0,297 (1,4); 0,288 (3,9); 0,283 (2,9); 0,279 (4,0); 0,274 (3,0); 0,270 (3,0); 0,262 (2,3); 0,254 (1,3); 0,244 (0,5); 0,113 (0,5); 0,107 (0,4); 0,104 (0,4); 0,098 (0,4); 0,000 (1,7)
Приклад II.29: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMSO): 9,751 (2,1); 7,912 (5,8); 7,906 (6,0); 7,378 (2,6); 7,373 (2,7); 7,358 (4,2); 7,352 (4,3); 7,302 (8,0); 7,282 (4,7); 4,432 (8,3); 3,317 (12,3); 2,806 (0,5); 2,796 (1,0); 2,788 (1,5); 2,779 (1,9); 2,769 (1,5); 2,761 (1,1); 2,751 (0,5); 2,510 (10,9); 2,506 (21,6); 2,501 (28,8); 2,497 (20,7); 2,493 (10,0); 1,450 (1,1); 1,259 (1,1); 1,091 (0,4); 1,045 (1,2); 1,028 (4,7); 1,023 (4,9); 1,018 (4,6); 1,006 (1,5); 0,859 (0,3); 0,839 (0,7); 0,818 (2,1); 0,799 (16,0); 0,790 (12,1); 0,762 (7,6); 0,743 (15,0); 0,725 (6,5); 0,000 (4,2)
Приклад II.30: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, CDCl ₃): 7,284 (0,5); 7,240 (2,8); 7,238 (2,9); 7,204 (3,0); 7,184 (3,7); 7,023 (1,6); 7,020 (1,6); 7,004 (1,4); 7,001 (1,3); 4,100 (9,6); 2,365 (16,0); 2,312 (0,5); 2,303 (1,0); 2,296 (1,2); 2,287 (1,9); 2,281 (0,8); 2,277 (1,1); 2,271 (1,0); 2,261 (0,6); 1,818 (0,8); 1,563 (0,9); 1,558 (0,9); 0,948 (0,4); 0,885 (5,6); 0,866 (11,4); 0,848 (5,1); 0,816 (0,9); 0,800 (4,6); 0,793 (3,4); 0,765 (3,0); 0,758 (3,9); 0,741 (1,0); 0,545 (0,5); 0,530 (2,2); 0,525 (2,6); 0,519 (2,0); 0,514 (2,0); 0,508 (3,3); 0,502 (3,0); 0,495 (3,0); 0,492 (3,6); 0,487 (3,7); 0,481 (2,0); 0,475 (0,6); 0,465 (0,5); 0,065 (0,5)
Приклад II.31: ¹ H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -DMSO): 7,185 (1,1); 7,169 (1,3); 7,165 (2,4); 7,150 (2,3);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

7,145 (1,8); 7,130 (1,6); 7,009 (2,8); 7,006 (3,7); 6,989 (3,7); 6,987 (3,0); 6,972 (1,6); 6,967 (2,0); 6,964 (1,6); 6,946 (1,3); 6,943 (1,2); 3,931 (8,8); 3,929 (9,0); 3,272 (1,9); 2,828 (1,2); 2,472 (3,5); 2,468 (7,3); 2,463 (10,0); 2,459 (7,1); 2,454 (3,3); 2,142 (0,8); 2,133 (1,6); 2,125 (2,3); 2,117 (3,1); 2,109 (2,1); 2,101 (1,5); 2,092 (0,8); 1,509 (0,7); 1,490 (1,2); 1,473 (1,2); 0,750 (0,4); 0,737 (1,1); 0,721 (5,7); 0,713 (3,5); 0,704 (7,0); 0,686 (16,0); 0,676 (5,7); 0,668 (7,4); 0,659 (1,9); 0,377 (1,0); 0,366 (3,1); 0,361 (4,6); 0,350 (4,0); 0,344 (3,7); 0,335 (1,6); 0,313 (0,3); 0,248 (1,5); 0,239 (5,0); 0,230 (4,5); 0,224 (3,4); 0,213 (1,1)
Приклад II.32: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,324 (4,2); 7,297 (5,9); 7,261 (15,9); 7,221 (5,8); 7,214 (7,5); 7,171 (4,5); 7,164 (3,6); 7,144 (3,2); 7,137 (2,7); 4,025 (14,9); 2,230 (0,8); 2,217 (1,7); 2,208 (2,0); 2,196 (3,0); 2,189 (1,4); 2,184 (1,9); 2,175 (1,8); 2,162 (1,0); 1,692 (0,9); 1,440 (1,2); 1,317 (0,4); 1,296 (0,7); 1,272 (2,1); 1,247 (3,1); 1,222 (2,8); 1,195 (1,7); 1,170 (0,6); 0,836 (7,9); 0,812 (16,0); 0,788 (6,7); 0,761 (9,9); 0,743 (9,2); 0,715 (0,9); 0,493 (0,4); 0,488 (0,9); 0,478 (0,3); 0,467 (3,6); 0,462 (4,1); 0,455 (3,2); 0,452 (3,4); 0,446 (3,4); 0,443 (3,6); 0,439 (4,5); 0,436 (3,5); 0,431 (3,2); 0,421 (3,4); 0,418 (3,2); 0,409 (6,3); 0,404 (5,8); 0,401 (4,9); 0,397 (3,9); 0,393 (3,4); 0,386 (1,3); 0,380 (0,7); 0,373 (0,9); 0,011 (0,4); 0,000 (10,7); -0,011 (0,4)
Приклад II.33: 1H-ЯМР (499,9 МГц, d ₆ -ДМСО): 9,738 (1,1); 7,646 (4,1); 7,170 (2,4); 7,154 (3,8); 7,103 (2,6); 7,088 (1,7); 4,388 (3,8); 3,338 (1,1); 2,741 (1,3); 2,502 (1,6); 2,274 (16,0); 1,164 (1,8); 1,150 (1,8); 1,049 (1,0); 1,036 (3,7); 1,032 (3,8); 1,019 (1,1); 0,795 (5,2); 0,781 (11,0); 0,769 (12,3); 0,750 (4,0); 0,000 (0,6)
Приклад II.34: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -ДМСО): 9,855 (1,4); 7,713 (3,3); 7,422 (3,2); 7,402 (3,8); 7,213 (1,9); 7,211 (1,9); 7,194 (1,6); 7,192 (1,6); 4,508 (4,1); 2,810 (1,0); 2,802 (0,8); 2,612 (0,5); 2,530 (0,4); 2,517 (6,1); 2,513 (12,4); 2,508 (17,0); 2,504 (12,6); 2,499 (6,5); 2,322 (16,0); 2,294 (0,5); 2,278 (0,3); 2,244 (0,4); 1,527 (0,9); 1,507 (4,0); 1,495 (3,9); 1,471 (3,8); 1,458 (4,3); 1,438 (1,1); 1,087 (0,7); 1,074 (2,6); 1,071 (2,8); 1,065 (3,0); 1,061 (2,9); 1,049 (1,1); 0,831 (0,8); 0,830 (0,8); 0,817 (2,6); 0,813 (3,2); 0,799 (3,0); 0,796 (2,9); 0,782 (0,9); 0,780 (0,9); 0,761 (0,3); 0,750 (0,3); 0,744 (0,3); 0,741 (0,3); 0,738 (0,3)
Приклад II.35: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -ДМСО): 9,657 (1,6); 7,593 (3,3); 7,132 (1,9); 7,113 (4,8); 7,091 (2,5); 7,088 (2,5); 7,071 (1,0); 7,068 (1,0); 4,402 (3,8); 3,306 (0,6); 2,751 (0,9); 2,481 (4,4); 2,477 (8,9); 2,472 (12,0); 2,468 (8,6); 2,463 (4,2); 2,253 (16,0); 1,018 (0,8); 1,002 (3,5); 0,995 (3,5); 0,981 (2,3); 0,968 (1,0); 0,961 (0,9); 0,948 (0,6); 0,789 (0,8); 0,775 (2,6); 0,772 (3,0); 0,758 (2,9); 0,755 (2,7); 0,741 (0,7); 0,712 (1,0); 0,695 (4,7); 0,688 (3,2); 0,662 (3,2); 0,656 (4,7); 0,638 (0,9); 0,295 (0,9); 0,284 (2,8); 0,280 (2,9); 0,275 (1,4); 0,270 (1,4); 0,263 (2,8); 0,260 (2,8); 0,249 (1,0); 0,014 (1,1); 0,003 (3,2); 0,000 (3,7); -0,011 (3,3); -0,013 (3,3); -0,025 (0,9)
Приклад II.36: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,454 (4,2); 7,449 (2,7); 7,435 (3,7); 7,429 (6,4); 7,425 (4,2); 7,371 (1,6); 7,365 (1,8); 7,346 (3,7); 7,341 (3,1); 7,321 (2,2); 7,316 (2,0); 7,306 (2,9); 7,300 (3,8); 7,281 (3,2); 7,276 (2,9); 7,257 (1,1); 7,252 (1,0); 6,177 (3,2); 5,983 (6,6); 5,789 (3,3); 4,071 (16,0); 2,313 (0,8); 2,301 (1,6); 2,292 (1,9); 2,280 (2,7); 2,275 (1,7); 2,267 (1,8); 2,258 (1,7); 2,246 (0,9); 1,788 (2,0); 1,335 (2,6); 1,319 (7,9); 1,313 (7,9); 1,298 (3,5); 1,246 (0,4); 1,063 (0,9); 1,055 (1,9); 1,048 (3,1); 1,040 (5,5); 1,033 (5,6); 1,026 (3,1); 1,017 (1,7); 1,009 (0,9); 0,551 (1,0); 0,546 (0,9); 0,532 (3,2); 0,528 (4,6); 0,514 (3,0); 0,510 (3,6); 0,507 (4,1); 0,505 (4,1); 0,493 (3,3); 0,471 (1,5); 0,464 (2,5); 0,453 (6,8); 0,447 (3,7); 0,441 (4,2); 0,434 (3,7); 0,429 (1,6); 0,417 (1,4); 0,068 (1,1)
Приклад II.37: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,562 (4,8); 7,555 (5,2); 7,359 (2,3); 7,352 (2,1); 7,332 (3,8); 7,325 (3,7); 7,258 (2,8); 7,250 (6,6); 7,223 (3,9); 5,996 (3,0); 5,803 (6,1); 5,611 (3,1); 3,972 (16,0); 2,236 (0,7); 2,224 (1,5); 2,214 (1,9); 2,202 (2,6); 2,195 (1,2); 2,190 (1,8); 2,181 (1,7); 2,169 (0,9); 1,696 (2,8); 1,268 (2,5); 1,252 (7,3); 1,246 (7,4); 1,230 (3,3); 1,179 (0,4); 0,978 (0,9); 0,969 (1,8); 0,961 (2,9); 0,954 (4,9); 0,948 (5,1); 0,940 (2,9); 0,931 (1,6); 0,923 (0,8); 0,494 (0,9); 0,486 (1,1); 0,476 (3,0); 0,471 (4,2); 0,455 (3,2); 0,448 (3,7); 0,443 (1,8); 0,436 (2,2); 0,428 (1,3); 0,411 (1,0); 0,395 (2,3); 0,392 (1,8); 0,383 (5,5); 0,378 (3,5); 0,372 (4,1); 0,370 (4,0); 0,366 (3,4); 0,360 (1,6); 0,354 (1,2); 0,348 (1,1); 0,000 (2,7)
Приклад II.39: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d ₆ -ДМСО): 7,347 (6,0); 7,332 (6,5); 7,325 (7,2); 7,310 (7,6); 7,306 (6,6); 7,299 (6,4); 7,280 (6,0); 7,273 (6,0); 7,049 (3,8); 7,042 (3,6); 7,028 (6,9); 7,021 (6,4); 7,007 (3,5); 7,000 (3,1); 6,034 (5,2); 5,892 (11,0); 5,749 (5,8); 4,038 (0,4); 3,895 (9,0); 3,882 (9,5); 3,428 (1,5); 3,378 (4,3); 3,371 (0,5); 3,328 (713,8); 3,278 (5,6); 3,228 (0,9); 3,197 (0,3); 2,682 (3,7); 2,558 (0,5); 2,554 (0,3); 2,531 (1,9); 2,526 (2,9); 2,518 (31,7); 2,513 (65,8); 2,509 (91,2); 2,504 (65,9); 2,499 (33,1); 2,463 (1,6); 2,459 (1,6); 2,454 (1,2); 2,340 (0,5); 2,335 (0,7); 2,331 (0,6); 2,110 (2,1); 2,102 (3,0); 2,093 (4,8); 2,086 (3,2); 2,078 (2,4); 1,212 (4,9); 1,200 (15,3); 1,196 (16,0); 1,185 (6,9);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

1,146 (0,8); 1,039 (0,4); 0,990 (10,2); 0,985 (10,5); 0,965 (2,1); 0,397 (2,7); 0,386 (8,3); 0,381 (13,0); 0,370 (10,4); 0,364 (10,8); 0,355 (5,0); 0,333 (1,1); 0,320 (1,1); 0,317 (1,1); 0,310 (0,9); 0,281 (4,6); 0,272 (14,2); 0,267 (10,3); 0,264 (12,8); 0,258 (9,6); 0,256 (8,8); 0,247 (3,6); 0,220 (0,6); 0,211 (0,6)
Приклад II.41: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,528 (3,5); 7,523 (3,5); 7,501 (4,0); 7,497 (3,9); 7,361 (3,0); 7,357 (2,8); 7,335 (3,7); 7,331 (3,4); 7,256 (2,9); 7,111 (4,1); 7,085 (6,5); 7,059 (3,1); 6,230 (3,0); 6,037 (6,1); 5,844 (3,1); 4,098 (16,0); 2,288 (0,7); 2,276 (1,5); 2,266 (1,9); 2,254 (2,7); 2,247 (1,3); 2,242 (1,7); 2,233 (1,6); 2,221 (0,8); 1,999 (1,5); 1,296 (1,8); 1,280 (7,2); 1,274 (8,2); 1,260 (3,3); 1,082 (0,9); 1,074 (1,8); 1,059 (5,0); 1,052 (4,9); 1,045 (2,6); 1,036 (1,4); 1,028 (0,8); 0,904 (0,4); 0,882 (1,3); 0,858 (0,5); 0,517 (1,0); 0,508 (1,3); 0,499 (3,4); 0,495 (4,6); 0,478 (3,6); 0,473 (3,7); 0,471 (3,9); 0,464 (1,7); 0,460 (2,3); 0,449 (1,2); 0,433 (0,9); 0,415 (2,7); 0,403 (5,8); 0,398 (3,9); 0,392 (4,6); 0,390 (4,6); 0,386 (3,4); 0,380 (1,7); 0,375 (1,3); 0,368 (1,1); 0,000 (3,4)
Приклад II.42: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,521 (2,7); 7,330 (7,1); 7,303 (9,8); 7,283 (3,8); 7,274 (0,5); 7,272 (0,5); 7,258 (20,6); 7,250 (12,1); 7,229 (0,4); 7,173 (7,1); 7,165 (6,0); 7,157 (1,0); 7,145 (5,2); 7,138 (4,4); 7,102 (0,4); 7,074 (0,5); 7,065 (0,4); 6,781 (0,6); 6,752 (0,5); 4,026 (16,0); 3,885 (0,4); 3,853 (5,1); 2,227 (1,4); 2,215 (2,8); 2,206 (3,3); 2,193 (5,1); 2,186 (2,3); 2,181 (3,1); 2,172 (3,1); 2,160 (1,7); 2,150 (0,4); 2,137 (0,6); 2,128 (0,7); 2,116 (0,9); 2,110 (0,5); 2,104 (0,6); 2,095 (0,6); 2,082 (0,4); 1,749 (2,6); 1,607 (0,3); 1,513 (0,4); 1,492 (0,4); 1,469 (0,5); 1,460 (0,6); 1,451 (0,6); 1,439 (0,7); 1,416 (1,7); 1,394 (3,0); 1,372 (3,8); 1,350 (3,3); 1,337 (1,2); 1,328 (2,0); 1,316 (0,8); 1,306 (0,9); 1,284 (0,4); 1,255 (0,5); 1,222 (0,4); 1,046 (0,4); 1,032 (0,4); 1,013 (0,4); 0,923 (1,3); 0,901 (2,2); 0,890 (5,7); 0,869 (13,5); 0,851 (14,8); 0,786 (7,8); 0,736 (14,8); 0,675 (0,7); 0,658 (0,6); 0,644 (0,6); 0,491 (0,8); 0,485 (1,5); 0,464 (6,6); 0,458 (7,9); 0,452 (6,2); 0,449 (6,5); 0,443 (6,4); 0,439 (7,0); 0,436 (8,3); 0,428 (5,6); 0,419 (6,4); 0,416 (5,6); 0,407 (11,8); 0,401 (10,5); 0,399 (9,5); 0,391 (6,5); 0,384 (2,6); 0,377 (1,3); 0,371 (1,7); 0,358 (0,7); 0,000 (8,5); -0,011 (0,4)
Приклад II.43: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 7,254 (4,7); 7,204 (0,4); 7,193 (2,6); 7,168 (4,2); 6,960 (1,5); 6,934 (1,2); 6,930 (1,2); 4,061 (1,0); 4,041 (5,6); 2,304 (16,0); 2,278 (1,1); 2,259 (0,6); 2,246 (0,9); 2,238 (1,1); 2,225 (1,8); 2,217 (0,8); 2,213 (1,0); 2,204 (0,9); 2,191 (0,5); 1,728 (1,1); 1,409 (0,5); 1,387 (1,0); 1,365 (1,2); 1,343 (1,0); 1,320 (0,7); 1,313 (1,6); 0,922 (0,3); 0,883 (1,6); 0,862 (3,5); 0,850 (3,8); 0,839 (3,7); 0,779 (1,5); 0,766 (1,6); 0,718 (1,0); 0,692 (4,6); 0,497 (0,4); 0,475 (2,0); 0,468 (2,9); 0,461 (2,0); 0,453 (2,2); 0,446 (4,4); 0,439 (3,8); 0,431 (3,9); 0,426 (3,8); 0,409 (0,6); 0,395 (0,3); 0,000 (3,6)
Приклад II.44: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d6-DMCO): 7,611 (13,2); 7,606 (13,9); 7,427 (9,9); 7,406 (14,5); 7,377 (0,3); 7,322 (9,5); 7,316 (9,3); 7,301 (6,7); 7,295 (6,5); 7,273 (0,3); 3,894 (7,7); 3,309 (17,4); 2,779 (4,3); 2,530 (1,2); 2,526 (1,7); 2,517 (16,3); 2,513 (33,3); 2,508 (45,6); 2,503 (32,9); 2,499 (16,4); 2,463 (0,9); 2,458 (0,8); 2,110 (1,2); 2,101 (2,5); 2,094 (3,5); 2,085 (4,6); 2,077 (3,6); 2,070 (2,7); 2,061 (1,5); 1,440 (13,8); 1,192 (11,1); 0,397 (3,1); 0,385 (9,1); 0,380 (14,3); 0,369 (10,9); 0,364 (11,8); 0,355 (5,5); 0,332 (2,0); 0,323 (1,4); 0,317 (1,4); 0,294 (5,4); 0,285 (16,0); 0,280 (11,2); 0,276 (15,2); 0,271 (10,2); 0,268 (8,7); 0,259 (3,8); 0,234 (0,6); 0,226 (0,5)
Приклад II.45: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 7,547 (6,3); 7,543 (6,6); 7,521 (8,5); 7,518 (8,4); 7,402 (6,2); 7,377 (8,8); 7,365 (4,8); 7,360 (4,6); 7,340 (9,6); 7,335 (7,7); 7,315 (6,1); 7,310 (4,7); 7,263 (6,4); 7,258 (6,5); 7,239 (8,1); 7,234 (7,8); 7,214 (3,2); 7,209 (2,9); 3,897 (10,5); 3,337 (3,7); 2,592 (5,6); 2,514 (1,3); 2,508 (2,7); 2,502 (3,7); 2,496 (2,7); 2,490 (1,3); 2,133 (1,5); 2,121 (3,3); 2,111 (4,3); 2,099 (6,3); 2,088 (4,1); 2,078 (3,6); 2,066 (1,8); 1,413 (14,3); 1,196 (10,3); 0,399 (2,9); 0,389 (3,6); 0,383 (8,7); 0,377 (13,5); 0,369 (4,7); 0,364 (8,3); 0,361 (9,6); 0,354 (11,4); 0,343 (6,4); 0,327 (2,3); 0,316 (1,9); 0,292 (6,0); 0,281 (16,0); 0,274 (10,8); 0,269 (14,0); 0,262 (9,5); 0,259 (5,7); 0,254 (3,9); 0,246 (3,3); 0,217 (0,4); 0,205 (0,3); 0,000 (6,4)
Приклад II.46: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d6-DMCO): 7,458 (5,6); 7,443 (6,1); 7,437 (6,5); 7,422 (6,2); 7,380 (6,3); 7,373 (6,5); 7,353 (6,4); 7,346 (6,4); 7,098 (4,0); 7,091 (3,8); 7,077 (7,2); 7,070 (6,6); 7,056 (3,6); 7,049 (3,2); 3,901 (6,3); 3,309 (23,4); 2,765 (4,0); 2,677 (0,4); 2,530 (0,9); 2,517 (22,7); 2,512 (46,2); 2,508 (62,5); 2,503 (43,9); 2,499 (20,5); 2,462 (0,3); 2,458 (0,4); 2,453 (0,4); 2,335 (0,4); 2,096 (3,2); 2,088 (4,1); 1,431 (12,9); 1,182 (10,7); 0,395 (3,0); 0,383 (9,0); 0,378 (14,1); 0,367 (10,6); 0,362 (11,4); 0,353 (4,9); 0,331 (1,8); 0,322 (1,2); 0,315 (1,2); 0,293 (5,2); 0,284 (16,0); 0,279 (11,1); 0,276 (15,2); 0,270 (9,7); 0,267 (8,1); 0,258 (3,1)
Приклад IV.01: 1H-ЯМР (400,1 МГц, d6-DMCO): 10,696 (4,5); 10,694 (4,7); 7,786 (1,4); 7,783 (1,5); 7,767 (1,6); 7,764 (1,7); 7,630 (0,8); 7,626 (0,8); 7,611 (1,7); 7,607 (1,7); 7,592 (1,4); 7,589 (1,4); 7,523 (1,9); 7,521 (2,2); 7,504 (1,4); 7,502 (1,5); 7,436 (0,8); 7,434 (1,0); 7,433 (1,0); 7,431 (0,8); 7,415 (1,7); 7,398 (0,7); 7,396 (0,8); 7,394 (0,7);

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

3,318 (1,1); 2,517 (1,9); 2,512 (3,8); 2,508 (5,1); 2,503 (3,9); 2,499 (2,1); 1,406 (16,0); 1,383 (0,4); 0,868 (14,3); 0,842 (0,4)
Приклад IV.02: 1H-ЯМР (400,1 МГц, CDCl ₃): 10,732 (14,3); 10,730 (14,4); 10,349 (1,5); 9,635 (0,4); 8,056 (1,2); 7,829 (9,3); 7,817 (0,3); 7,808 (10,1); 7,460 (9,7); 7,455 (10,3); 7,433 (1,3); 7,323 (4,0); 7,321 (4,2); 7,318 (3,9); 7,316 (3,8); 7,302 (3,7); 7,301 (3,8); 7,297 (3,6); 7,295 (3,5); 7,274 (0,5); 7,262 (10,9); 1,575 (11,9); 1,457 (46,5); 1,439 (0,6); 1,432 (2,6); 1,375 (3,4); 1,296 (0,4); 1,279 (1,5); 1,265 (1,1); 0,946 (0,5); 0,939 (1,2); 0,917 (13,4); 0,914 (9,2); 0,905 (10,9); 0,901 (16,0); 0,897 (11,4); 0,882 (2,2); 0,879 (2,4); 0,872 (3,1); 0,864 (1,1); 0,857 (0,4); 0,830 (0,5); 0,794 (0,3); 0,000 (7,7)
Приклад IV.03: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 10,595 (4,9); 10,098 (1,2); 7,981 (0,7); 7,958 (0,7); 7,881 (1,5); 7,860 (1,6); 7,852 (1,8); 7,832 (1,7); 7,480 (0,7); 7,443 (0,7); 7,339 (1,5); 7,330 (1,9); 7,306 (1,5); 7,297 (1,9); 7,285 (0,8); 7,283 (0,8); 7,277 (0,6); 7,257 (1,5); 7,255 (1,4); 7,248 (1,1); 7,228 (0,7); 7,226 (0,7); 7,220 (0,6); 3,321 (13,8); 2,514 (3,1); 2,508 (6,5); 2,502 (9,0); 2,496 (6,5); 2,490 (3,1); 1,421 (0,5); 1,405 (16,0); 1,355 (0,3); 1,340 (3,6); 0,926 (0,4); 0,896 (5,1); 0,881 (4,1); 0,876 (6,0); 0,859 (3,8); 0,847 (0,8); 0,011 (0,4); 0,000 (11,2); -0,011 (0,5)
Приклад IV.04: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 10,745 (4,9); 10,743 (5,1); 7,798 (2,6); 7,771 (2,8); 7,266 (2,9); 7,261 (12,1); 7,155 (1,5); 7,152 (1,5); 7,149 (1,3); 7,128 (1,3); 7,126 (1,3); 7,123 (1,3); 2,958 (2,0); 2,886 (1,7); 2,884 (1,7); 2,390 (14,4); 2,331 (0,8); 2,289 (0,8); 2,276 (1,1); 1,568 (2,6); 1,444 (16,0); 1,392 (1,0); 1,341 (1,2); 1,291 (0,5); 1,281 (0,8); 1,254 (0,6); 0,920 (0,6); 0,896 (3,8); 0,894 (3,9); 0,892 (3,8); 0,886 (2,8); 0,865 (3,4); 0,859 (3,8); 0,856 (4,2); 0,853 (3,9); 0,831 (1,0); 0,818 (0,5); 0,806 (0,4); 0,772 (0,4); 0,761 (0,4); 0,697 (0,4); 0,071 (0,4); 0,000 (8,8); -0,011 (0,4)
Приклад IV.05: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 10,518 (3,8); 7,780 (1,6); 7,778 (1,3); 7,753 (1,5); 7,750 (1,6); 6,978 (1,3); 6,972 (4,5); 6,945 (1,1); 6,943 (1,1); 6,937 (0,7); 6,935 (0,7); 6,734 (0,4); 6,730 (0,4); 3,852 (16,0); 3,729 (1,8); 3,699 (0,5); 3,324 (7,0); 2,891 (0,4); 2,732 (0,4); 2,730 (0,4); 2,514 (1,4); 2,508 (3,0); 2,502 (4,1); 2,496 (3,0); 2,490 (1,4); 1,989 (0,5); 1,395 (10,9); 1,356 (1,5); 1,244 (0,4); 0,865 (3,6); 0,853 (3,1); 0,848 (4,2); 0,819 (0,6); 0,726 (0,3); 0,698 (0,4); 0,000 (5,2)
Приклад IV.06: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 10,579 (0,9); 10,568 (0,9); 10,210 (1,0); 10,208 (1,0); 10,204 (1,0); 10,202 (0,9); 10,158 (3,9); 7,845 (0,7); 7,817 (0,8); 7,808 (0,7); 7,780 (0,7); 7,757 (0,4); 7,729 (0,4); 7,721 (0,4); 7,692 (0,4); 7,651 (0,8); 7,642 (0,9); 7,626 (0,9); 7,618 (1,1); 7,611 (0,8); 7,602 (0,9); 7,594 (0,5); 7,586 (0,8); 7,581 (0,6); 7,577 (0,9); 7,556 (0,4); 7,510 (1,0); 7,505 (1,1); 7,502 (1,0); 7,496 (1,0); 7,491 (1,1); 7,486 (1,1); 7,483 (1,0); 7,478 (0,9); 5,758 (0,5); 3,331 (4,9); 2,515 (2,9); 2,509 (6,4); 2,502 (8,8); 2,496 (6,4); 2,490 (3,0); 2,132 (0,3); 1,399 (16,0); 1,358 (0,6); 1,335 (6,9); 1,246 (1,0); 0,938 (0,7); 0,929 (0,9); 0,914 (3,3); 0,903 (2,5); 0,888 (1,2); 0,881 (1,2); 0,875 (1,5); 0,853 (4,8); 0,843 (3,7); 0,831 (3,9); 0,825 (3,0); 0,816 (1,3); 0,808 (1,2); 0,011 (0,4); 0,000 (11,8); -0,011 (0,5)
Приклад IV.07: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 10,825 (1,1); 10,600 (8,1); 10,258 (6,6); 10,246 (2,0); 9,896 (0,5); 7,599 (0,6); 7,573 (0,8); 7,533 (3,5); 7,512 (2,0); 7,505 (2,1); 7,323 (2,5); 7,297 (0,9); 7,276 (3,7); 7,220 (0,4); 3,327 (6,2); 2,534 (4,4); 2,516 (1,3); 2,510 (2,7); 2,504 (3,7); 2,498 (2,8); 2,492 (1,4); 2,473 (12,0); 2,427 (0,4); 2,413 (0,9); 2,397 (4,4); 2,338 (1,8); 2,310 (0,9); 2,285 (11,0); 2,270 (13,1); 2,235 (13,2); 1,386 (12,6); 1,369 (16,0); 1,357 (1,5); 1,338 (2,3); 1,268 (4,9); 0,865 (0,8); 0,857 (0,9); 0,843 (3,1); 0,819 (11,9); 0,802 (2,1); 0,791 (2,2); 0,786 (2,2); 0,773 (2,7); 0,762 (3,8); 0,756 (3,7); 0,746 (2,3); 0,740 (2,3); 0,720 (0,5); 0,000 (4,2)
Приклад IV.08: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 10,567 (6,9); 7,254 (5,3); 7,000 (4,9); 3,879 (15,7); 3,841 (0,3); 3,800 (0,9); 3,780 (16,0); 3,721 (0,7); 3,326 (7,1); 2,515 (1,0); 2,509 (2,2); 2,503 (3,1); 2,497 (2,3); 2,491 (1,1); 1,401 (11,7); 1,372 (0,3); 1,171 (0,5); 0,908 (0,4); 0,882 (3,3); 0,854 (2,4); 0,846 (3,5); 0,820 (0,6); 0,000 (3,1)
Приклад IV.10: 1H-ЯМР (499,9 МГц, CDCl ₃): 10,750 (5,3); 7,825 (2,3); 7,821 (2,4); 7,468 (0,9); 7,464 (0,9); 7,452 (2,0); 7,447 (2,0); 7,424 (3,1); 7,407 (1,4); 7,268 (0,5); 1,647 (0,4); 1,444 (12,6); 1,433 (0,5); 1,410 (0,5); 1,096 (0,3); 0,892 (16,0); 0,000 (0,6)
Приклад IV.11: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 10,657 (2,5); 10,647 (2,5); 7,592 (0,5); 7,587 (0,4); 7,574 (0,6); 7,567 (0,9); 7,562 (0,9); 7,558 (0,5); 7,551 (0,5); 7,544 (0,9); 7,487 (2,8); 7,482 (1,0); 7,458 (2,8); 7,452 (1,1); 7,435 (0,7); 7,425 (0,3); 3,906 (1,1); 3,332 (3,8); 2,516 (0,6); 2,510 (1,4); 2,504 (1,9); 2,498 (1,4); 2,492 (0,7); 1,392 (11,9); 1,330 (0,3); 0,867 (16,0); 0,000 (1,8)
Приклад IV.12: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d6-DMCO): 10,658 (7,8); 7,572 (2,3); 7,569 (2,6); 7,436 (0,4); 7,408 (2,7); 7,399 (4,9); 7,373 (0,7); 3,324 (7,9); 2,514 (1,8); 2,508 (3,9); 2,502 (5,3); 2,496 (3,8); 2,490 (1,9); 2,327 (14,5); 1,375 (16,0); 1,246 (0,6); 0,866 (0,5); 0,858 (0,7); 0,836 (7,0); 0,832 (5,7); 0,824 (6,0); 0,794 (0,4); 0,000 (6,1)

Таблиця 6:

Переліки піків ЯМР

Приклад IV.14: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 10,759 (5,1); 10,757 (5,2); 9,119 (0,4); 7,680 (1,3); 7,678 (1,4); 7,675 (1,4); 7,673 (1,3); 7,653 (1,7); 7,650 (1,7); 7,648 (1,6); 7,352 (0,5); 7,349 (0,5); 7,335 (0,5); 7,332 (0,5); 7,324 (1,2); 7,322 (1,0); 7,307 (1,2); 7,305 (1,1); 7,299 (1,0); 7,297 (1,0); 7,282 (0,9); 7,280 (0,9); 7,271 (1,7); 7,264 (6,0); 7,244 (1,0); 7,238 (2,3); 7,233 (1,7); 7,221 (0,3); 7,211 (1,0); 7,206 (0,9); 2,958 (0,4); 2,886 (0,3); 2,885 (0,3); 1,468 (16,0); 1,433 (2,5); 1,417 (0,6); 1,404 (0,7); 1,398 (0,7); 1,381 (2,6); 1,368 (1,8); 1,350 (1,1); 1,335 (0,8); 1,326 (0,8); 1,316 (1,0); 1,298 (0,6); 1,290 (0,6); 1,284 (0,5); 1,274 (0,4); 1,260 (0,6); 1,255 (0,6); 1,222 (0,3); 0,967 (1,1); 0,963 (0,8); 0,946 (3,9); 0,931 (3,9); 0,917 (1,4); 0,906 (1,9); 0,893 (2,2); 0,890 (2,8); 0,886 (2,5); 0,875 (3,8); 0,854 (1,3); 0,821 (1,3); 0,802 (0,7); 0,776 (0,3); 0,075 (0,4); 0,000 (4,0)
Приклад IV.15: 1H-ЯМР (400,0 МГц, d ₆ -ДМСО): 10,312 (6,2); 10,297 (0,5); 10,274 (16,0); 7,942 (7,7); 7,936 (8,4); 7,845 (8,8); 7,839 (7,6); 7,826 (0,7); 7,813 (3,0); 7,807 (3,1); 7,672 (1,9); 7,651 (3,9); 7,618 (2,3); 7,611 (2,2); 7,596 (1,2); 7,590 (1,2); 7,562 (0,4); 7,528 (0,4); 7,516 (0,4); 7,502 (0,4); 7,409 (0,4); 7,405 (0,5); 7,383 (0,6); 7,372 (0,4); 7,351 (0,8); 7,330 (1,2); 7,314 (0,4); 7,277 (1,0); 7,267 (0,5); 7,257 (0,5); 7,232 (0,5); 7,227 (0,5); 7,204 (0,4); 7,142 (0,4); 4,181 (0,4); 3,551 (0,4); 3,503 (0,4); 3,466 (0,4); 3,444 (0,4); 3,429 (0,5); 3,390 (0,6); 3,381 (0,6); 3,323 (370,9); 2,892 (0,4); 2,887 (0,4); 2,802 (0,3); 2,735 (0,4); 2,731 (0,6); 2,712 (0,4); 2,675 (4,0); 2,671 (5,2); 2,666 (3,9); 2,641 (0,7); 2,614 (0,9); 2,592 (0,9); 2,524 (20,2); 2,506 (630,5); 2,502 (802,6); 2,497 (575,5); 2,332 (3,5); 2,328 (4,8); 2,324 (3,4); 2,009 (0,5); 1,988 (0,6); 1,860 (3,0); 1,847 (8,8); 1,839 (10,1); 1,827 (4,4); 1,788 (0,9); 1,770 (0,6); 1,758 (0,8); 1,751 (0,7); 1,738 (0,9); 1,700 (4,4); 1,688 (8,7); 1,681 (8,7); 1,667 (2,9); 1,652 (0,4); 1,622 (1,6); 1,608 (3,5); 1,601 (3,8); 1,588 (1,4); 1,552 (0,5); 1,538 (0,4); 1,513 (0,5); 1,505 (0,5); 1,487 (0,9); 1,478 (0,8); 1,468 (0,6); 1,458 (0,6); 1,443 (0,8); 1,435 (0,9); 1,424 (0,5); 1,413 (0,4); 1,384 (0,4); 1,371 (0,4); 1,334 (0,5); 1,297 (1,9); 1,258 (2,9); 1,236 (4,2); 1,195 (0,5); 1,187 (0,5); 1,170 (0,4); 1,063 (0,4); 0,860 (0,8); 0,855 (1,1); 0,837 (0,6); 0,149 (0,4); 0,008 (3,4); 0,000 (81,4); -0,008 (3,3); -0,046 (0,4); -0,085 (0,8); -0,149 (0,4); -0,874 (0,3)
Приклад IV.16: 1H-ЯМР (601,6 МГц, d ₆ -ДМСО): 10,395 (8,7); 7,764 (2,5); 7,763 (2,7); 7,761 (2,5); 7,527 (0,5); 7,524 (0,4); 7,514 (2,6); 7,513 (2,7); 7,511 (3,0); 7,5106 (3,0); 7,508 (4,9); 7,495 (0,7); 3,902 (1,0); 3,316 (92,4); 2,616 (0,6); 2,613 (0,9); 2,610 (0,6); 2,522 (1,6); 2,519 (2,1); 2,516 (2,0); 2,507 (44,9); 2,504 (97,6); 2,501 (134,0); 2,498 (97,4); 2,495 (44,4); 2,399 (16,0); 2,391 (0,4); 2,388 (0,7); 2,385 (0,9); 2,382 (0,6); 2,344 (0,3); 2,300 (0,9); 1,908 (0,4); 1,758 (1,7); 1,749 (4,4); 1,745 (4,7); 1,737 (2,0); 1,438 (1,8); 1,429 (4,4); 1,425 (4,6); 1,416 (1,6); 0,994 (0,5); 0,000 (0,3)
Приклад IV.17: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 10,827 (7,8); 10,826 (7,8); 9,367 (0,4); 8,006 (2,7); 7,979 (3,1); 7,662 (4,5); 7,615 (2,4); 7,587 (2,1); 7,262 (8,3); 1,699 (1,3); 1,675 (3,9); 1,650 (4,2); 1,626 (1,6); 1,560 (6,7); 0,975 (0,8); 0,946 (7,7); 0,941 (5,8); 0,920 (8,4); 0,896 (1,4); 0,884 (8,2); 0,872 (1,2); 0,859 (16,0); 0,835 (7,2); 0,011 (0,4); 0,000 (10,7); -0,011 (0,6)
Приклад IV.18: 1H-ЯМР (300,2 МГц, d ₆ -ДМСО): 10,667 (10,5); 7,605 (2,4); 7,603 (2,4); 7,600 (2,5); 7,598 (2,6); 7,449 (1,1); 7,447 (1,1); 7,442 (1,0); 7,440 (0,9); 7,423 (1,8); 7,421 (1,9); 7,418 (1,5); 7,416 (1,9); 7,414 (1,7); 7,356 (4,2); 7,330 (2,4); 7,138 (0,7); 7,104 (0,5); 3,351 (4,3); 2,537 (0,5); 2,531 (1,0); 2,525 (1,4); 2,518 (1,0); 2,512 (0,5); 2,352 (16,0); 2,270 (1,5); 1,613 (0,8); 1,588 (2,6); 1,564 (3,0); 1,539 (1,3); 0,882 (0,8); 0,857 (4,2); 0,848 (3,0); 0,819 (4,0); 0,813 (5,3); 0,806 (6,9); 0,789 (2,6); 0,781 (12,1); 0,764 (1,2); 0,757 (4,9); 0,696 (0,4); 0,691 (0,5); 0,686 (0,4); 0,682 (0,4); 0,656 (0,4); 0,652 (0,4); 0,648 (0,5); 0,642 (0,4); 0,018 (1,1)
Приклад IV.19: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 10,727 (6,0); 10,724 (5,9); 10,352 (0,7); 8,061 (0,6); 7,846 (3,6); 7,818 (4,0); 7,395 (3,7); 7,389 (4,3); 7,347 (0,6); 7,331 (1,8); 7,328 (1,9); 7,324 (1,6); 7,321 (1,5); 7,303 (1,6); 7,301 (1,7); 7,296 (1,5); 7,294 (1,4); 7,266 (3,6); 7,130 (0,4); 5,605 (0,4); 1,605 (1,2); 1,591 (1,0); 1,566 (1,4); 1,553 (1,1); 1,538 (1,3); 1,458 (0,5); 1,332 (0,5); 1,308 (1,5); 1,284 (1,9); 1,255 (1,7); 1,229 (1,3); 1,205 (0,5); 0,924 (0,4); 0,895 (16,0); 0,867 (1,1); 0,856 (5,6); 0,843 (1,6); 0,832 (12,0); 0,818 (0,9); 0,808 (4,8); 0,796 (0,6); 0,774 (0,3); 0,766 (0,5); 0,000 (2,6)
Приклад IV.22: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 10,738 (3,7); 10,735 (3,9); 10,350 (1,1); 8,061 (0,9); 7,851 (2,4); 7,823 (2,7); 7,449 (1,4); 7,421 (1,8); 7,417 (2,6); 7,410 (2,8); 7,388 (1,0); 7,333 (1,1); 7,331 (1,2); 7,326 (1,1); 7,324 (1,0); 7,305 (1,1); 7,303 (1,2); 7,299 (1,1); 7,296 (1,3); 7,294 (1,3); 7,287 (3,1); 7,283 (1,8); 7,280 (2,7); 7,259 (4,5); 7,202 (2,3); 7,199 (1,8); 7,198 (1,8); 7,189 (2,0); 7,184 (3,7); 7,182 (2,6); 7,173 (0,5); 7,168 (0,5); 7,164 (0,7); 7,159 (0,7); 7,157 (0,9); 7,152 (1,5); 7,145 (1,3); 7,139 (0,8); 7,134 (0,8); 7,130 (1,0); 7,121 (0,6); 7,114 (0,5); 7,059 (1,0); 7,050 (0,9); 7,031 (0,8); 7,022 (0,8); 5,533 (0,4); 1,553 (1,7); 1,504 (0,5); 1,494 (0,7); 1,489 (0,7); 1,471 (3,2); 1,464 (3,8); 1,451 (1,1); 1,446 (1,1); 1,432 (2,9); 1,426 (1,2); 1,404 (1,2); 1,390 (0,8); 1,381 (1,0); 1,368 (0,7); 1,359 (0,6); 1,346 (0,6); 1,332 (0,4); 1,324 (0,4); 1,264 (0,9); 1,259 (0,9); 0,968 (0,4);

Переліки піків ЯМР

0,962 (0,5); 0,928 (1,8); 0,892 (5,6); 0,871 (8,6); 0,865 (16,0); 0,844 (11,9); 0,813 (2,6); 0,798 (5,3); 0,793 (4,8); 0,778 (2,1); 0,749 (1,3); 0,727 (1,2); 0,721 (0,6); 0,671 (1,9); 0,658 (3,1); 0,653 (2,6); 0,637 (1,2); 0,000 (5,1)
Приклад IV.23: 1H-ЯМР (300,2 МГц, CDCl ₃): 10,792 (7,7); 7,701 (2,1); 7,699 (2,2); 7,696 (2,0); 7,347 (1,5); 7,332 (0,4); 7,320 (4,1); 7,310 (2,5); 7,305 (2,3); 7,283 (0,5); 7,278 (0,5); 7,256 (4,1); 7,223 (0,7); 7,217 (0,3); 7,205 (0,9); 7,196 (1,1); 7,179 (1,0); 7,141 (0,4); 7,089 (1,4); 7,063 (1,1); 7,049 (0,3); 7,016 (0,5); 7,012 (0,5); 6,990 (0,4); 6,982 (0,5); 6,691 (0,5); 5,532 (0,9); 2,361 (16,0); 2,310 (3,6); 2,300 (0,9); 2,281 (7,8); 1,568 (0,8); 1,563 (1,0); 1,492 (0,3); 1,479 (0,3); 1,455 (1,4); 1,448 (1,3); 1,436 (3,0); 1,432 (4,4); 1,404 (1,1); 1,382 (2,2); 1,360 (1,2); 1,335 (1,7); 1,311 (1,1); 0,977 (0,6); 0,955 (0,6); 0,945 (0,4); 0,884 (5,9); 0,862 (10,7); 0,840 (10,6); 0,803 (1,3); 0,792 (1,2); 0,785 (1,2); 0,763 (3,0); 0,759 (2,8); 0,752 (2,3); 0,746 (1,6); 0,704 (0,4); 0,692 (0,4); 0,686 (0,4); 0,659 (0,3); 0,653 (0,4); 0,622 (0,6); 0,610 (1,0); 0,604 (0,9); 0,589 (0,4); 0,000 (4,4)

Наведені далі приклади ілюструють необмежувальним чином одержання та ефективність сполук формули (I) відповідно до винаходу.

5 Приклад одержання 1: одержання N-[5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду (сполука I.060)

Стадія 1: одержання 2-бром-4-хлор-1-(проп-1-ен-2-іл)бензолу

10 До охолодженої суспензії 7,34 г (20,56 ммоль) метилтрифенілфосфоній броміду у 25 мл тетрагідрофурану повільно додали 20,56 мл (20,56 ммоль) 1M розчину терт-бутоксиду калію у тетрагідрофурані. Реакційну суміш збовтували впродовж 20 хв. при температурі 0 °C. Додали розчин 4 г (17,13 ммоль) 1-(2-бром-4-хлорфеніл)етанону в 20 мл тетрагідрофурану при температурі 0 °C, і реакційну суміш далі збовтували при кімнатній температурі впродовж 15 год. Реакційну суміш розбавили насиченим водним розчином NH₄Cl та екстрагували етилацетатом. Органічну фазу промили водою, висушили над сульфатом магнію, концентрували у вакуумі та очистили колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт n-гептан/етилацетат) для одержання 3,54 г (вихід 84 %) 2-бром-4-хлор-1-(проп-1-ен-2-іл)бензолу у вигляді олії (M=230 за допомогою ГХ/МС). LogP=4,91.

Стадія 2: одержання 2-бром-4-хлор-1-(1-метилциклопропіл)бензолу

20 До 21,94 мл (21,94 ммоль) 1M розчину діетилового цинку в гексанах в атмосфері аргону повільно додали при температурі 0 °C розчин 2,5 г (21,94 ммоль) трифтороцтової кислоти у 10 мл дихлорметану. Реакційну суміш збовтували при температурі 0 °C впродовж 20 хв. Потім додали розчин 5,87 г (21,94 ммоль) діодметану в 10 мл дихлорметану, і реакційну суміш далі збовтували при температурі 0 °C впродовж 20 хв. Зрештою додали розчин 2,54 г (10,97 ммоль) 2-бром-4-хлор-1-(проп-1-ен-2-іл)бензолу в 10 мл дихлорметану, і реакційну суміш збовтували при кімнатній температурі впродовж 2 год. Реакційну суміш розбавили 70 мл 1N водного розчину HCl та екстрагували 3×70 мл етилацетату. Органічну фазу промили насиченим водним розчином NaCl, висушили над сульфатом магнію, концентрували у вакуумі та очистили колонковою хроматографією на силікагелі (n-гептан) для одержання 2,65 г (вихід 93 %) 2-бром-4-хлор-1-(1-метилциклопропіл)бензолу у вигляді безбарвної олії (M=244 за допомогою ГХ/МС). LogP=4,93.

30 Стадія 3: одержання 5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегіду (сполука IV.10)

35 До розчину 1 г (4,07 ммоль) 2-бром-4-хлор-1-(1-метилциклопропіл)бензолу в 10 мл сухого тетрагідрофурану повільно додали при температурі -78 °C в атмосфері аргону 1,8 мл (4,48 ммоль) 1,6M розчину BuLi в гексанах. Реакційну суміш збовтували при температурі -78 °C впродовж 45 хв., потім погасили 0,38 мл (4,89 ммоль) сухого ДМФ та залишили при температурі -78 °C ще на 3 год. Реакційну суміш вилили в 1N водний розчин HCl та екстрагували етилацетатом. Органічну фазу промили водою, висушили над сульфатом магнію, концентрували у вакуумі та очистили колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт n-гептан/етилацетат) для одержання 0,46 г (вихід 55 %) 5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегіду у вигляді безбарвної олії (M-CHO=166 за допомогою ГХ/МС).

40 Стадія 4: одержання N-[5-хлор-2-(1-метилциклопропіл) бензил] циклопропанаміну (сполука II.10)

До охолодженого розчину 0,47 г (8,22 ммоль) циклопропіламіну та 2 г 3Å молекулярних сит в 15 мл метанолу повільно додали 0,62 г (10,3 ммоль) оцтової кислоти, а за ним 0,80 г (4,11 ммоль) 5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензальдегіду. Реакційну суміш збовтували впродовж 3

год. при температурі 80 °C. Потім реакційну суміш охолодили до кімнатної температури і повільно додали 0,39 г (6,17 ммоль) ціанборгідриду натрію. Реакційну суміш далі збовтували впродовж 2 год. при температурі 80 °C. Охолоджену реакційну суміш потім відфільтрували крізь плитку діатомової землі, і плитку промили метанолом. Концентрування дало жовтуватий

твердий осад, який розчинили в етилацетаті, промили 1Н водним розчином гідроксиду натрію, а після цього насиченим водним розчином NaCl. Органічну фазу висушили та концентрували у вакуумі для одержання 0,85 г (вихід 83 %) N-[5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]циклопропанаміну у вигляді жовтої олії (M+N=236).

Стадія 5: одержання N-[5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]-N-циклопропіл-3-

(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксаміду
У висушену пробірку Radleys™ додали розчин 234 мг (1,10 ммоль) 3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбонілхлориду в 2 мл сухого тетрагідрофурану до суміші 236 мг (1 ммоль) N-[5-хлор-2-(1-метилциклопропіл) бензил]циклопропанаміну та 0,167 мл (1,21 ммоль) тріетиламіну в 3 мл сухого тетрагідрофурану. Реакційну суміш нагрівали зі зворотним холодильником впродовж 120 хв. Після охолодження додали декілька мл води, і реакційну суміш екстрагували етилацетатом. Органічну фазу промили насиченим водним розчином NaCl, висушили над картриджем ChemElut™, концентрували та очистили колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт n-гептан/етилацетат) для одержання 334 мг (вихід 77 %) N-[5-хлор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксаміду у вигляді безбарвної олії (M+N=412).

Спосіб одержання 2: одержання N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-{2-[1-(дифторметил)-циклопропіл]-5-фторбензил}-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксаміду (сполука I.151)

Стадія 1: одержання N-{2-[1-(дифторметил)циклопропіл]-5-фторбензил} циклопропанаміну (сполука II.39)

У пробірку Radleys™ додали 1 г (3,22 ммоль) 2-(бромметил)-1-[1-(дифторметил)циклопропіл]-4-фторбензолу до 3,5 мл циклопропіламіну і збовтували впродовж 2 годин при кімнатній температурі. Надлишок циклопропіламіну видалили у вакуумі. Додали 2 мл води до осаду, і реакційну суміш екстрагували 3а2 мл дихлорметану. Органічні екстракти висушили та концентрували у вакуумі для одержання 690 мг сирого матеріалу. Очищення колонковою хроматографією на силікагелі (градієнт n-гептан/етилацетат) дало 450 мг (вихід 52 %) N-{2-[1-(дифторметил)циклопропіл]-5-фторбензил} циклопропан аміну у вигляді олії (M+N=256). LogP=1,08.

Стадія 2: одержання N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-{2-[1-(дифторметил)-циклопропіл]-5-фторбензил}-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксаміду

У висушену пробірку Radleys™ додали розчин 87 мг (0,41 ммоль) 3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоніл хлориду у 2 мл сухого тетрагідрофурану до суміші 100 мг (0,39 ммоль) N-{2-[1-(дифторметил) циклопропіл]-5-фторбензил}циклопропанаміну та 0,06 мл (0,43 ммоль) тріетиламіну в 3 мл сухого тетрагідрофурану. Реакційну суміш збовтували впродовж ночі при кімнатній температурі. Реакційну суміш відфільтрували крізь патрон лужного оксиду алюмінію і декілька разів промили декількома мл тетрагідрофурану. Концентрування у вакуумі та очищення осаду препаративною ВЕРХ (градієнт ацетонітрил/вода + 0,1 % HCO₂N) дало 144 мг (вихід 81 %) N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-{2-[1-(дифторметил)-циклопропіл]-5-фторбензил}-5-фтор-1-метил-1Н-піразол-4-карбоксаміду у вигляді олії (M+N=432). LogP=3,39.

Загальний приклад одержання 3: тіонування аміду формули (I) на апараті Chemspeed™

У пробірку Chemspeed™ об'ємом 13 мл відважили 0,27 ммоль фосфорного пентасульфід (P₂S₅). Додали 3 мл 0,18 молярного розчину амід (I) (0,54 ммоль) в діоксані, і суміш нагрівали зі зворотним холодильником впродовж двох годин. Потім температуру охолодили до 80 °C і додали 2,5 мл води. Суміш нагрівали при температурі 80 °C ще одну годину. Потім додали 2 мл води, і реакційну суміш двічі екстрагували 4 мл дихлорметану. Органічну фазу відклали на патрон лужного оксиду алюмінію (2 г) і двічі елюювали 8 мл дихлорметану. Розчинники видалили, і сиру тіоамідну похідну аналізували мас-спектроскопією рідинної хроматографії (MSPX) та ЯМР. Недостатньо чисті сполуки додатково очистили препаративною РХ.

Приклад А: профілактичне випробування в умовах in vivo на *Russcinea recondita* (бура іржа на пшениці)

Розчинник: 5 % за об'ємом диметилсульфоксиду

10 % за об'ємом ацетону

Емульгатор: 1 мкл Tween® 80 на мг активного інгредієнта

Активні інгредієнти зробили розчинними та гомогенізували у суміші диметилсульфоксид/ацетон/Tween® 80 і потім розбавили у воді до бажаної концентрації.

Молоді рослини пшениці обробили обприскуванням активним інгредієнтом, одержаним, як

описано вище. Контрольні рослини обробили лише водним розчином ацетон/диметилсульфоксид/Tween® 80.

Через 24 години рослини інфікували обприскуванням листя водною суспензією спор *Russinia recondita*. Інфіковані рослини пшениці інкубували впродовж 24 годин при температурі 20 °C та відносній вологості 100 % і потім впродовж 10 днів при температурі 20 °C та відносній вологості 70-80 %.

Випробування оцінювали через 11 днів після інокулювання. 0 % означало ефективність, що відповідала ефективності контрольних рослин, тоді як 100 % ефективність означала, що хвороби не спостерігали.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 70 % та 79 % у концентрації 100 ч./млн активного інгредієнта: I.126.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 80 % та 89 % у концентрації 100 ч./млн активного інгредієнта: I.017; I.034; I.036; I.037; I.044; I.045; I.047; I.094; I.095; I.129; I.140; I.141; I.171; I.173; I.175; I.177; I.178; Ia.04; Ia.08; Ia.09.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 90 % та 100 % у концентрації 100 ч./млн активного інгредієнта: I.001; I.002; I.003; I.004; I.007; I.008; I.009; I.010; I.011; I.012; I.014; I.016; I.018; I.019; I.020; I.021; I.022; I.023; I.024; I.025; I.026; I.027; I.028; I.029; I.030; I.031; I.032; I.033; I.035; I.038; I.039; I.040; I.041; I.042; I.043; I.048; I.049; I.050; I.051; I.052; I.053; I.054; I.055; I.056; I.057; I.058; I.059; I.060; I.061; I.062; I.063; I.064; I.066; I.067; I.068; I.069; I.070; I.071; I.072; I.073; I.074; I.079; I.080; I.083; I.084; I.085; I.086; I.087; I.088; I.089; I.090; I.091; I.092; I.093; I.096; I.097; I.098; I.099; Ia.01; I.100; I.101; I.102; I.103; I.104; I.105; I.106; I.107; I.108; I.109; I.110; I.111; I.112; I.113; I.114; I.115; I.116; I.117; I.118; I.119; I.120; I.121; I.122; I.123; I.125; I.127; I.128; I.130; I.131; I.132; I.133; I.134; I.135; I.136; I.137; I.148; I.149; I.150; I.151; I.152; I.153; I.154; I.157; I.158; I.159; I.160; I.161; I.162; I.163; I.164; I.165; I.166; I.167; I.168; I.169; I.170; I.172; I.176; I.179; Ia.02; Ia.03; Ia.05; Ia.06.

За однакових умов від відмінного (щонайменше 90 %) до повного захисту спостерігали у дозі 100 та 10 ч./млн активного інгредієнта зі сполукою за прикладом I.067, тоді як від повного до середнього (менше ніж 40 %) захисту спостерігали зі сполукою за прикладом I.8 (аналог окса), розкритим у патентній заявці WO-2013/156559, як показано у таблиці A1:

Таблиця A1

Приклад	Доза (ч./млн)	Ефективність
I.067 з цієї заявки	100	100
	10	98
I.8 з WO-2013/156559	100	94
	10	38

Сполука I.8, розкрита в міжнародній заявці WO-2013/156559, відповідає 5-хлор-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-[5-фтор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду.

Ці результати показують, що сполуки за винаходом мають набагато кращу біологічну активність, аніж структурно найближчі до них сполуки, розкриті у заявці WO-2013/156559.

Приклад В: профілактичне випробування в умовах *in vivo* на *Uromyces appendiculatus* (іржа бобів)

Розчинник: 5 % за об'ємом диметилсульфоксиду

10 % за об'ємом ацетону

Емульгатор: 1 мкл Tween® 80 на мг активного інгредієнта

Активні інгредієнти зробили розчинними та гомогенізували у суміші диметилсульфоксид/ацетон/Tween® 80 і потім розбавили у воді до бажаної концентрації.

Молоді рослини бобів обробили обприскуванням активним інгредієнтом, одержаним, як описано вище. Контрольні рослини обробили лише водним розчином ацетон/диметилсульфоксид/Tween® 80.

Через 24 години рослини інфікували обприскуванням листя водною суспензією спор *Uromyces appendiculatus*. Інфіковані рослини бобів інкубували 24 години при температурі 20 °C та відносній вологості 100 %, а потім впродовж 10 днів при температурі 20 °C та відносній вологості 70-80 %.

Випробування оцінювали через 11 днів після інокулювання. 0 % означало ефективність, що відповідала ефективності контрольних рослин, тоді як 100 % ефективність означала, що хвороби не спостерігали.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 70 % і 79 % у концентрації 100 ч./млн активного інгредієнта: Ia.04.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 80 % та 89 % у концентрації 100 ч./млн активного інгредієнта: I.016; I.037; I.038; I.044; I.045; I.079; Ia.07.

5 У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 90 % та 100 % у концентрації 100 ч./млн активного інгредієнта: I.002; I.003; I.004; I.005; I.006; I.007; I.008; I.009; I.010; I.011; I.012; I.014; I.018; I.019; I.020; I.021; I.022; I.023; I.024; I.025; I.026; I.027; I.028; I.029; I.030; I.031; I.032; I.033; I.034; I.035; I.036; I.039; I.040; I.041; I.042; I.043; I.046; I.047; I.048; I.049; I.050; I.051; I.052; I.053; I.054; I.055; I.056; I.057; I.058; I.059; I.060; I.061; I.062; I.063; I.064; I.065; I.066; I.067; I.068; I.069; I.070; I.071; I.072; I.073; I.074; I.080; I.083; I.084; I.085; I.086; I.087; I.088; I.089; I.090; I.091; I.092; I.093; I.094; I.096; I.097; I.098; I.099; I.100; I.101; I.102; I.103; I.104; I.105; I.106; I.107; I.108; I.109; I.110; I.111; I.112; I.113; I.114; I.115; I.118; I.119; I.120; I.121; I.122; I.123; I.125; I.127; I.128; I.129; I.130; I.131; I.132; I.133; I.134; I.135; I.136; I.137; I.138; I.139; I.140; I.148; I.149; I.150; I.151; I.152; I.153; I.154; I.157; I.158; I.159; I.160; I.161; I.163; I.164; I.165; I.166; I.167; I.168; I.169; I.170; I.172; I.176; I.178; I.179; Ia.02; Ia.03; Ia.05; Ia.06; Ia.08.

За однакових умов спостерігали повний захист у дозі 100 і 10 ч./млн активного інгредієнта зі сполуками за прикладами I.066 and I.151, тоді як від повного до слабкого (менше ніж 30 %) захисту спостерігали зі сполукою за прикладом 54 (аналог незаміщеного циклопропілу), розкритим у патентній заявці WO-2010/130767, як показано у таблиці B1:

Таблиця B1

Приклад	Доза (ч./млн)	Ефективність
I.066 з цієї заявки	100	100
	10	100
I.151 з цієї заявки	100	100
	10	100
54 з WO-2010/130767	100	100
	10	29

Сполука 54, розкрита в міжнародній заявці WO-2010/130767, відповідає N-циклопропіл-N-(6-циклопропіл-2,3-дифторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду.

Ці результати показують, що сполуки за винаходом мають набагато кращу біологічну активність, аніж структурно найближчі до них сполуки, розкриті у заявці WO-2010/130767.

За однакових умов спостерігали від відмінного (щонайменше 90 %) до повного захисту у дозі 100 і 10 ч./млн активного інгредієнта зі сполукою за прикладом I.067, тоді як від повного до слабкого (менше ніж 20 %) захисту спостерігали зі сполукою за прикладом I.8 (аналог окса), розкритим у патентній заявці WO-2013/156559, як показано у таблиці B2:

Таблиця B2

Приклад	Доза (ч./млн)	Ефективність
I.067 з цієї заявки	100	100
	10	93
I.8 з WO-2013/156559	100	95
	10	14

Сполука I.8, розкрита в міжнародній заявці WO-2013/156559, відповідає 5-хлор-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-N-[5-фтор-2-(1-метилциклопропіл)бензил]-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду.

Ці результати показують, що сполуки за винаходом мають набагато кращу біологічну активність, аніж структурно найближчі до них сполуки, розкриті у заявці WO-2013/156559.

Приклад C: профілактичне випробування в умовах in vivo на *Phakopsora pachyrhizi* (іржавіння соєвих бобів)

Розчинник: 24,5 частин за вагою ацетону

24,5 частин за вагою N, N-диметилацетаміду

Емульгатор: 1 частина за вагою алкіларилполігліколевого ефіру

Для одержання підходящого препарату активної сполуки 1 частину за вагою активної сполуки змішали із вказаними кількостями розчинника та емульгатора, і концентрат розбавили водою до бажаної концентрації.

Для випробування профілактичної активності молоді рослини обприскали препаратом активної сполуки у вказаній нормі нанесення. Після висихання покриття, нанесеного обприскуванням, рослини інокулювали водною суспензією спор збудника іржавіння соєвих бобів (*Phakopsora pachyrhizi*) та залишили на 24 год. без світла в інкубаторному ящику при температурі приблизно 24 °C та відносній атмосферній вологості 95 %.

Рослини залишили в інкубаторному ящику при температурі приблизно 24 °C та відносній атмосферній вологості приблизно 80 % з інтервалом день / ніч 12 год.

Випробування оцінювали через 7 днів після інокулювання. 0 % означало ефективність, що відповідала ефективності контрольних рослин, тоді як 100 % ефективність означала, що хвороби не спостерігали.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 70 % та 79 % у концентрації 10 ч./млн активного інгредієнта: I.018; I.041; I.065; I.074; I.087; I.112; I.114; I.133; I.159.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 80 % та 89 % у концентрації 10 ч./млн активного інгредієнта: I.066; I.072; I.108; I.111.

У цьому випробуванні такі сполуки за винаходом показали ефективність між 90 % та 100 % у концентрації 10 ч./млн активного інгредієнта: I.026; I.068; I.071; I.073; I.089; I.092; I.096; I.102; I.104; I.106; I.110; I.113; I.122; I.130; I.131; I.132; I.134; I.153.

За однакових умов спостерігали відмінний захист (щонайменше 90 %) у дозі 10 ч./млн активного інгредієнта зі сполукою за прикладом I.071, тоді як жодного захисту не спостерігали зі сполукою за прикладом 12 (аналог трифторметилу), розкритим в патентній заявці WO-2010/130767, як показано в таблиці C1:

Таблиця C1

Приклад	Доза (ч./млн)	Ефективність
I.071 з цієї заявки	10	99
12 з WO-2010/130767	10	0

Сполука 12, розкрита в міжнародній заявці WO-2010/130767, відповідає N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил) бензил]-1H-піразол-4-карбоксаміду.

Ці результати показують, що сполуки за винаходом мають набагато кращу біологічну активність, аніж структурно найближчі до них сполуки, розкриті у заявці WO-2010/130767.

За однакових умов спостерігали відмінний захист (щонайменше 90 %) у дозі 10 ч./млн активного інгредієнта зі сполукою за прикладом I.110, тоді як жодного захисту не спостерігали зі сполукою за прикладом 41 (аналог незаміщеного циклопропілу), розкритим в патентній заявці WO-2010/130767, як показано в таблиці C2:

Таблиця C2

Приклад	Доза (ч./млн)	Ефективність
I.110 з цієї заявки	10	98
41 з WO-2010/130767	10	0

Сполука 41, розкрита в міжнародній заявці WO-2010/130767, відповідає N-(5-хлор-2-циклопропілбензил)-N-циклопропіл-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду.

Ці результати показують, що сполуки за винаходом мають набагато кращу біологічну активність, аніж структурно найближчі до них сполуки, розкриті у заявці WO-2010/130767.

За однакових умов спостерігали від високого (щонайменше 80 %) до повного захисту у дозі 10 ч./млн активного інгредієнта зі сполукою за прикладами I.066 та I.106, тоді як ніякого захисту не спостерігали зі сполукою за прикладом 123 (аналог незаміщеного циклопропілу), розкритою у патентній заявці WO-2010/130767, як показано в таблиці C3:

Таблиця СЗ

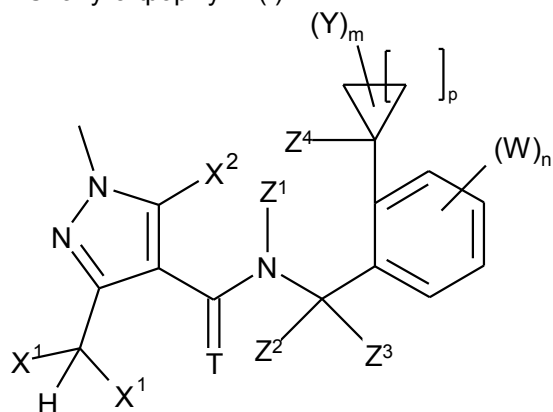
Приклад	Доза (ч./млн)	Ефективність
I.066 з цієї заявки	10	89
I.106 з цієї заявки	10	100 / 98
123 з WO-2010/130767	10	0

Сполука 123, розкрита в міжнародній заявці WO-2010/130767, відповідає N-циклопропіл-N-(2-циклопропіл-5-фторбензил)-3-(диформетил)-5-фтор-1-метил-1H-піразол-4-карбоксаміду.

Ці результати показують, що сполуки за винаходом мають набагато кращу біологічну активність, аніж структурно найближчі до них сполуки, розкриті у заявці WO-2010/130767.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Сполука формули (I):



, (I)

де

X¹ та X², які можуть бути однаковими або різними, означають атом хлору або атом фтору, Т означає О або S;

п означає 0, 1, 2, 3 або 4;

т означає 0, 1, 2, 3 або 4;

р означає 1;

Z¹ означає незаміщений циклопропіл або циклопропіл, заміщений до 10 C₁-C₈-алкільними групами, які можуть бути однаковими або різними;

Z² і Z³, які можуть бути однаковими або різними, означають атом водню; незаміщений C₁-C₈-алкіл; або незаміщений C₁-C₈-алкокси;

Z⁴ означає атом галогену; ціано; незаміщений C₁-C₈-алкіл; C₁-C₈-галогеналкіл, що має від 1 до 5 атомів галогену; незаміщений C₂-C₈-алкініл або незаміщений C₁-C₈-алкокси;

W незалежно означає атом галогену; незаміщений C₁-C₈-алкіл; C₁-C₈-галогеналкіл, що має від 1 до 9 атомів галогену; незаміщений C₂-C₈-алкеніл; незаміщений C₁-C₈-алкокси; незаміщений C₃-C₇-циклоалкіл; незаміщений C₄-C₇-циклоалкеніл; феніл, який може бути заміщений до 6 групами Q, які можуть бути однаковими або різними; фенокси, який може бути заміщений до 6 групами Q, які можуть бути однаковими або різними; або гетероарил, який може бути заміщений до 4 групами Q; або

Z⁴ та його сусідній замісник W разом з атомом вуглецю, до якого вони прикріплені, можуть утворювати заміщений або незаміщений C₄-C₇-циклоалкіл;

Y незалежно означає атом галогену або C₁-C₈-алкіл; Q незалежно означає атом галогену або незаміщений C₁-C₈-алкіл;

а також її солі.

2. Сполука за п. 1, де X¹ означає атом фтору.

3. Сполука за будь-яким із пп. 1-2, де X² означає атом фтору.

4. Сполука за будь-яким із пп. 1-3, де Т означає О.

5. Сполука за будь-яким із пп. 1-4, де Z¹ означає незаміщений циклопропіл.

6. Сполука за будь-яким із пп. 1-5, де Z² і Z³ незалежно означають атом водню.

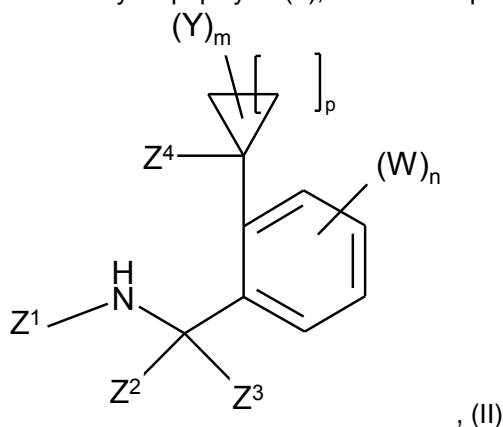
7. Сполука за будь-яким із пп. 1-6, де Z^4 означає галоген, незаміщений C_1 - C_4 -алкіл, C_1 - C_4 -галогеналкіл, що має 1-3 атоми галогену, незаміщений C_1 - C_4 -алкілокси або незаміщений C_2 - C_4 -алкініл.

8. Сполука за п. 7, де Z^4 означає хлор, метил, етил, пропіл, ізопропіл, ізобутил, метокси, дифторметил, трифторметил або етиніл.

9. Сполука за будь-яким із пп. 1-8, де W незалежно означає атом галогену; незаміщений C_1 - C_8 -алкіл; C_1 - C_8 -галогеналкіл, що містить до 9 атомів галогену, які можуть бути однаковими або різними; незаміщений C_2 - C_8 -алкеніл; незаміщений C_5 - C_7 -циклоалкеніл; незаміщений C_3 - C_7 -циклоалкіл; незаміщений C_1 - C_8 -алкокси; заміщений або незаміщений феніл; заміщений або незаміщений тієніл або заміщений або незаміщений фурил.

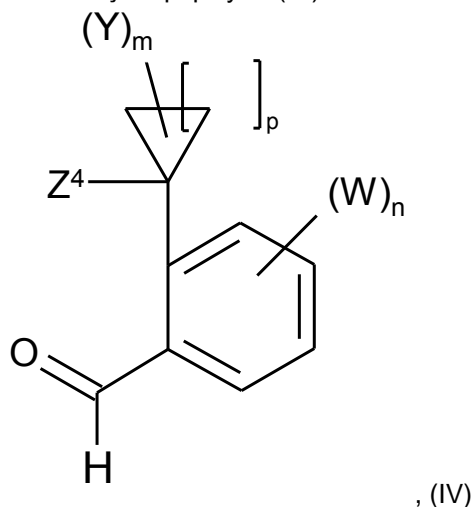
10. Сполука за будь-яким із пп. 1-9, де Y незалежно означає галоген.

11. Сполука формули (II), а також її прийнятні солі:



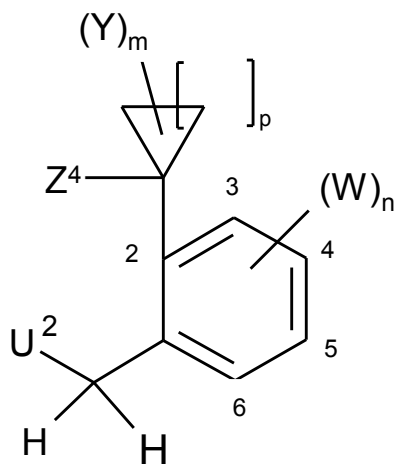
де Z^1 , Z^2 , Z^3 , Z^4 , n, m, p, W і Y мають значення, визначені у будь-якому з пп. 1-10.

12. Сполука формули (IV):



де Z^4 , n, m, p, W і Y мають значення, визначені у будь-якому з пп. 1-10.

13. Сполука формули (V):



, (V)
де U^2 означає галоген і Z^4 , n, m, p, W і Y мають значення, визначені у будь-якому з пп. 1-10, за умови, що сполука (V) не означає:

1-[2-(бромметил)феніл]циклопропанкарбонітрил.

5 14. Фунгіцидна композиція, яка містить як активний інгредієнт ефективну кількість сполуки формули (I) за пп. 1-10 та прийнятні для сільського господарства підкладку, носій або наповнювач.

15. Спосіб боротьби з фітопатогенними грибами сільськогосподарських культур, який **відрізняється** тим, що агрономічно ефективну і по суті нефітотоксичну кількість сполуки за
10 будь-яким із пп. 1-10 або композиції за п. 14 наносять на ґрунт, де ростуть рослини або де вони можуть рости, на листя та/або плоди рослин або на насіння рослин.

16. Спосіб одержання композицій для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами, який **відрізняється** тим, що похідні формули (I) за будь-яким із пп. 1-10 змішують з наповнювачами та/або поверхнево-активними речовинами.

15 17. Застосування сполук формули (I) за будь-яким із пп. 1-10 або композиції за п. 14 для боротьби з фітопатогенними шкідливими грибами або для оброблення рослин, насіння, трансгенних рослин або трансгенного насіння.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601