



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **121849** (13) **C2**
(51) МПК (2020.01)**C12G 3/02** (2019.01)**C12G 3/04** (2019.01)**C12C 5/02** (2006.01)**C12C 12/00****C12C 11/11** (2019.01)**C12R 1/84** (2006.01)МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД****(21)** Номер заявки: **а 2015 11529****(22)** Дата подання заявки: **17.06.2014****(24)** Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.08.2020****(31)** Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **13172517.8****(32)** Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **18.06.2013****(33)** Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **EP****(41)** Публікація відомостей про заявку: **10.03.2016, Бюл.№ 5****(46)** Публікація відомостей про видачу патенту: **10.08.2020, Бюл.№ 15****(86)** Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ **РСТ/EP2014/062643, 17.06.2014****(72)** Винахідник(и):
Малкорпс Філіпп (BE),
Даенен Люк (BE)**(73)** Власник(и):
АНГОЙЗЕР-БУШ ІНБЕВ СА,
Grand Place 1, B-1000 Brussels, Belgium (BE)**(74)** Представник:
Крилова Надія Іванівна, реєстр. №30**(56)** Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
EP 1308501 A1, 07.05.2003
WO 2013/030398 A1, 07.03.2013
JP 2006325561 A, 07.12.2006
WO 2014/135673 A2, 12.09.2014
US 6162360 A, 19.12.2000
GB 1472578 A, 04.05.1977
US 4038420 A, 26.07.1977
KEVIN J. VERSTREPEN ET AL, "Flavor-active esters: Adding fruitiness to beer", JOURNAL OF BIOSCIENCE AND BIOENGINEERING, 01.01.2003, vol. 96, no. 2, ISSN 1389-1723, pages 110 - 118
VIANA F ET AL, "Rational selection of non-Saccharomyces wine yeasts for mixed starters based on ester formation and enological traits", FOOD MICROBIOLOGY, ACADEMIC PRESS LTD, LONDON, GB, vol. 25, no. 6, ISSN 0740-0020, 01.09.2008, pages 778 - 785

UA 121849 C2

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ФЕРМЕНТОВАНОГО НАПОЮ ТА НАПІЙ, ОДЕРЖАНИЙ ТАКИМ СПОСОБОМ**(57)** Реферат:

Винахід стосується способу одержання напою (21), який передбачає уведення в контакт основного розчину (1), що містить щонайменше один зброджуваний цукор, з дріжджами (2) роду *Pichia* для зброджування в аеробних умовах зазначеного щонайменше одного збродженого цукру, доки утвориться концентрований попередник (11), що містить ізоамілацетат (IAAT) в кількості щонайменше 10 млн⁻¹ або етилацетат у кількості щонайменше 90 млн⁻¹, в якому кількість в мільйонних частках виражають відносно загальної маси концентрованого попередника, з подальшим змішуванням таким чином одержаного концентрованого попередника (11), як такого або після додаткової обробки (11а), із змішувальним розчином (12), об'ємна частка якого складає більше ніж 50 %, отримуючи зазначений напій (21), що має вміст IAAT щонайменше 0,5 млн⁻¹ відносно загальної маси напою.

ГАЛУЗЬ ВИНАХОДУ

Винахід стосується способу одержання ферментованого напою утворенням концентрованого попередника, який розбавляють зі змішувальною рідиною, одержуючи цільовий напій. Цільовим напоєм переважно є пиво або напій на основі солоду, або сидр.

5 Концентрований попередник одержують ферментацією з дріжджами виду *Pichia*.

Передумови створення винаходу

10 Пиво та ферментовані напої на основі солоду в основному отримують додаванням дріжджів в сусло для започаткування їх ферментації. Ферментацією є перетворення вуглеводів в спирти та діоксид карбону, органічні кислоти або естери. Ферментацію, як правило, але не обов'язково, здійснюють в анаеробних умовах.

15 Пивні дріжджі класифікують як "верхового бродіння" (або "верхової ферментації") та "низового бродіння" (або "низової ферментації"). Дріжджі верхового бродіння так називаються, тому що вони утворюють піну на поверхні сусла в процесі ферментації. Вони можуть утворювати більш високі концентрації спирту, та при більш високих температурах, як правило, 16—24 °C, часто утворюють фруктові солодкі сорти пива. Прикладом дріжджів верхового бродіння є *Saccharomyces cerevisiae*. Дріжджі низового бродіння, як правило, застосовують для утворення ферментованих на холоді сортів пива типу "лагер", хоча вони також можуть ферментувати при більш високих температурах, якщо витримувати при 34 °C. Ці дріжджі, як правило, ферментують більше цукрів, створюючи більш сухе пиво, та ростуть добре при 20 низьких температурах. Прикладом дріжджів низового бродіння є *Saccharomyces pastorianus* (або *Saccharomyces carlsbergensis*) [див. http://en.wikipedia.org/wiki/Пиво_ферментація#Ферментування].

25 Дріжджі роду *Saccharomyces* також іноді називають в пивоварній галузі як "звичайні дріжджі," або навіть "пивні дріжджі", оскільки це є найбільш широко застосовані дріжджі в пивоварінні. В залежності від національних традицій, ферментований напій на основі солоду можуть або не можуть називати "пивом", в залежності від того, зокрема, чи вимагає таке найменування застосування пивних дріжджів, чи ні (= *Saccharomyces* дріжджі). В цьому контексті, термін "пиво" тлумачать відповідно до досить широкого визначення, що датують 1974:

30 "напій, отриманий ферментацією сусла, одержаного з крохмалистої або цукрової сировини, включаючи порошок хмелю або екстракти хмелю та питну воду. Якщо не приймати до уваги ячмінний та пшеничний солоди, тільки наступні солоди можуть розглядатись для пивоваріння, змішаний з хмелевим солодом або пшеничним солодом, крохмалистою або цукровою сировиною, в якому загальна кількість не може перевищувати 40 % від загальної маси крохмалистої або цукрової сировини:

35 (a) кукурудзи, рису, цукру, пшениці, ячменю та різні форми з них.

(b) сахарози, конвертованого цукру, декстрази та сиропу глюкози. "

40 Хоча відповідно до деяких національних законодавств, всі ферментовані напої на основі солоду не можуть називатися пивом, в контексті цього винаходу, вирази "пиво" та "ферментований напій на основі солоду" в даному документі застосовуються як синоніми та можуть бути взаємозамінними.

45 Сировина та, зокрема, дріжджі, яку застосовують для ферментації, визначають смакові характеристики, що характеризують пиво. Пивовари активно вивчають розширення смакових характеристик сортів пива. Наприклад, у багатьох специфічних сортах пива в Бельгії штам дріжджів можуть додавати до готового пива, щоб ініціювати "повторну ферментацію." *Brettanomyces* дріжджі, не-*Saccharomyces* дріжджі часто застосовують для зміни смаку на стадії повторної ферментації пива, спочатку ферментованого дріжджами *Saccharomyces* [дивись, Vanderaeghen et al., Appl Microbiol Biotechnol (2003) 62:140–150].

50 Крім того, наприклад, в [WO200015757, EP1308501] пропонують генетично модифікувати дріжджі *Saccharomyces*, щоб сприяти утворенню деяких естерів на шкоду іншим. Такі модифіковані дріжджі можуть застосовуватись самостійно або в комбінації з немодифікованими дріжджами *Saccharomyces*. У конкретній галузі сортів пива з низьким вмістом алкоголю, в [GB1384309] запропоновано отримувати смакову характеристику, близька до алкогольних сортів пива, ферментуванням сусла в аеробних умовах, таким чином, що під час ферментації не утворювався спирт або з утворенням в малой кількості.

55 Не-*Saccharomyces* дріжджі широко застосовують в процесах ферментації напоїв, таких як вино [дивись, WO201178642, US2011045140, Viana et al, Food microbiology, 25, (6) (2008), p.778, або Rojas et al, Food Science and Biotechnology in Developing Countries, FSB1 – 2004 (p.?)], фруктові соки [дивись, WO2012066176], какао [дивись, EP2325295]. Пиво також згадують в [WO201178642, US2011045140], без обґрунтування будь-яких деталей. Приклади 60 не-*Saccharomyces* дріжджів включають *Candida*, *Kloeckera*, *Pichia*, *Debaryomyces*,

Hanseniaspora, Hansenula, Kluyveromyces, Metschnikowia, Saccharomycodes, Schizosaccharomyces, Zygosaccharomyces, Brettanomyces, Rhodotorula, Cryptococcus, Williopsis, тощо. Зокрема, Pichia kluyveri виявляють на винограді під час виробництва вина, під час спонтанної ферментації сортового пива, ферментації какао, оливковій ферментації та під час виробництва текилі.

В [JP2006197840] розкрито алкогольне sake, отримане з застосуванням дріжджів Saccharomyces cerevisiae та Pichia anomala попередньо підданих мутаційній обробці, застосовуючи етидіум бромід, та селективному розділенню на культуральному середовищі YPDG, щоб забезпечити варіант, в якому знижується плівкоутворювальна здатність. Смакові компоненти отриманого таким чином алкогольного sake описуються як "багаті". Аналогічно, в [US20110045140] розкрито, що два нових штами Pichia kluyveri діють синергічно з комерційно доступними дріжджовими штамми, щоб отримати підвищені рівні летких тіолів в винних ферментаційних культурах.

Дріжджі видів не-Saccharomyces, таких як Williopsis (Hansenula) та Pichia також було протестовано в поєднанні з Saccharomyces, щоб підвищити рівні естерів в процесі ферментації вина та пива, або виробництва низькоалкогольного вина. Наприклад, в [WO2013/030398] розкрито спосіб пивоваріння спочатку ферментуванням хмелевого сусла в присутності дріжджів Pichia, з наступним ферментуванням хмелевого сусла з іншими дріжджами видів Saccharomyces або Brettanomyces. Так дріжджі не-Saccharomyces також розглядаються для отримання ізоамілацетата, який характеризується банановим смаком. Наприклад, відомо, що дріжджі Williopsis mrakii та Williopsis saturnus утворюють значно більш високі рівні ізоамілацетата, ніж Saccharomyces cerevisiae. Це описано для утворення бананового смаку або застосування в низькоалкогольних винах.

Винахід передбачає спосіб одержання пива, сидру або ферментованого напою на основі солоду для повністю нових галузей смакових характеристик, таким чином, даючи можливість отримання, застосування, як до алкогольних, так і безалкогольних напоїв. Ці та інші переваги винаходу представлено в заявці.

СУТЬ ВИНАХОДУ

Винахід є визначеним в незалежних пунктах формули винаходу, що додається. Переважні варіанти здійснення є визначеними в залежних пунктах формули винаходу. Зокрема, винахід стосується способу одержання напою, який полягає в:

(а) уведенні в контакт основного розчину, що містить щонайменше один зброджуваний цукор, з дріжджами роду Pichia для зброджування в аеробних умовах зазначеного щонайменше одного зброджуваного цукру, доки утвориться концентрований попередник, що містить ізоамілацетат (IAAT) в кількості щонайменше 10 млн-1 або етилацетат у кількості щонайменше 90 млн-1, в якому, якщо не зазначено інше, кількість в мільйонних частках виражають відносно загальної маси концентрованого попередника;

(b) змішуванні отриманого таким чином концентрованого попередника, як такого або після обробки, з більше, ніж 50 об.-% від розчину змішування, щоб отримати зазначений напій, що має вміст IAAT щонайменше 0,5 млн-1 по відношенню до загальної маси напою.

Термін "розчин" в даному документі має визначення, яке надається в Оксфордському словнику як: "рідина, яку одержують або застосовують в процесі, зокрема, [...] вода, яку застосовують в пивоварінні" [дивись <http://oxforddictionaries.com/definition/english/liquor>]. Щонайменше один здатний до бродіння цукор переважно містить глюкозу, фруктозу, галактозу та/або один або більше оліго- або полісахаридів, "Олігосахариди" визначають як такі, що містять декілька моносахаридних залишків, зв'язаних глікозидним зв'язком, який може гідролізуватись кислотою з отриманням складових моносахаридних одиниць (або глюкози). Загалом встановлено, що вуглевод, який містить від двох до десяти моносахаридних залишків з визначеною структурою, є олігосахаридом. Приклади олігосахаридів, які прийнятні для винаходу, містять мальтозу, лактозу, сахарозу або мальтотриозу. Як полісахариди, розглядаються крохмаль та бета-глюкани. У винаході переважним є те, що загалом або частина олігосахаридів, які застосовуються, перетворюються в глюкозу на стадії (а).

Сусло може бути хмелевим або нехмелевим. Передбачається, що при додаванні хмелю в сусло, індукується естерифікація сполук зі спиртом або тіольною групою. Відповідні ацетатні естери, як правило, мають значно більш низькі пороги сприйняття смаку. Виявлено, що дріжджі Pichia та, зокрема, Pichia kluyveri, можуть застосовувати для досягнення даної підвищеної естерифікації.

В переважному варіанті здійснення, основний розчин містить сусло та напій, одержане після змішування на стадії (b), є алкогольним або безалкогольним пивом або напоєм на основі солоду. Альтернативно, основний розчин містить яблучний сік або яблучні екстракти, та

напоєм, одержаним після змішування на стадії (b), є сидр.

Концентрований попередник, одержаний в кінці стадії (a), переважно містить ізоамілацетат в кількості щонайменше 5 млн⁻¹ на об. % етанолу (=млн⁻¹%ABV), переважно в кількості, що складає 6—40 млн⁻¹%ABV, більш переважно 8—30 млн⁻¹%ABV, найбільш переважно 10—25 млн⁻¹%ABV. В найбільш переважному варіанті здійснення, зазначений концентрований

попередник містить:

(a) Етилацетат в кількості, що складає 35—500 млн⁻¹%ABV, переважно 45—250 млн⁻¹%ABV, та та/або

(b) Фенілетилацетат в кількості, що складає 8—15 млн⁻¹%ABV, переважно 10—14 млн⁻¹%ABV, та/або

(c) Етанол в кількості, що складає 0,05—15 об. %, переважно 2—10 об. %, більш переважно 4—7 об. %.

Ферментацію на стадії (a) повинно проводити в аеробних умовах, це означає, що кисневмісний газ повинен подаватися в ферментаційний розчин; вважається, що відкритий чан не достатньо для забезпечення аеробних умов ферментації розчину, оскільки тільки тонкий поверхневий шар буде піддаватися дії повітря. У винаході, аеробні умови створюють інтенсивним перемішуванням або струшуванням розчину повітрям та/або подачею кисневмісного газу (переважно повітря) в розчин із заданою швидкістю потоку. Переважно, швидкість потоку забезпечує щонайменше 0,00001 дм³ O₂/дм³ розчину/ хв, більш переважно швидкість потоку забезпечує подачу кисню, що становить від 0,001 дм³ O₂/дм³ розчину/хв, та 10 дм³ O₂/дм³ розчину/хв. Переважно, ферментацію здійснюють перемішуванням, спричиненого газовим потоком, або додатковим механічним перемішуванням.

Дріжджі виду *Pichia*, які застосовують на стадії ферментації (a), переважно вибирають з групи з *Pichia kluyveri*, *Pichia anomala* та *Pichia fermentans*. Застосовувати можуть суміш з більше ніж один вид дріжджів *Pichia*, однак або один, або змішаний, переважно застосовують *Pichia kluyveri*.

У винаході концентрований попередник, одержаний на стадії (a), має занадто сильна смакова характеристика, і придатний бути питним, як такий, з великою кількістю естерів та інших смакових характеристик. Його повинні застосовувати з розчином для змішування, щоб забезпечити більш виражену смакову характеристику зазначеного розчину для змішування з менш інтенсивною смаковою характеристикою, або для подальшого підвищення смакової характеристики зазначеного розчину для змішування. Розчином для змішування може бути вода, алкогольне або безалкогольне пиво, сидр або напій на основі солоду, що містить відносно менше смакових сполук. Змішування з концентрованим попередником дає модуляцію смакової характеристики кінцевого напою, одержаного після змішування. Концентрований попередник можуть додавати до розчину для змішування в кількості, що становить 0,1—49 об. %, переважно 0,3—30 об. %, більш переважно 0,4—15 об. %, найбільш переважно 0,5—6 об. %. Концентрований попередник можуть змішувати з повністю утвореним розчином для змішування. Альтернативно, концентрований попередник можуть змішувати з розчином для змішування під час стадії одержання останнього. Зокрема, якщо розчином для змішування є пиво або сидр, концентрований попередник можуть змішувати з розчином для змішування під час будь-якої стадії одержання останнього, наприклад, під час стадії ферментації, стадії дозрівання, до стадії фільтрування пива або після неї, або сидру, або напою на основі солоду.

Винахід також стосується концентрованого попередника, одержаного на стадії (a) процесу, як визначено раніше, який містить певну кількість ізоамілацетату в кількості щонайменше 10 млн⁻¹, переважно щонайменше 15 млн⁻¹. Переважно, вміст ізоамілацетату по відношенню до вмісту етанолу становить 5—40 млн⁻¹ на об. % етанолу (= млн⁻¹%ABV), більш переважно 8—30 млн⁻¹%ABV, найбільш переважно 10—25 млн⁻¹%ABV. В найбільш переважному варіанті здійснення, цей концентрований попередник містить:

(a) Етилацетат в кількості, що становить від 35-500 млн⁻¹%ABV, переважно 45-250 млн⁻¹%ABV, та/або

(b) Фенілетилацетат в кількості, що становить 8-15 млн⁻¹%ABV, переважно 10-14 млн⁻¹%ABV, та/або

(c) Етанол в кількості, що становить 0,05-15 об. %, переважно 2-10 об. %, більш переважно 4-7 об. %.

Винахід також стосується напою, одержаного змішуванням концентрованого попередника з розчином для змішування, як визначено на стадії (b) процесу, як визначено раніше. Напій за винаходом може бути алкогольним або безалкогольним пивом, напоєм на основі солоду або сидром. Він переважно містить:

(a) Більше ніж 3,1 млн⁻¹ ізоамілацетату, переважно більше ніж 5,50 млн⁻¹, більш переважно

більше ніж 10.00 млн⁻¹, найбільш переважно 3,5-15,0 млн⁻¹, та/або
 (b) 5,0-180,0 млн⁻¹ етил ацетат, переважно від 10,0-100,0 млн⁻¹, та
 (c) 0,3-7,0 млн⁻¹ фенілетилацетат, переважно 1,0-2,0 млн⁻¹, та
 (d) 0,01-13,0 об. % етанол, переважно 0,03-9,0 об. %.

5 Короткий опис креслень

Для більш повного розуміння винаходу, посилання робиться на наступний детальний опис, який береться в поєднанні з кресленнями, які додаються, на яких:

Фігура 1 - блок-схема (а) способу відповідно до винаходу та (b) переважний варіант здійснення з дистиляцією концентрованого попередника перед змішуванням.

10 Фігура 2 - явний екстракт як функцію часу ферментації концентрованих попередників для різних дріжджів *Pichia*.

Фігура 3 - смакові характеристики концентрованих попередників для різних дріжджів *Pichia* з фігури 2.

15 Фігура 4 - концентрації різних смакових сполук концентрованих попередників для різних дріжджів *Pichia* фігури 2.

Фігура 5 - смакові характеристики концентрованого попередника, розчину для змішування та двох сумішей напій з цільовим вмістом етанолу 0,5 та 1,0 %ABV.

Фігура 6 - вплив подачі кисню під час ферментації на вихід ІААТ та ЕТАТ.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

20 Як показано на фігурі 1(а) спосіб за винаходом полягає в ферментуванні основного розчину (1) з утворенням концентрованого попередника (11), який може бути розбавлено розчином для змішування (12), одержуючи напій (21). Основний розчин (1) повинен містити щонайменше один здатний до бродіння цукор, такий як глюкоза, фруктоза або галактоза, переважно глюкоза. Основним розчином переважно є сусло, яке зазвичай застосовується на пивоварному заводі,
 25 або розчин, який містить яблучний сік або яблучні екстракти. В першому випадку, пиво або пиво-подібний концентрований попередник може бути одержано в кінці процесу. В останньому випадку може утворюватись концентрований попередник сидру. Суміш сусла та основного розчину на яблучній основі буде давати змішаний пиво-сидр концентрований попередник. Якщо основним розчином є сусло, це з успіхом може бути забезпечено хмелем. Замість або разом з
 30 глюкозою щонайменше один здатний до бродіння цукор може містити один або суміш олігосахаридів вибирають з групи, що включає сахарозу або мальтотриозу. Переважним є те, що деякі з застосовуваних олігосахаридів, переважно щонайменше 20 мас. %, більш переважно щонайменше 50 мас. %, найбільш переважно щонайменше 90 мас. % їх, перетворюються в глюкозу перед або під час стадії (а). Це може досягатись з допомогою ферментів, добре відомих в даній галузі з рівня техніки, таких як альфа-амілаза, амілоглюкозидаза та/або
 35 пуллуланаза. *Attenuzyme®* флекс є сумішшю ферментів, доступною від *Novozymes*, та яка поєднує зазначені вище три активності. Сусло на основі основного розчину (1) може бути будь-яким традиційним суслом, що застосовується на пивоварних заводах, та може містити добавки, відомі в даній галузі з рівня техніки, з додаванням цукорів, як обговорювалось вище, поживних речовин для дріжджів, та/або іонів цинку. Приклад основного розчину (1) може містити
 40 приблизно 50-100 г/л солодового екстракту, приблизно таку саму кількість цукору, зокрема глюкози, приблизно 100-500 млн⁻¹ на млрд Zn²⁺. Переважним є те, що нітроген вільного аміну (= FAN) сусла знаходиться в діапазоні 50-400 млн⁻¹, переважно 80-300 млн⁻¹ (дивись також таблицю 2).

45 Ферментацію повинні здійснювати в присутності дріжджів виду *Pichia*. Дріжджі *Pichia* переважно є роду *Pichia kluyveri*, *Pichia anomalia*, *Pichia pastoris* або *Pichia fermentans*. Найбільш переважними дріжджами є *Pichia kluyveri*. Суміш різних типів зазначених вище дріжджів *Pichia* можуть застосовувати, щоб контролювати та оптимізувати смакова характеристика таким чином одержаного концентрованого попередника. Такі дріжджі можуть одержувати з Бельгійської
 50 координованої колекції мікроорганізмів [Belgian Coordinated Collections of Microorganisms] (BCCM) в каталозі MUCCL [Micro-organismes de l'Université Catholique de Louvain] [http://bccm.belspo.be/db/mucl_search_form.php]. Приклади дріжджів *Pichia* з каталогу MUCCL прийнятого для винаходу включають, але не обмежуються цим, MUCCL 31933 (*Pichia kluyveri*), MUCCL 51789 (*Pichia kluyveri*), MUCCL 45826 (*Pichia kluyveri*), MUCCL 31933 (*Pichia kluyveri*), MUCCL 40657 (*Pichia kluyveri*), MUCCL 29040 (*Pichia anomala*), MUCCL 51792 (*Pichia fermentans*).

55 Стадія ферментації (а) переважно складається з однієї стадії ферментації. Одна стадія ферментації зазвичай є достатньою – та переважною – для того, щоб утворився концентрований розчин (11). Альтернативно, вона може бути змішаною або послідовною ферментацією щонайменше з двома дріжджами, включаючи одні дріжджі виду *Pichia*, зокрема,
 60 дріжджі *Pichia kluyveri*. Ферментація можуть здійснювати 10-37 °C, переважно 15-25 °C та більш

переважно при кімнатній температурі. Для досягнення достатнього перетворення здатних до бродіння цукрів у відповідні спирти та естери, стадію ферментації можуть здійснювати протягом щонайменше 24 год., переважно щонайменше 48 год., більш переважно щонайменше 72 год., найбільш переважно щонайменше 80 год. На відміну від більшості процесів ферментації, зокрема, на пивоварних заводах, ферментацію основного розчину повинні здійснювати в аеробних умовах, при подачі газу, який містить O_2 , як правило, повітря. Швидкість потоку повітря, виражена в одиницях подачі O_2 , може становити щонайменше $0,00001 \text{ дм}^3 O_2 / \text{дм}^3 \text{ розчину} / \text{хв}$, більш переважно швидкість потоку передбачається, як подача кисню, що становить від $0,001 \text{ дм}^3 O_2 / \text{дм}^3 \text{ розчину} / \text{хв}$, та $10 \text{ дм}^3 O_2 / \text{дм}^3 \text{ розчину} / \text{хв}$. У випадку повітря, яке містить приблизно 20 % кисню, швидкості потоків повітря повинні бути в п'ять разів вище зазначених раніше значень. Ферментаційний розчин переважно перемішують під час ферментації (1), щоб уникнути утворення дріжджової плівки, та (2) забезпечити гарну міграцію всіх компонентів, присутніх в розчині, дріжджів та кисню. Перемішування суслу під час ферментації покращує вихід процесу. Перемішування можуть здійснювати механічно або генерувати газовим потоком.

Умови ферментації, такі як кількість застосовуваних дріжджів та час ферментації повинні контролюватись, таким чином, як вихід концентрованого попередника (11), який містить щонайменше 10 млн^{-1} ізоамілацетату (IAAT) по відношенню до загальної маси концентрованого попередника. Вміст етанолу після ферментації може варіювати в залежності від кількості та типу здатних до бродіння цукрів, присутніх в основному розчині (1). Вміст етанолу в концентрованому попереднику (11) переважно становить 0,5-8 об. %, переважно 2-7 об. %, більш переважно 4-6,5 об. %. Оскільки ступінь змішування концентрованого попередника на стадії (b) представленого винаходу часто буде спрямовуватись на досягнення заданої кількості вмісту етанолу в кінцевому напої (21), переважним є виражати кількості естерів та вищих спиртів (тобто, які мають вищу молекулярну масу, ніж етанол), в одиницях млн^{-1} на об. % етанолу, які називаються як $\text{млн}^{-1}/\%ABV$. Вміст IAAT по відношенню до вмісту етанолу в концентрованому попереднику переважно становить 5-40 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, переважно 8-30 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, більш переважно 10-25 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$.

В одному варіанті здійснення винаходу, концентрований попередник, одержаний на стадії (a) цього способу можуть обробляти надалі. Зокрема, як показано на фігурі 1(b), концентрований попередник (11) можуть дистилювати, щоб відновити дистиллят (11a) багатий, зокрема, на смаки. Цей дистиллят (11a) можуть змішувати з розчином для змішування (12), щоб отримати напій з цільовою смаковою характеристикою.

Смакова характеристика напою – це своєрідна ознака напою, яку визначають вмістом смакових характеристик, що включають естери та вищі спирти. Напій, подібний до пива, є дуже складним та містить велику кількість типів таких естерів та вищих спиртів, та смакова характеристика може бути дуже складним. Деякі смакові сполуки, однак, є домінуючими, та гарне визначення смакової характеристики напою можуть бути одержані за вмістом хіба що вибору таких домінуючих смакових сполук. Це є певно випадком ізоамілацетату (IAAT), який вже обговорювався вище, але також це стосується етилацетату (ETAT), та в деяких випадках фенілетилацетату (PEAT). Окрім етанолу, в смакова характеристика напою істотний внесок вносять вищі спирти, такі як ізоаміловий спирт (IAOH), пропанол (PPOH) та ізобутанол (iBOH). Переважним є те, що концентрований попередник (11) містить етилацетат (ETAT) в кількості, що становить 35-500 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, переважно 45-250 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, більш переважно 50-180 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, та/або фенілетилацетат (PEAT) в кількості, що становить 8-15 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, переважно 10-14 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$. Ізоаміловий спирт може становити 10-60 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, переважно 15-50 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, більш переважно 25-40 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$. Пропанол може бути присутнім в кількості 1-10 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, переважно 2-7 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$. Ізобутанол може бути присутнім в кількості, що становить 10-40 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$, переважно 20-35 $\text{млн}^{-1}/\%ABV$. Таблиця 1 дає опис смаку за вибором смакових сполук.

Таблиця 1

Опис смаку за вибором смакових сполук

смакова сполука	опис смаку	переважні вмісти в конц. попереднику (11) млн ⁻¹ / %ABV	переважні вмісти в напої (21) млн ⁻¹
етанол		0,5-8 %ABV	0,01-13 %ABV
ізоамілацетат (IAAT)	Банановий, грушовий, естерний, фруктовий	5-40	0,05-9
етилацетат (ETAT)	розчинник, фруктовий	35-240	5-180
фенілетилацетат (PEAT)	Медовий, квітковий, трояндовий	8-15	0,3-7
ізоаміловий спирт (IAOH)	Спирт, сивушні олії, розчинник	10-60	
пропанол (PPOH)	Спирт, стиглі фрукти, розчинник	1-10	
ізобутанол (IBOH)	Спирт, розчинник, виноподібний	10-40	

Концентрований попередник можуть змішувати з водою на стадії (b) цього способу. Повною мірою винахід, однак, може бути досягнуто змішуванням концентрованого попередника (11) з розчином для змішування (12), який має свій власний смакова характеристика, який може бути змодульований за бажанням змішуванням його з таким концентрованим попередником. Зокрема, розчин для змішування може бути алкогольним або безалкогольним пивом, або напоєм на основі солоду, або сидром. Він загалом має не настільки інтенсивний смакова характеристика, який може бути підвищений таким змішуванням, щоб створити напій (21) з новою та привабливою смаковою характеристикою, який в деяких випадках не може досягатись прямою ферментацією. Винахід не обмежується будь-яким конкретним способом одержання розчину для змішування. Він може бути існуючим пивом або сидром з незначним смаком, або він може бути сумішшю різних існуючих сортів пива, щоб досягти певного смакової характеристики, який, в поєднанні з смаковою характеристикою концентрованого попередника, буде давати цільову характеристику. Вміст етанолу цільового напою може бути знижено по відношенню до концентрованого попередника застосуванням розчину для змішування з більш низьким %ABV або, альтернативно – хоча і більш рідко - він може бути збільшеним змішуванням. Кінцевий напій (21) може мати:

- (а) Більше, ніж 3,1 млн⁻¹ ізоамілацетату, переважно більше, ніж 5,5 млн⁻¹, більш переважно більше, ніж 10,0 млн⁻¹, найбільш переважно 3,5-15,0 млн⁻¹, та/або
- (b) Від 5,0 до 180,0 млн⁻¹ етилацетату, переважно від 10,0-100,0 млн⁻¹, та/або
- (c) 0,3-7,0 фенілетилацетату, переважно від 1,0 до 5,0 млн⁻¹, та/або

В залежності від природи основного розчину (1) та розчину для змішування (12), що застосовують в цьому способі, одержаний напій (21) може бути алкогольним або безалкогольним пивом, напоєм на основі солоду або сидром з майже нескінченним діапазоном смакових характеристик для дослідження.

ПРИКЛАДИ

Основний розчин (1)

50 частин твердих речовин висушеного екстракту солоду (вміст води 4 мас. %) розбавляли в воді при концентрації 78,1 г/л та піддавали контакту з attenuzyme® флекс протягом 2 год. при температурі 64 °C доки практично всі цукри були перетворені в глюкозу. Потім додавали 50 частин глюкози до даної суспензії при концентрації 75,0 г/л, а також 200 ч. на млрд Zn²⁺. Розчин пастеризували при температурі 105 °C протягом 15 хв та декантують для видалення осаду. Таким чином одержаний основний розчин добре перемішували перед ферментацією. Таблиця 2 перелічує склад основного розчину, який застосовують в цьому прикладі.

Ферментація та концентрований попередник (11)

12 мл розмножених дріжджів Pichia різних родів та типів додавали до різних ємностей, кожна з яких містить 238 мл основного розчину (1) залишаючи 80 % вільного простору, заповненого повітрям, та закритого негерметичною пробкою, що дозволяє вихід діоксиду карбону та надходження повітря. Ферментація здійснюється при 20 °C протягом 90 год. в таких ємностях.

Для того, щоб створити аеробні умови під час процесу ферментації, ємності встановлювали в шейкер та інтенсивно перемішували протягом всієї стадії ферментація. Таблиця 3 перелічує вміст певних естерів та спиртів в концентрованому попереднику (11), одержаному після 90 год. ферментації. Фігура 2 показує еволюцію в часі видимого вмісту екстракційних речовин, представлених вмістом цукру під час стадії ферментації (а). Фігура 3 показує смакові характеристики на основі кількостей ізоамілацетату (IAAT), етилацетату (ETAT), фенілетилацетату (PEAT), ізоамілового спирту (IAOH), пропанолу (PPOH) та ізобутанолу (iBOH) концентрованих попередників, одержаних з дріжджами типів, перелічених в таблиці 3. Можна побачити, що смакові характеристики варіюють практично в залежності від роду та типу дріжджів (наприклад, порівняння характеристики, одержаної з *Pichia anomala* MUCCL29040 (білі трикутники) з характеристиками, одержаними з різних типів *Pichia kluyveri*; зазначаємо, що вісь ординат є логарифмічною). На Фігурах 4(а) та (b) показано на стовпчикових, діаграмах такі самі дані, як наведено на фігурі 3 та таблиці 3.

Таблиця 2

Склад основного розчину (1)

сполука	одиниці	значення
Вихідний екстракт	°P	13,79
видимий вміст екстракційних речовин	°P	13,79
дійсний вміст екстракційних речовин		13,79
pH		5,7
колір		9
FAN нітроген вільного аміну	млн ⁻¹	116
Zn	ч. на млрд	219
Фруктоза	г / 100 мл	0
Глюкоза	г / 100 мл	12,57
Сахароза	г / 100 мл	0,05
Мальтоза	г / 100 мл	0,18
Мальтотриоза	г / 100 мл	0
Мальтотетраоза	г / 100 мл	0
Мальтопентаоза	г / 100 мл	0
Мальтогексаоза	г / 100 мл	0
Мальтогептаоза	г / 100 мл	0
Загальні цукри	г / 100 мл	12,9

Таблиця 3

Склад концентрованих попередників (11) як функція роду та типу дріжджів та розчину для змішування.

MUCL дріжджі code	етанол %ABV	Етил- ацетат	Ізоаміл- ацетат	Фенілетил- ацетат	Ізоаміловий Спирт	Пропанол	Ізобутанол
	мл/100 мл	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹
Концентровані попередники							
MUCL40657, pk	5,62	354	88,2	73	169	18	175
MUCL45826, pk	6,26	456,8	86,2	78	257	31	177
MUCL31933, pk	5,25	959,4	64,4	52	132	17	153
MUCL51792, pk	4,33	981	105,1	56	64	7	110
MUCL51789, pk	5,75	1195,2	64,2	62	247	36	137
MUCL29040, pa	6,63	1519,1	3	1	235	35	69
Розчини для змішування							
	мл/100 мл	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹
Безалкогольне пиво NA-A	0,01	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Безалкогольне пиво NA-B	0,20	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
Безалкогольне пиво NA-C	0,36	1,0	0,00	0,00	6,00	1,00	1,00
Лагерне пиво	5,28	17,1	0,60	0,15	64,0	13,0	8,00
Світле пиво	6,53	34,9	2,1	0,47	55,9	23,5	8,8

pk=pichia kluyveri; pa=Pichia anomala. Дані скорочення не є частиною MUCL кодів.

Розчин для змішування (12) та змішування

- 5 Концентровані попередники (11), перелічені в таблиці 3 змішували з розчином для змішування (12), який представляє собою безалкогольне або алкогольне пиво зі складом таким, як визначено в нижній частині таблиці 3. Концентрований попередник та розчин для розбавлення змішували, щоб отримати різні напої, які мають цільовий вміст етанолу <0,05 %ABV, <0,5 %ABV, 5,3 %ABV та 6,4-6,5 %ABV, відповідно. Напої, таким чином одержані, мали смакові характеристики, як перелічено в таблиці 4a та 4b та проілюстровано на фігурі 5(a) та (b).
- 10

Таблиця 4a

Напої (21), одержані після змішування концентрованого попередника MUCL51792 з різними розчинами для змішування (з таблиці 3)

	Концентр. попередник	Етанол	Етил- ацетат	Ізоаміл- ацетат	Фенілетил- ацетат	Ізоаміловий Спирт	Пропанол	Ізобутанол
	об. %	% ABV	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹
MUCL51792 +NA-A	0,9 %	0,049	8,9	0,9	0,5	0,6	0,06	0,99
MUCL51792 +NA-B	2,3 %	0,30	22,7	2,4	1,3	2,5	0,16	2,54
MUCL51792 + лагерне пиво	2,3 %	5,30	39,4	3,0	1,4	64,0	12,9	10,4
MUCL51792 + світле пиво	5,8 %	6,40	89,5	8,1	3,7	56,3	22,6	14,6

Таблиця 4b

Напої (21), одержані після змішування концентрованого попередника MUCL40657 з різними розчинами для змішування (з таблиці 3)

	Концентр. попередник	Етанол %ABV	Етил- ацетат	Ізоаміл- ацетат	Фенілетил- ацетат	Ізоаміловий Спирт	Пропанол	Ізобутанол
	об. %	% ABV	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹	млн ⁻¹
MUCL40657 +NA-A	0,7 %	0,049	2,6	0,6	0,5	1,2	0,1	1,2
MUCL40657 +NA-B	1,8 %	0,30	6,3	1,6	1,3	4,0	0,3	3,1
MUCL40657 + лагерне пиво	1,8 %	5,29	23,1	2,2	1,5	65,9	13,1	11,0
MUCL40657 + світле пиво	4,4 %	6,49	49,0	6,0	3,7	60,9	23,3	16,2

pk=Pichia kluyveri; pf=Pichia fermentans; pa=Pichia anomala. Дані скорочення не є частиною MUCL кодів.

Фігури 5(a) та (b) ілюструють смакові характеристики ґрунтуючись на кількостях ізоамілацетату (IAAT), етилацетату (ETAT), фенілетилацетату (PEAT), ізоамілового спирту (IAOH), пропанолу (PROH) та ізобутанолу (IBOH) змішаних напоїв перелічених в таблицях 4a та 4b. Фігура 5(a) та (b) показує, що смакові характеристики змішаних напоїв можуть варіювати фактично шляхом варіювання типу розчинів для змішування (12), які застосовують (порівняння кривих на одному графіку) або шляхом варіювання концентрованого попередника (11), який застосовують (порівняння кривих на фігурі 5(a) з кривими з фігури 5(b)). Очевидно, що більші варіації можуть бути одержані варіюванням кількостей розчинів для змішування (12) та концентрованого попередника (11), що додають до суміші. Приймаючи до уваги те, що смакові характеристики концентрованого попередника варіюють в залежності від конкретних дріжджів Pichia, які застосовують (дивись фігуру 3), та, що розчин для змішування також може вибиратись серед будь-якого стандартного пива, такого як алкогольне або безалкогольне лагерне, світле або пильзенське сорта пива, очевидно, що кваліфікований фахівець в даній галузі, таким чином, може створити напої, які мають велику різноманітність смакових характеристик, багато з яких не досягаються раніше відомими способами.

На Фігурі 6 показано еволюцію концентрацій етанолу (ЕТОН), ЕТАТ та ІААТ під час ферментації основного розчину, який складається з сусла, як визначено в таблиці 2 з Pichia kluyveri MUCL51792, як функція швидкості потоку повітря, що знаходиться в діапазоні 0,0002-0,2 дм³ повітря/дм³ сусло/хвилину. Процес ферментації тривав 166 год., одержуючи концентрований попередник, який має вміст ІААТ, ЕТАТ та ЕТОН, показано на фігурі 6. Основний розчин перемішували механічно, застосовуючи лопатеву мішалку на 50 обер./хв... Протягом всього процесу ферментації, можна побачити, що вміст естерів та етанолу в таким чином одержаному концентрованому попереднику варіює практично як функція швидкості подачі кисню. Максимальні кількості ІААТ та ЕТАТ після ферментації з MUCL51792 було одержано при подачі повітря, що становить 10-4-10-2 дм³ O₂ / дм³ сусло / хвилину, зокрема приблизно 10-3 дм³ O₂ / дм³ сусло / хвилину.

В переважному варіанті здійснення, концентрований попередник (11) можуть змішувати з розчином для змішування (12), і яким є пиво, таке як світле або лагерне, під час ферментації або стадій дозрівання зазначеного пива.

Винахід є важливим вдосконаленням в способі отриманні нового діапазону ферментованих напоїв (21), який включає змішування концентрованого попередника (11), який має інтенсивний смакова характеристика, з розчином для змішування (12), який має достатньо безликий та тьмянний смакова характеристика, або подальше вдосконалення смаку напою та розробки інтенсивного/іноваційного смакового напою. Спосіб за винаходом дозволяє створення напоїв,

які мають велике розмаїття смаків, запахів та смаків. Альтернативи може бути отримано з цього винаходу.

Наприклад, як згадувалось в розділі ПЕРЕДУМОВИ СТВОРЕННЯ ВИНАХОДУ, ферментація є перетворенням вуглеводів в спирти та діоксид карбону, органічні кислоти або естери. Вуглеводи, як правило, - це цукри, зокрема глюкозу або інші оліго- або полісахариди. Більш широко, однак, вуглеводи також - це спирти, зокрема, етанол, який трансформується в органічні кислоти та естери, які включають ІААТ та ЕТАТ, тощо. Весь опис заявки тому також буде застосовувати *mutatis mutandis* у випадку, коли основний розчин містить спирт, зокрема, етанол, замість цукру. Це дозволить застосування існуючого пива як основного розчину, щоб отримати концентрований попередник з конкретними смаковими характеристиками зокрема адаптованими для створення нових напоїв змішуванням з розчином для змішування, як пояснюється раніше по відношенню до представленого винаходу.

Як інший приклад, дріжджі виду *Williopsis*, такі як *Williopsis mrakii* та *Williopsis saturnus*, також відомі для отримання значних високих рівнів ізоамілацетату, крім *Saccharomyces cerevisiae*. Концентрований попередник, внаслідок цього, можуть отримувати точно за таким самим способом, як в винаході, заміною дріжджів виду *Pichia* на дріжджі виду *Williopsis*, такі як *Williopsis mrakii* та *Williopsis saturnus*, та потім змішуванням з розбавленим розчином, щоб отримати напій. Всі стадії способу, описані в посиланні за винаходом, застосовуючи дріжджі виду *Pichia*, застосовують вносячи відповідні зміни до способу з застосуванням дріжджів виду *Williopsis* замість цього.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб одержання напою (21), який полягає в:

(a) уведенні в контакт основного розчину (1), що містить щонайменше один зброджуваний цукор, з дріжджами (2) роду *Pichia* для зброджування в аеробних умовах зазначеного щонайменше одного зброджуваного цукру, доки утвориться концентрований попередник (11), що містить ізоамілацетат (ІААТ) в кількості щонайменше 10 млн⁻¹ або етилацетат у кількості щонайменше 90 млн⁻¹, в якому, якщо не зазначено інше, кількість в мільйонних частках виражають відносно загальної маси концентрованого попередника;

(b) змішуванні таким чином одержаного концентрованого попередника (11), як такого або після додаткової обробки (11а), із розчином для купажування (12), об'ємна частка якого складає більше ніж 50 %, отримуючи зазначений напій (21), що має вміст ІААТ щонайменше 0,5 млн⁻¹ відносно загальної маси напою.

2. Спосіб за п. 1, в якому щонайменше один зброджуваний цукор містить глюкозу або фруктозу, та/або один або більше олігосахаридів або полісахаридів, вибраних з групи, що складається з мальтози, сахарози або мальтотріози, крохмалю та бета-глюкану, причому деякі із застосовуваних одного або більше олігосахаридів переважно перетворюються в глюкозу в операції (a), і масова частка олігосахаридів, що перетворюються в глюкозу, складає переважно щонайменше 20 %, більш переважно щонайменше 50 %, найбільш переважно щонайменше 90 %.

3. Спосіб за п. 2, в якому основний розчин (1) містить сусло, та напій (21) є алкогольним або безалкогольним пивом або напоєм на основі солоду.

4. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, в якому концентрований попередник (11) містить ізоамілацетат в кількості щонайменше 5 млн⁻¹ на об. % етанолу (млн⁻¹/%ABV), переважно в кількості, що становить від 5 до 40 млн⁻¹/%ABV, більш переважно 8-30 млн⁻¹/%ABV, найбільш переважно 10-25 млн⁻¹/%ABV.

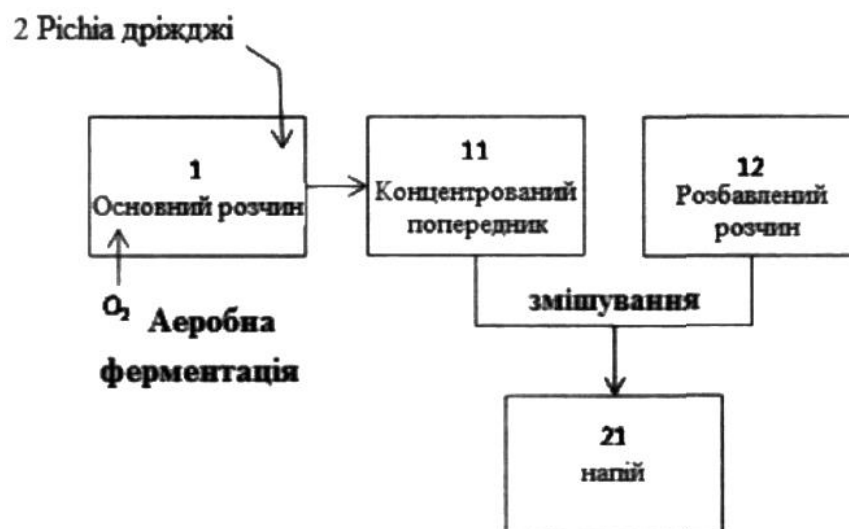
5. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, в якому концентрований попередник (11) містить (a) етилацетат в кількості, що становить 35-500 млн⁻¹/%ABV, переважно 45-250 млн⁻¹/%ABV, та та/або

(b) фенілетилацетат в кількості, що становить 8-15 млн⁻¹/%ABV, переважно 10-14 млн⁻¹/%ABV, та/або

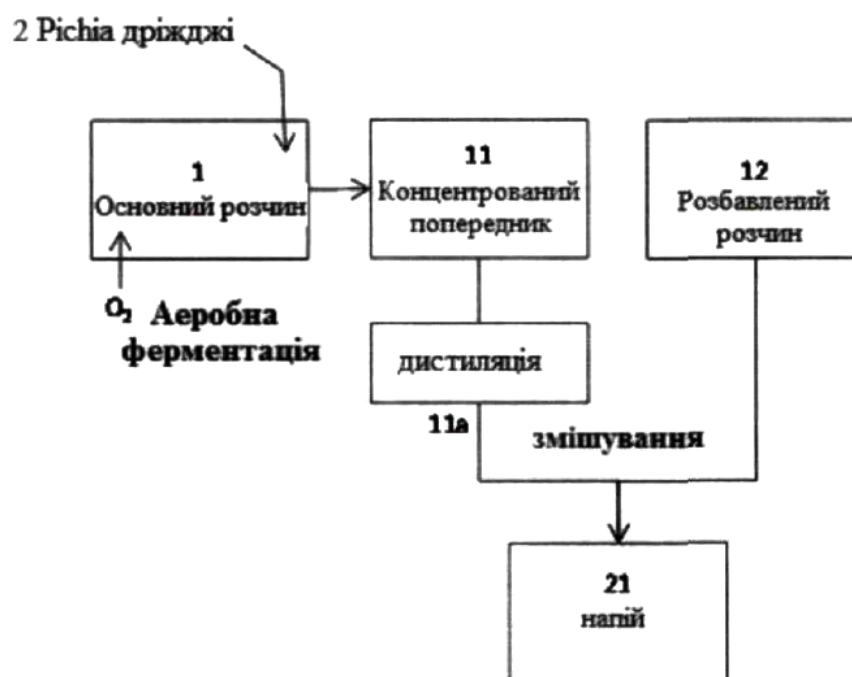
(c) етанол в кількості, об'ємна частка якого складає 0,05-15 %, переважно 2-10 %, більш переважно 4-7 %.

6. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, в якому зброджування щонайменше одного зброджуваного цукру здійснюють під час подавання кисневмісного газу, переважно повітря, зі швидкістю потоку щонайменше 0,00001 дм³ O₂/дм³ розчину/хв., більш переважно швидкість потоку передбачає подачу кисню, що становить від 0,001 дм³ O₂/дм³ розчину/хв. до 10 дм³ O₂/дм³ розчину/хв., та переважно в умовах перемішування, викликаних потоком газу або шляхом додаткового механічного збудження.

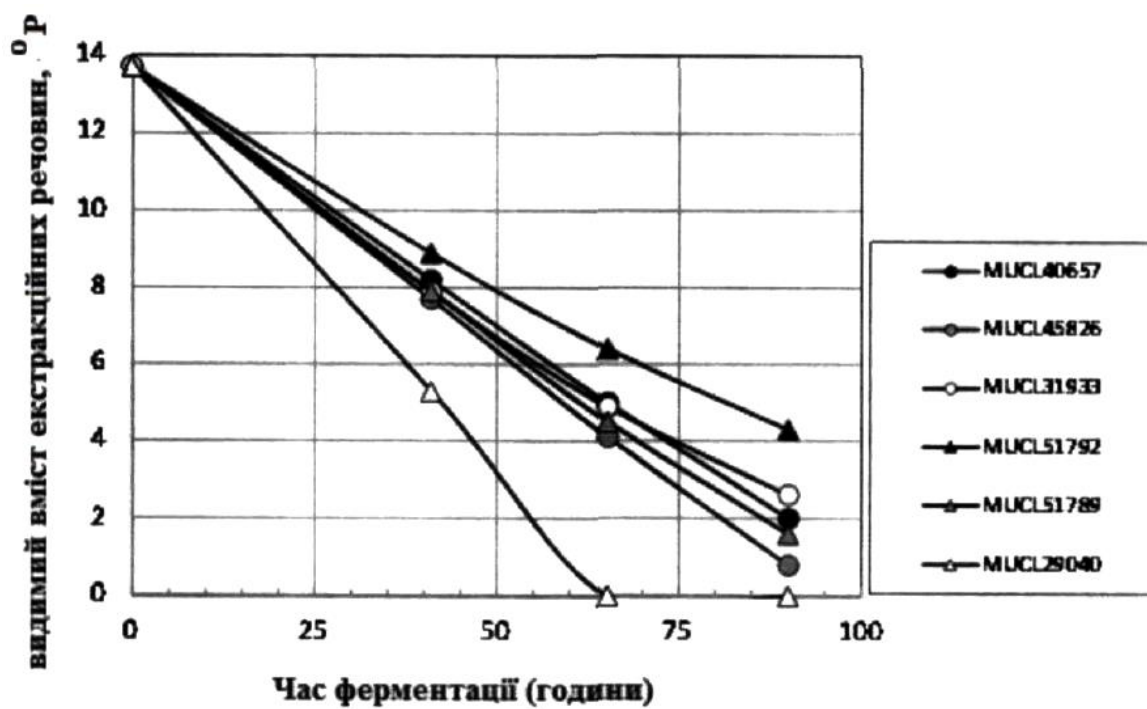
7. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, в якому розчин для купажування (12) є водою; алкогольним або безалкогольним пивом, сидром або напоєм на основі солоду, а змішування з концентрованим попередником (11) дає можливість регулювати смакову характеристику кінцевого напою, одержаного після змішування, та змішування переважно здійснюють під час процесу отримання розчину для купажування, специфічного під час стадії зброджування, стадії дозрівання, перед або після стадії фільтрування пива або сидру, або напою на основі солоду.
8. Спосіб за п. 7, в якому концентрований попередник (11) змішують із розчином для купажування (12) в кількості, об'ємна частка якого складає 0,1-49 %, переважно 0,3-30 %, більш переважно 0,4-15 %, найбільш переважно 0,5-6 % відносно загального об'єму концентрованого розчину та розчину для купажування.
9. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, в якому дріжджі роду *Pichia* складаються з видів *Pichia kluyveri*, *Pichia anomalia* або *Pichia fermentans*, переважно *Pichia kluyveri*.
10. Спосіб за будь-яким з попередніх пунктів, в якому концентрований попередник, одержаний в кінці операції (а), дистилюють і дистилат (11а) змішують із розчином для купажування (12) в операції (b).
11. Концентрований попередник (11) для застосування із розчином для купажування для одержання напою, вибраного з групи, що складається з алкогольного або безалкогольного пива, сидру або напою на основі солоду, причому концентрований попередник, одержаний способом відповідно до операції (а) за будь-яким з пп. 1-6, та такий, що містить щонайменше 15 млн⁻¹ ізоамілацетату відносно загальної маси концентрованого попередника та додатково містить етилацетат в кількості, що становить 35-240 млн⁻¹/°ABV.
12. Концентрований попередник за п. 11, який містить
- (а) ізоамілацетат в кількості щонайменше 5 млн⁻¹ на відсоток об'ємної частки етанолу (=млн⁻¹/°ABV), переважно в кількості, що становить від 5 до 40 млн⁻¹/°ABV, більш переважно 8-30 млн⁻¹/°ABV, найбільш переважно 10-25 млн⁻¹/°ABV,
- (b) етилацетат в кількості, що становить 45-80 млн⁻¹/°ABV та/або
- (c) фенілетилацетат в кількості, що становить 8-15 млн⁻¹/°ABV, переважно 10-14 млн⁻¹/°ABV, та/або
- (d) етанол в кількості, об'ємна частка якого складає 0,5-8 %, переважно 2-7 %, більш переважно 4-6,5 %.
13. Напій (21), вибраний з групи, що складається з алкогольного або безалкогольного пива, сидру або напою на основі солоду, одержаний способом за будь-яким одним з пп. 1-9, та який містить:
- (а) більше ніж 5,5 млн⁻¹ ізоамілацетату, переважно більш ніж 10,0 млн⁻¹, більш переважно 5,5-15,0 млн⁻¹ та
- (b) 5,0-180,0 млн⁻¹ етилацетату, переважно 10,0-100,0 млн⁻¹, та
- (c) 0,3-7,0 млн⁻¹ фенілетилацетату, переважно 1,0-2,0 млн⁻¹, та
- (d) етанол, об'ємна частка якого складає 0,01-13,0 %, переважно 0,03-9,0 %.



Фіг. 1а



Фіг. 1b



Фіг. 2

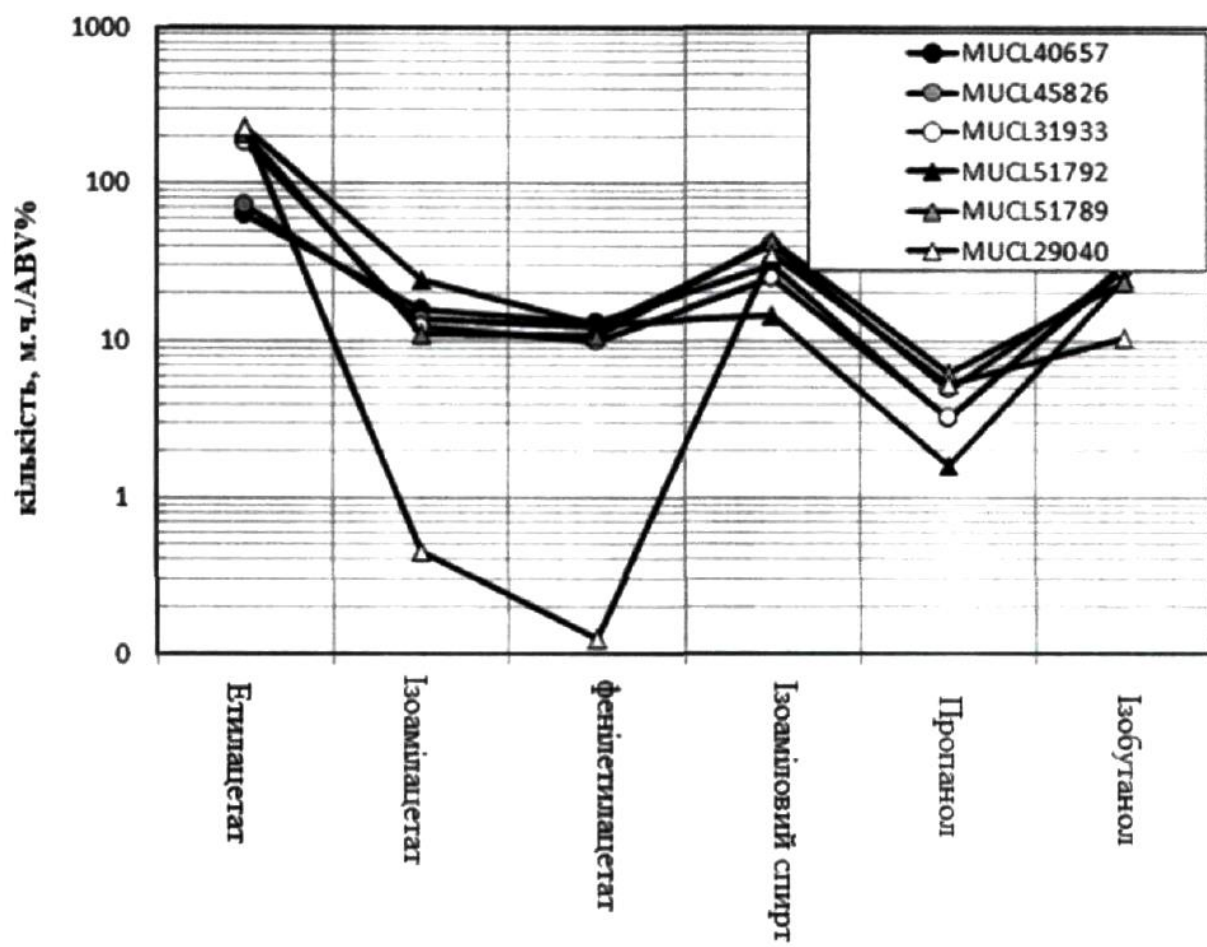


Fig. 3

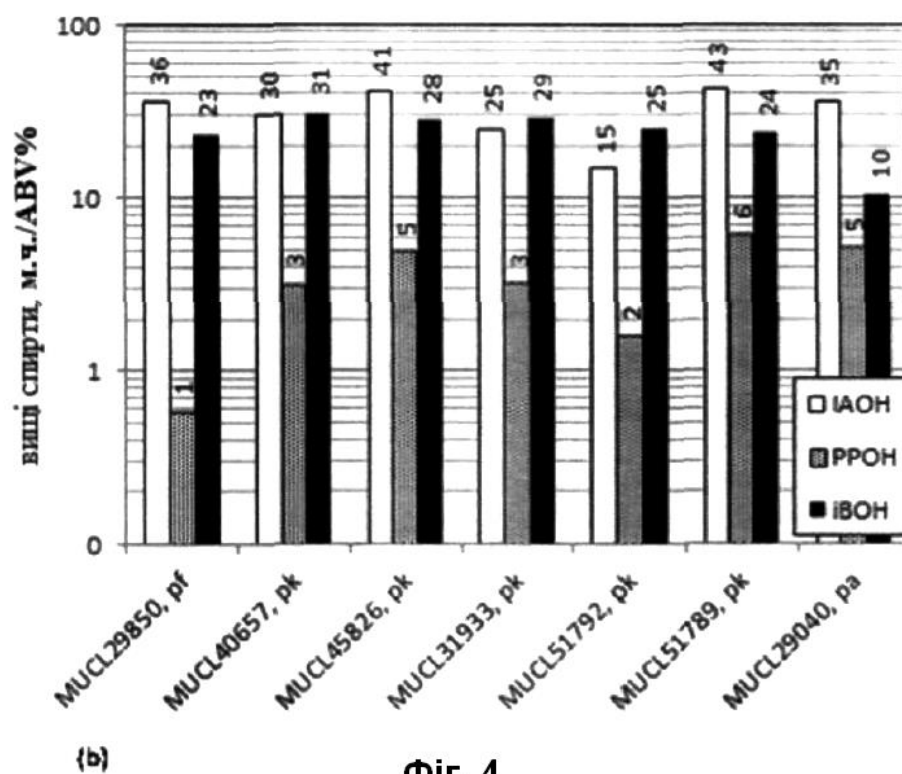
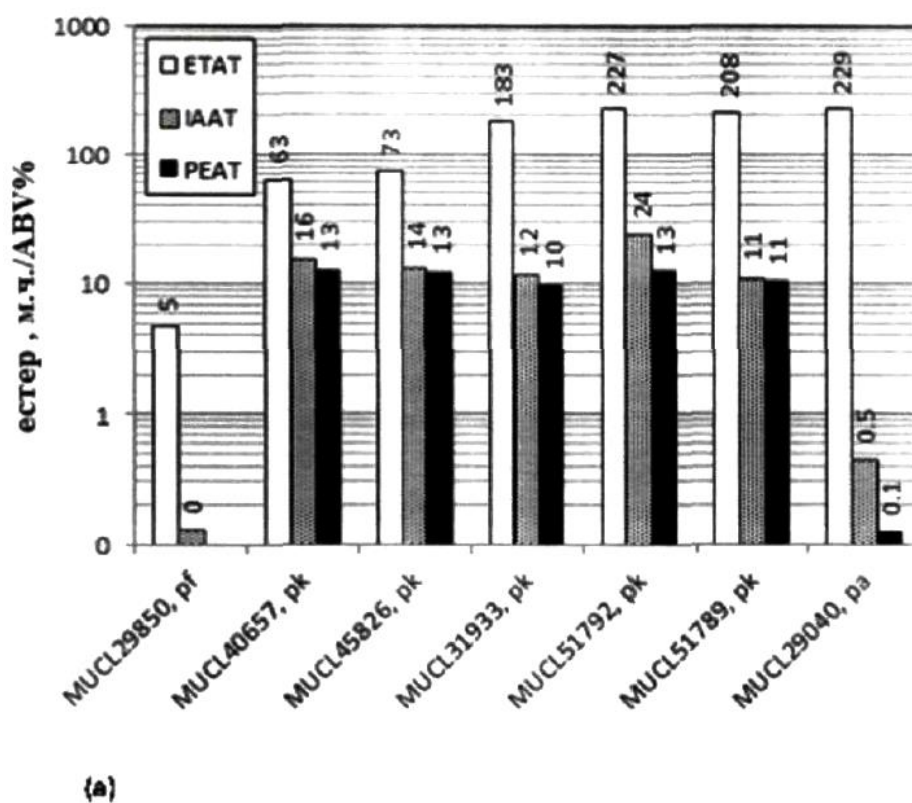
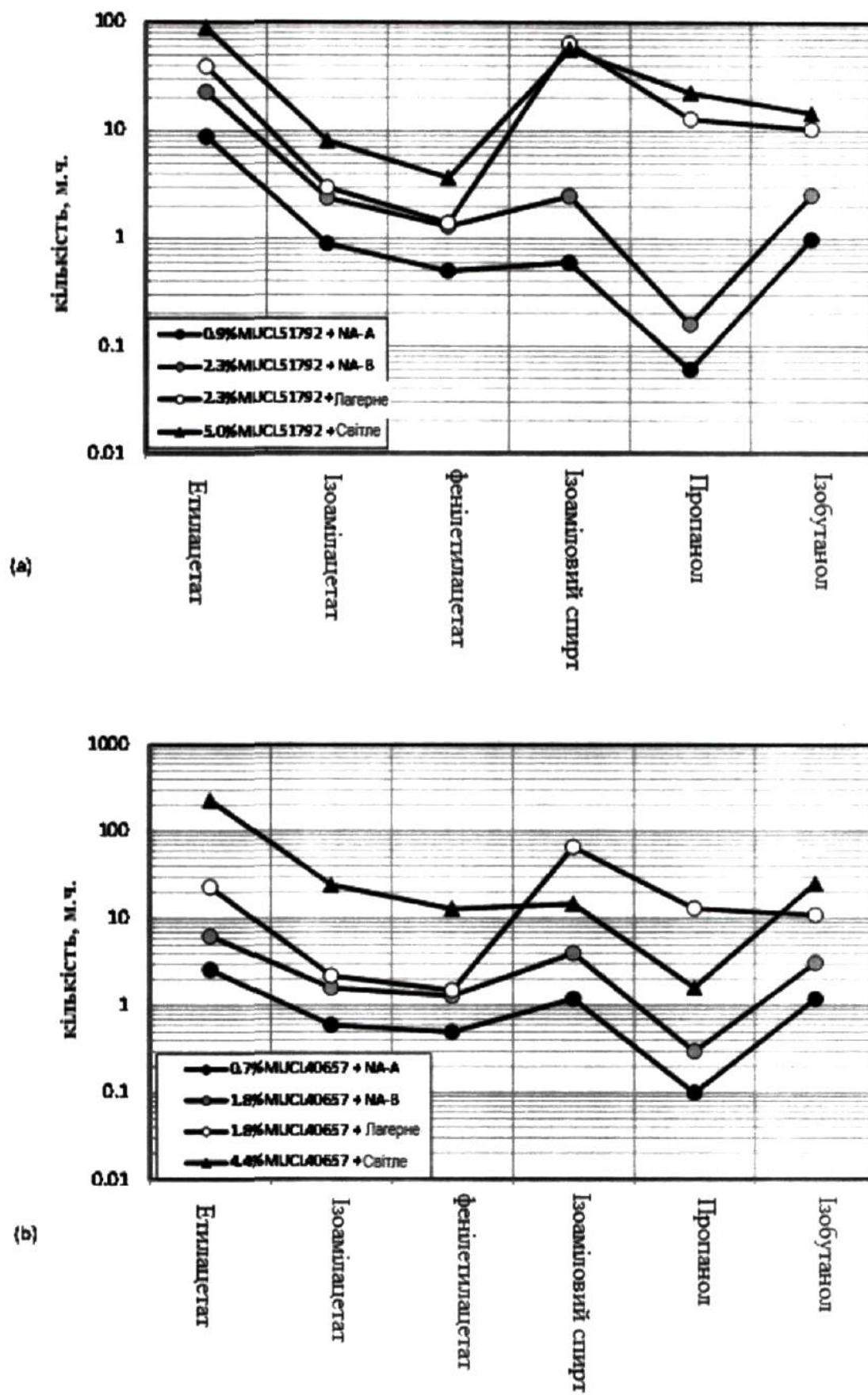
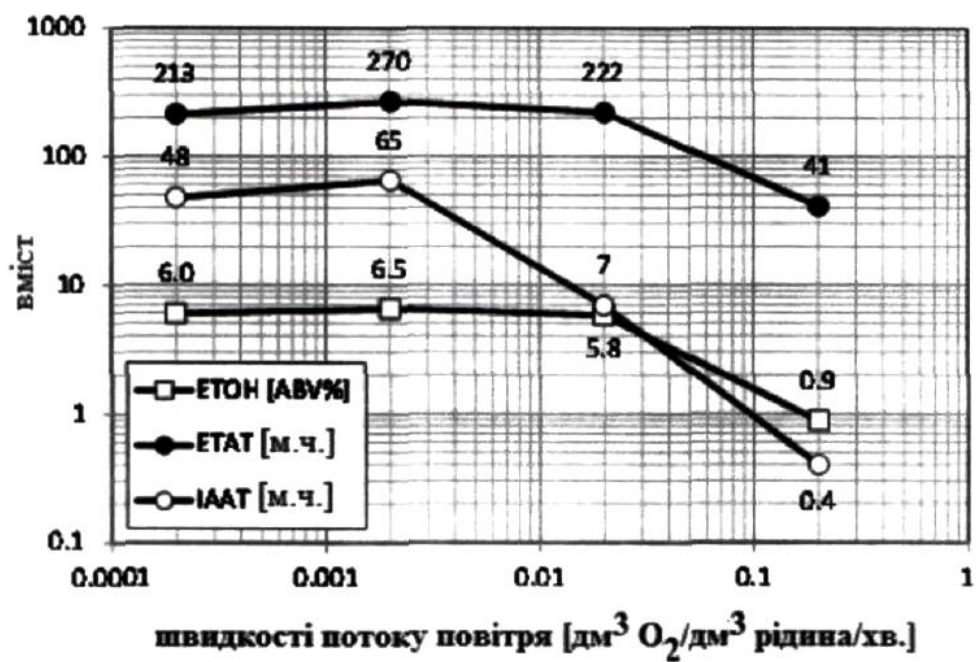


Fig. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

Комп'ютерна верстка В. Юкін

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