



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 140253

(13) U

(51) МПК

A23L 7/104 (2016.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2019 07965**

(22) Дата подання заявки: **11.07.2019**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.02.2020**

(46) Публікація відомостей **10.02.2020, Бюл.№ 3**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Бужилов Микола Георгійович (UA),
Капрельянц Леонід Вікторович (UA),
Пожіткова Лілія Георгіївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ

(57) Реферат:

Спосіб одержання харчової добавки включає підготовку вихідної сировини, стерилізацію пшеничних висівок і живильного середовища, змішування стерильних пшеничних висівок і живильного середовища, внесення в суміш закваски *Bifidobacterium bifidum* культивування, введення в інокулят закваски *Lactobacillus acidophilus*, і повторне культивування. Стерильні пшеничні висівки з розміром часток 1,09-1,64 мм змішують із стерильною молочною сироваткою у співвідношенні 1:10 відповідно. Після цього до суміші додають закваску активізованої культури *Propionobacterium Shermani* у кількості $2,0 \cdot 10^3$ КУО/см³ і здійснюють культивування при температурі 30-32 °С протягом 24-25 год. До одержаного первинного інокулята додають закваску *Bifidobacterium bifidum* в кількості $2,0 \cdot 10^3$ КУО/см³, здійснюють культивування при температурі 37-39 °С протягом 24-25 год. До одержаного вторинного інокулята додають таку ж кількість закваски *Lactobacillus acidophilus* і здійснюють культивування за таких же умов.

UA 140253 U

Корисна модель належить до біотехнології, зокрема до способу отримання біологічно активних добавок (БАД) за допомогою пробіотичних мікроорганізмів.

Відомий спосіб одержання харчової добавки з використанням пробіотичних мікроорганізмів (див. патент UA24987 C1). Процес проводили за такою схемою.

5 Як харчові волокна використовували рослинні полімери, які не засвоюються організмом людини та обробляли їх за допомогою декількох культур пробіотичних мікроорганізмів родів *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bifidobacterium*. Обробку проводили сухою біомасою мікроорганізмів при співвідношенні полімерів та біомаси 1:(0,1-1,0). Біополімери обробляли заквашеним молоком у співвідношенні полімерів до молока 1:(5-30).

10 Біополімери стерилізували при температурі 120 ± 2 °C, впродовж 20 ± 2 хв. За таких же умов стерилізували молоко і змішали у співвідношенні полімер:молоко (1-80):(20-99), у суміш з температурою 37 ± 2 °C додавали 1-10 масових частин закваски, культивували впродовж 10-24 год. при температурі 37 ± 2 °C до отримання згустку, потім отриманий згусток заморожували при температурі (-40)°C впродовж 30 хв. Далі здійснювали закалку та сушіння при зниженні тиску від атмосферного до 0,1 мм рт.ст. впродовж 14 год.

15 Даний спосіб вибрали як близький аналог.

Близький аналог і спосіб, що заявляється, мають спільні ознаки:

підготовка вихідної сировини;

стерилізація пшеничних висівок і живильного середовища;

20 змішування стерильних пшеничних висівок і живильного середовища

внесення в суміш закваски *Bifidobacterium bifidum*;

культивування;

введення в інокуляту закваски *Lactobacillus acidophilus*,

повторне культивування.

25 Недоліком цього способу є те, що він не враховує потреби людей, які не можуть засвоювати лактозу, а так само той факт, що молоко не є хорошим субстратом для накопичення біфідобактерій.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити удосконалений спосіб одержання харчової добавки, в якому, за рахунок використання пшеничних висівок та молочної сироватки, забезпечити підвищення пробіотичного потенціалу отриманого препарату.

30 Поставлена задача вирішена в способі одержання харчової добавки, що передбачає підготовку вихідної сировини, стерилізацію пшеничних висівок і живильного середовища, змішування стерильних пшеничних висівок і живильного середовища внесення в суміш закваски *Bifidobacterium bifidum* і культивування, введення в інокулят закваски *Lactobacillus acidophilus*, і повторне культивування, згідно з корисною моделлю, стерильні пшеничні висівки з розміром часток 1,09-1,64 мм змішують із стерильною молочною сироваткою у співвідношенні 1:10 відповідно, після цього до суміші додають закваску активізованої культури *Propionobacterium* Shermani у кількості $2,0 \cdot 10^3$ КУО/см³ і здійснюють культивування при температурі 30-32 °C протягом 24-25 год., до одержаного первинного інокулята додають закваску *Bifidobacterium* 40 *bifidum* в кількості $2,0 \cdot 10^3$ КУО/см³, здійснюють культивування при температурі 37-39 °C протягом 24-25 год., до одержаного вторинного інокулята додають таку ж кількість закваски *Lactobacillus acidophilus* і здійснюють культивування за таких же умов.

Спосіб, який пропонується, в порівнянні з близьким аналогом має перевагу в тому, що у ньому використовується більша кількість штамів мікроорганізмів, а саме використання 45 пропіоновокислих мікроорганізмів, метаболіти яких є стимуляторами росту для біфідобактерій.

Підвищення якості цільових продуктів полягає в тому, що використані пропіоново-кислі мікроорганізми у процесі життєдіяльності продукують речовини, що є стимуляторами росту біфідобактерій, тим самим збільшується пробіотичний потенціал продукту.

Умови здійснення способу визначені експериментальним шляхом.

50 В таблиці наведені дані хімічного, та мікробіологічного складу цільових продуктів від розміру фракцій пшеничних висівок.

Як видно з даних наведених у таблиці фракція висівок з розміром часток від 1,09 до 1,64 мм має кількість життєздатних пробіотичних культур 10^9 КУО, що дає можливість стверджувати, про те, що даний продукт володіє більшим про біотичним потенціалом у порівнянні із іншими 55 зразками. Також за кількістю КУО можна зробити висновок, щодо пребіотичних властивостей різних фракцій висівок, отриманих з різних анатомічних частин зерна.

Приклади здійснення способу, що заявляється.

Приклад 1 Висівки пшеничні, попередньо очистили від домішок, просіяли на ситах з різним розміром отворів, від 1,64 до 0,59 мм. Молочну сироватку фільтрували через тканинний фільтр 60 для видалення можливих домішок. Потім висівки і сироватку стерилізували при температурі

120±2 °C продовж 20±2 хв. У стерильних умовах змішували фракцію висівок, з розміром частинок 1,09-1,64 мм, з молочною сироваткою у співвідношенні 1:10 і ретельно перемішували для рівномірного змочування висівок. Наступним етапом було послідовне внесення заквасок. Для цього вносили активізовані культури *P. Shermani*, в кількості $2,0 \cdot 10^3$ КУО/см³. Кількість інокуляту становила 0,5 % від обсягу суміші. Проводили культивування при температурі 30±2 °C продовж 24-26 годин. Потім вносили *B.bifidum*, з такою ж кількістю інокулята, культивували при температурі 37±2 °C, продовж 24-25 годин. Далі вносили *L. acidophilus*, культивування проводили при температурі 37±2 °C, продовж 24-25 годин.

Готовий продукт мав такі показники

Колоніє утворюючі одиниці $4,3 \cdot 10^9$ КУО/см³, білки - 8 %, вуглеводи - 7,9 %, вологість - 82 %, зола - 2,1 %, термін зберігання при температурі 4 °C-96 годин.

Приклад 2 Одержували харчову добавку аналогічно прикладу 1, але замість фракції з розміром 1,09-1,64 мм брали фракцію з розміром 1,65-4 мм, і змішували з сироваткою у співвідношенні 1:10

Готовий продукт мав такі показники:

Колоніє утворюючі одиниці $2,5 \cdot 10^6$ КУО / см³, білки - 6,4 %, вуглеводи - 9,5 %, вологість - 82 %, зола - 2,1 %, термін зберігання при температурі 4 °C-96 годин.

Приклад 3 Одержували харчову добавку аналогічно прикладу 1, але замість фракції з розміром 1,09-1,64 мм брали фракцію з розміром 0,59-1,08 мм. і змішували з сироваткою у співвідношенні 1:10

Готовий продукт мав такі показники:

Колоніє утворюючі одиниці $3,1 \cdot 10^7$ КУО/см³, білків - 3,8 %, вуглеводнів - 12,1 %, вологість - 82 %, золи-2,1 %, термін зберігання при температурі 4 °C=96 годин.

Фізико-хімічна та мікробіологічна характеристика препаратів

Таблиця

	КУО	Білок, %	Вуглеводи%	Зола%	Волога%	Термін зберігання год.
Прикладі	$4,3 \cdot 10^9$	8,0	7,9	2Д	82,0	96
Приклад 2	$2,5 \cdot 10^6$	6,4	9,5	2,1	82,0	96
Приклад 3	$3,1 \cdot 10^7$	3,8	12,1	2,1	82,0	96

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання харчової добавки, що включає підготовку вихідної сировини, стерилізацію пшеничних висівок і живильного середовища, змішування стерильних пшеничних висівок і живильного середовища, внесення в суміш закваски *Bifidobacterium bifidum* культивування, введення в інокулят закваски *Lactobacillus acidophilus*, і повторне культивування, який **відрізняється** тим, що стерильні пшеничні висівки з розміром часток 1,09-1,64 мм змішують із стерильною молочною сироваткою у співвідношенні 1:10 відповідно, після цього до суміші додають закваску активізованої культури *Propionobacterium Shermani* у кількості $2,0 \cdot 10^3$ КУО/см³ і здійснюють культивування при температурі 30-32 °C протягом 24-25 год., до одержаного первинного інокулята додають закваску *Bifidobacterium bifidum* в кількості $2,0 \cdot 10$ КУО/см³, здійснюють культивування при температурі 37-39 °C протягом 24-25 год., до одержаного вторинного інокулята додають таку ж кількість закваски *Lactobacillus acidophilus* і здійснюють культивування за таких же умов.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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