



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **60116** (13) **U**  
(51) МПК (2011.01)  
**A23C 21/00**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА НИЗЬКОЛАКТОЗНОГО БІФІДОВІСНОГО ЙОГУРТУ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

1

2

(21) u201014065

(22) 25.11.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) ДІДУХ НАТАЛІЯ АНДРІЙВНА

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного йогурту функціонального призначення, що передбачає нормалізацію суміші, підігрівання, очищення, підігрівання, гомогенізацію, теплове оброблення, охолодження до температури заквашування, заквашування симбіотичною закваскою, сквашування, перемішування, охолодження, фасування, який **відрізняється** тим, що після очищення здійснюють пастеризацію і охолодження нормалізованої суміші, після охолодження здійснюють гідроліз лактози, сквашування нормалізованої гідролізованої гомогенізованої пастеризованої суміші здійснюють симбіотичною закваскою зі змішаних культур молочнокислих бактерій *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* та адаптованих до молока змішаних культур пробіотичних бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium adolescentis*, після охолодження у сквашений згусток вносять сироп лактулози і перемішують, пастеризацію нормалізованої суміші здійснюють при

температурі 80-90°C з витримкою 15-25 секунд, охолодження - до температури 35-45°C, гідроліз лактози здійснюють протягом 1,5-2,5 год. при температурі 35-45°C β-галактозидазою у кількості 0,04-0,06 мас.%, змішані культури пробіотичних бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium adolescentis* і змішані культури *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* при вихідному співвідношенні вказаних культур 1:1:8:5:5 вносять у нормалізовану гідролізовану гомогенізовану пастеризовану суміш, охолоджену до температури заквашування 36-38°C, сквашування здійснюють при температурі 36-38°C протягом 4-5 годин, у сквашений згусток вносять сироп лактулози "Лактусан" у кількості 0,25-0,75 мас.%, перемішують 10-20 хвилин, при цьому адаптацію пробіотичних культур біфідобактерій до молока здійснюють шляхом культивування монокультур *Bifidobacterium* у стерилізованій при температурі 119-121°C протягом 19-21 хв. молочній суміші, яка містить знежирене молоко, фруктозу та суху підсирну сироватку у кількості 97,5, 0,5 та 2,0 мас.%, відповідно, при температурі 36-38°C протягом 11-13 год. до досягнення рН 4,6-4,7 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 2-6°C.

Корисна модель відноситься до молочної промисловості і може бути використана у виробництві низьколактозних біфідовмісних йогуртів функціонального призначення з використанням синбіотичних комплексів.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб виробництва біо-йогурту, який передбачає нормалізацію суміші, підігрівання до температури 40-45°C, очищення, підігрівання до температури 60-70°C, гомогенізацію при температурі 60-70°C та тиску 13-17 МПа, теплове оброблення при температурі 90-95°C з витримкою 3-20 хвилин, охолодження до температури заквашування - 40-45°C, заквашування симбіотичною за-

кваскою, що являє собою суміш змішаних культур молочнокислих бактерій *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* і чистих культур біфідобактерій - *Bifidobacterium animalis*, сквашування при температурі 40-45°C протягом 5-7 годин до активної кислотності 4,6 од. рН, перемішування 20-30 хвилин, охолодження до температури 20-25°C, фасування у герметичну тару. У біо-йогурті, виробленому за наведеним способом, кількість лактози складає 3,5-5,5%, кількість життєздатних клітин молочнокислих бактерій складає  $1,0 \cdot 10^7$  КУО/см<sup>3</sup>, кількість життєздатних клітин *Bifidobacterium animalis* -  $1,0 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup> [див.: ТУ У 25027034-012-99].

(13) **U**  
(11) **60116** (13) **U**  
(19) **UA**

Даний спосіб обраний як найближчий аналог. Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні операції:

- нормалізація;
- підігрівання;
- очищення;
- підігрівання;
- гомогенізація;
- теплове оброблення;
- охолодження до температури заквашування;
- заквашування симбіотичною закваскою;
- сквашування;
- перемішування;
- охолодження;
- фасування.

Однак, залишкова кількість лактози у біо-йогурті, виробленому за відомим способом, складає 3,5-5,5%, тому він не може бути віднесений до низьколактозних йогуртів. Функціональні властивості біо-йогурту обмежуються низькою кількістю лакто- і біфідобактерій (не більше  $1,0 \cdot 10^7$  та  $1,0 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup>, відповідно) та використанням лише однієї пробіотичної культури *Bifidobacterium animalis*, яка корегує мікрофлору кишечника та сприяє нормалізації багатьох обмінних процесів та функцій організму людини.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного йогурту з підвищеними функціональними властивостями на основі гідролізованої нормалізованої гомогенізованої пастеризованої суміші, в якій за рахунок використання  $\beta$ -галактозидази та змішаних культур пробіотичних бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium adolescentis*, адаптованих до молока, та введення до продукту пребіотика забезпечити одержання низьколактозного біфідовмісного йогурту функціонального призначення.

Поставлена задача вирішена у способі виробництва низьколактозного біфідовмісного йогурту функціонального призначення, що передбачає нормалізацію суміші, підігрівання, очищення, підігрівання, гомогенізацію, теплове оброблення, охолодження до температури заквашування, заквашування симбіотичною закваскою, сквашування, перемішування, охолодження, фасування тим, що після очищення здійснюють пастеризацію і охолодження нормалізованої суміші, після охолодження здійснюють гідроліз лактози, сквашування нормалізованої гідролізованої гомогенізованої пастеризованої суміші здійснюють симбіотичною закваскою зі змішаних культур молочнокислих бактерій *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* та адаптованих до молока змішаних культур пробіотичних бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium adolescentis*, після охолодження у сквашений згусток вносять сироп лактулози і перемішують, пастеризацію нормалізованої суміші здійснюють при температурі 80-90°C з витримкою 15-25 секунд, охолодження - до температури 35-45°C, гідроліз лактози здійснюють протягом 1,5-2,5 год. при температурі 35-45°C  $\beta$ -галактозидазою у кількості 0,04-0,06 мас.%, змішані культури пробіотичних

бактерій *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum*, *Bifidobacterium adolescentis* і змішані культури *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* при вихідному співвідношенні вказаних культур 1:1:8:5:5 вносять у нормалізовану гідролізовану гомогенізовану пастеризовану суміш, охолоджену до температури заквашування 36-38°C, сквашування здійснюють при температурі 36-38°C протягом 4-5 годин, у сквашений згусток вносять сироп лактулози «Лактусан» у кількості 0,25-0,75 мас.%, перемішують 10-20 хвилин, при цьому адаптацію пробіотичних культур біфідобактерій до молока здійснюють шляхом культивування монокультур *Bifidobacterium* у стерилізованій при температурі 119-121°C протягом 19-21 хв. молочній суміші, яка містить знежирене молоко, фруктозу та суху підсирну сироватку у кількості 97,5, 0,5 та 2,0 мас.%, відповідно, при температурі 36-38°C протягом 11-13 год. до досягнення pH 4,6-4,7 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 2-6°C.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Здійснення пастеризації нормалізованого молока перед гідролізом лактози запобігає розвитку мезо- та термофільної мікрофлори сирого молока та продуктів нормалізації у процесі гідролізу при температурі 35-45°C, що забезпечує отримання безпечного з точки зору мікробіологічного обсіменіння продукту.

Використання процесу гідролізу лактози  $\beta$ -галактозидазою сприяє гідролізу 70-80% лактози нормалізованої суміші, що забезпечує отримання низьколактозного біфідовмісного йогурту, вміст лактози у якому не перевищує 0,5-0,7%.

Отримані у процесі гідролізу лактози моноцукри - глюкоза та галактоза виконують роль стимуляторів росту *Bifidobacterium* при сквашуванні нормалізованої гідролізованої гомогенізованої пастеризованої суміші: вони сприяють активному наростанню біомаси змішаних культур *Bifidobacterium* у процесі сквашування суміші, що забезпечує отримання низьколактозного біфідовмісного йогурту із вмістом життєздатних клітин *Bifidobacterium* не менше  $7,5 \cdot 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>. Висока концентрація життєздатних клітин змішаних культур *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* та *Bifidobacterium adolescentis* у складі низьколактозного йогурту забезпечує функціональні властивості в продукті, які виявляються у здійсненні антиканцерогенного, гепапротекторного, антиатерогенного, антианемічного та антирахітичного впливу на організм людини, стимулюванні імунної системи, активації захисних функцій, попередженні розвитку ракових пухлин, пригніченні розвитку патогенної та умовно-патогенної мікрофлори у кишечнику людини та інгібуванні утворення вторинних жовчних кислот.

Включення до складу низьколактозного біфідовмісного йогурту лактулози як добавки з пребіотичними властивостями обумовлено тим, що при вживанні напою лактулоза буде активізувати корисну мікрофлору кишечника людини і сприяти адгезії у організмі людини введених життєздатних клі-

тин *Bifidobacterium*. Крім того, наявність лактулози у складі низьколактозного біфідовмісного йогурту сприяє збереженню високої концентрації життєздатних клітин *Bifidobacterium* (не менше  $1,0 \cdot 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>) протягом 14 діб зберігання продукту.

При адаптації монокультур *Bifidobacterium* до молока, яка здійснюється у стерилізованій молочній суміші, при температурі 36-38°C протягом 11-13 год. відбувається накопичення біомаси монокультур *Bifidobacterium* та продуктів їх життєдіяльності протягом 8-10 год., після чого спостерігається різке зниження рН до 4,6-4,7 од. (табл.1). Ферментовані молочні суміші містять не менше  $8 \cdot 10^8$  КУО/см<sup>3</sup> життєздатних клітин монокультур *Bifidobacterium*, адаптованих до розвитку у молоці в присутності кисню та лактози (табл.1). Внесення у нормалізовану гідролізовану гомогенізовану пастеризовану суміш при виробництві низьколактозного біфідовмісного йогурту адаптованих до молока змішаних культур *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* і *Bifidobacterium adolescentis* та змішаних культур *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* при вихідному співвідношенні вказаних культур 1:1:8:5:5, відповідно, і сквашування суміші при температурі 36-38°C забезпечує швидке накопичення біомаси біфідо- та лактобактерій, що забезпечує інтенсифікацію процесу сквашування та високі пробіотичні властивості низьколактозного біфідовмісного йогурту (табл.2).

Спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного йогурту функціонального призначення здійснюють наступним чином.

Незбиране коров'яче молоко нормалізують за вмістом жиру шляхом додавання знежиреного молока, за вмістом сухого знежиреного молочного залишку - шляхом додавання сухого знежиреного молока, підігрівають до температури 40-45°C, очищають, пастеризують нормалізовану очищену суміш при температурі 80-90°C з витримкою 15-25 секунд і охолоджують до температури 35-45°C. У охолоджену пастеризовану суміш вносять β-галактозидазу у кількості 0,04-0,06 мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 1,5-2,5 годин при температурі 35-45°C.

Гідролізовану суміш підігрівають до температури 60-70°C, гомогенізують при вказаній температурі та тиску 13-17 МПа, пастеризують при температурі 90-95°C з витримкою 3-20 хвилин, охолоджують до температури заквашування - 36-38°C. Охолоджену до температури заквашування гідролізовану гомогенізовану пастеризовану суміш подають у ємність для заквашування та сквашування, куди вносять симбіотичну закваску, до складу якої входять активізовані у молоці пробіотичні культури *Bifidobacterium bifidum*, *Bifidobacterium longum* і *Bifidobacterium adolescentis* і змішані культури *Lactobacillus bulgaricus* та *Streptococcus thermophilus* при вихідному співвідношенні культур 1:1:8:5:5, відповідно, у кількості, що забезпечує концентрацію життєздатних клітин біфідо- та лактобактерій у заквашуваний суміші  $1 \cdot 10^6$  та  $1 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup>, відповідно.

Адаптацію пробіотичних культур біфідобактерій у молоці здійснюють наступним чином: у зне-

жирене молоко вносять фруктозу та суху підсирну сироватку у кількості 0,5 та 2,0 мас.%, відповідно, суміш перемішують протягом 10 хвилин, фільтрують і нагрівають до температури 119-121°C, подають до ферментаторів, витримують протягом 19-21 хвилини при температурі 119-121°C, охолоджують до температури 36-38°C і вносять у кожен з резервуарів одну з монокультур біфідобактерій, включених до складу симбіотичної закваски, у кількості, що забезпечує вихідну концентрацію життєздатних клітин біфідобактерій  $1 \cdot 10^6$  КУО/см<sup>3</sup>. Суміш перемішують 10-15 хвилин і сквашують протягом 11-13 год. до досягнення рН 4,6-4,7 од. з подальшим перемішуванням протягом 10-20 хвилин і швидким охолодженням до температури 2-6°C. Зберігають охолоджені ферментовані монокультурами біфідобактерій згустки перед внесенням у нормалізовану гідролізовану гомогенізовану пастеризовану суміш для сквашування не більше 24 годин.

Сквашування гідролізованого молока здійснюють протягом 4-5 годин при температурі 36-38°C до досягнення рН згустку 4,6-4,7 од., після чого згусток охолоджують до температури 20-25°C, вносять у нього сироп лактулози «Лактусан» у кількості 0,25-0,75 мас.% і перемішують 10-20 хвилин.

Приклади здійснення способу.

Приклад 1

Спосіб здійснюється так, як описано вище, нормалізовану суміш пастеризують при температурі 85°C з витримкою 20 секунд і охолоджують до температури 40°C. У охолоджену пастеризовану суміш вносять β-галактозидазу у кількості 0,05 мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 2,0 год. при температурі 40°C. Гідролізовану суміш підігрівають до температури 65°C, гомогенізують при температурі 65°C та тиску 15 МПа, пастеризують при температурі 93°C з витримкою 10 хв., охолоджують до температури 37°C. Адаптацію пробіотичних культур біфідобактерій до молока здійснюють у стерилізованих при температурі 120°C протягом 20 хвилин молочних сумішах, охолоджених до 37°C протягом 12 год. до досягнення рН 4,65 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 4°C.

Сквашування нормалізованої гідролізованої гомогенізованої пастеризованої суміші здійснюють протягом 4,5 годин при температурі 37°C до досягнення рН згустку 4,65 од., згусток перемішують протягом 15 хвилин і охолоджують до температури 23°C, сироп лактулози «Лактусан» вносять у кількість 0,5 мас.% і перемішують 15 хв.

Органолептичні, фізико-хімічні, та мікробіологічні показники отриманого низьколактозного біфідовмісного йогурту наведено в табл.3, 4 та 5, відповідно.

Приклад 2

Спосіб здійснюється так, як описано вище, нормалізовану суміш пастеризують при температурі 80°C з витримкою 15 секунд і охолоджують до температури 35°C. У охолоджену пастеризовану суміш вносять β-галактозидазу у кількості 0,04 мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 1,5 год. при температурі 35°C. Гідролізовану суміш

підігрівують до температури 60°C, гомогенізують при температурі 60°C та тиску 13 МПа, пастеризують при температурі 90°C з витримкою 3 хв., охолоджують до температури 36°C. Адаптацію пробіотичних культур біфідобактерій до молока здійснюють у стерилізованих при температурі 119°C протягом 19 хвилин молочних сумішах, охолоджених до 36 °C протягом 11 год. до досягнення рН 4,7 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 2°C.

Сквашування нормалізованої гідролізованої гомогенізованої пастеризованої суміші здійснюють протягом 4,0 годин при температурі 36°C до досягнення рН згустку 4,7 од., згусток перемішують протягом 10 хвилин і охолоджують до температури 20°C, сироп лактулози «Лактусан» вносять у кількості 0,25 мас.% і перемішують 10 хв.

Органолептичні, фізико-хімічні, та мікробіологічні показники отриманого низьколактозного біфідовмісного йогурту наведено в табл. 3, 4 та 5, відповідно.

#### Приклад 3

Спосіб здійснюється так, як описано вище, нормалізовану суміш пастеризують при температурі 90°C з витримкою 25 секунд і охолоджують до температури 45°C. У охолоджену пастеризовану суміш вносять β-галактозидазу у кількості 0,06 мас.% і здійснюють гідроліз лактози протягом 2,5 год. при температурі 45°C. Гідролізовану суміш підігрівують до температури 70°C, гомогенізують при температурі 70°C та тиску 17 МПа, пастеризують при температурі 95°C з витримкою 20 хв., охолоджують до температури 38°C. Адаптацію пробіотичних культур *Bifidobacterium* до молока здійснюють у стерилізованих при температурі 121°C протягом 21 хвилини молочних сумішах,

охолоджених до 38°C протягом 13 год. до досягнення рН 4,6 од. з подальшим швидким охолодженням до температури 6°C.

Сквашування нормалізованої гідролізованої гомогенізованої пастеризованої суміші здійснюють протягом 5,0 годин при температурі 38°C до досягнення рН згустку 4,6 од., сквашений згусток перемішують протягом 20 хвилин і охолоджують до температури 25°C, сироп лактулози «Лактусан» вносять у кількості 0,75 мас.% і перемішують 20 хвилин.

Органолептичні, фізико-хімічні, та мікробіологічні показники отриманого низьколактозного біфідовмісного йогурту наведено в табл.3, 4 та 5, відповідно.

Отримані у прикладах дані свідчать про те, що склад, фізико-хімічні, органолептичні, мікробіологічні та пробіотичні показники біфідовмісних йогуртів, вироблених за способами, наведеними в прикладах 1, 2 та 3, відповідають вимогам до низьколактозних кисломолочних продуктів функціонального призначення. Найвищі функціональні властивості мають зразки, вироблені за способами, наведеними у прикладах 1 та 3, але зразок, вироблений за способом, наведеним у прикладі 3, має вищий вміст лактози, виражений кислий смак і підвищене значення титрованої кислотності, що сприяє відмиранню життєздатних клітин біфідобактерій у процесі зберігання, тоді як у зразку, виробленому за способом, наведеним у прикладі 1, при зберіганні протягом 14 діб кількість життєздатних клітин біфідобактерій складає не менше  $1 \cdot 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>. Тому спосіб виробництва низьколактозного біфідовмісного йогурту функціонального призначення, наведений у прикладі 1, є оптимальним.

Таблиця 1

Зміна кислотності та кількості життєздатних клітин монокультур *Bifidobacterium* при культивуванні їх у стерилізованій молочній суміші при температурі 37±1°C

Найменування показника	Значення показника при тривалості ферментації стерилізованої молочної суміші, год.						
	0	2	4	6	8	10	12
Титрована кислотність, °T	17±1	17±1	17±1	17±1	18±2	23±5	75±10
Активна кислотність, од. рН	6,62±0,02	6,61±0,01	6,60±0,02	6,59±0,03	6,57±0,04	6,45±0,08	4,65±0,05
Кількість життєздатних клітин <i>B. bifidum</i> в 1 см <sup>3</sup> , КУО	$1 \cdot 10^6$	$(2,5 \pm 0,5) \cdot 10^6$	$(6,5 \pm 0,5) \cdot 10^6$	$(3,5 \pm 0,5) \cdot 10^7$	$(2,7 \pm 0,7) \cdot 10^8$	$(7,2 \pm 0,4) \cdot 10^8$	$(8,5 \pm 0,5) \cdot 10^8$
Кількість життєздатних клітин <i>B. longum</i> в 1 см <sup>3</sup> , КУО	$1 \cdot 10^6$	$(2,0 \pm 0,5) \cdot 10^6$	$(5,5 \pm 0,3) \cdot 10^6$	$(1,5 \pm 0,5) \cdot 10^7$	$(7,5 \pm 0,5) \cdot 10^7$	$(4,5 \pm 0,6) \cdot 10^8$	$(9,0 \pm 0,5) \cdot 10^8$
Кількість життєздатних клітин <i>B. adolescentis</i> в 1 см <sup>3</sup> , КУО	$1 \cdot 10^6$	$(1,5 \pm 0,3) \cdot 10^6$	$(3,5 \pm 0,7) \cdot 10^6$	$(5,5 \pm 0,5) \cdot 10^6$	$(1,4 \pm 0,3) \cdot 10^7$	$(1,7 \pm 0,2) \cdot 10^8$	$(2,5 \pm 0,5) \cdot 10^9$

Таблиця 2

Зміна кислотності та кількості життєздатних клітин змішаних культур біфідо- та лактобактерій при сквашуванні нормалізованої гідролізованої гомогенізованої пастеризованої суміші при температурі  $37\pm 1^{\circ}\text{C}$

Найменування показника	Значення показника при тривалості сквашування гідролізованого молока з використанням неадаптованих до молока монокультур <i>Bifidobacterium</i> , год.						
	0	1	2	3	4	5	6
Титрована кислотність, $^{\circ}\text{T}$	$17\pm 1$	$17\pm 1$	$18\pm 1$	$23\pm 1$	$35\pm 2$	$49\pm 4$	$105\pm 5$
Активна кислотність, од. pH	$6,62\pm 0,02$	$6,61\pm 0,01$	$6,60\pm 0,02$	$6,53\pm 0,03$	$6,41\pm 0,06$	$6,11\pm 0,04$	$4,58\pm 0,02$
Кількість життєздатних клітин <i>B. bifidum</i> + <i>B. longum</i> + <i>B. adolescentis</i> в $1\text{ см}^3$ , КУО	$1\cdot 10^6$	$(3,1\pm 0,5)\cdot 10^6$	$(6,9\pm 0,2)\cdot 10^6$	$(1,5\pm 0,3)\cdot 10^7$	$(6,8\pm 0,4)\cdot 10^7$	$(1,2\pm 0,1)\cdot 10^8$	$(5,5\pm 0,1)\cdot 10^8$
Кількість життєздатних клітин <i>Lactobacillus bulgaricus</i> + <i>Streptococcus thermophilus</i> в $1\text{ см}^3$ , КУО	$1\cdot 10^6$	$(2,5\pm 0,5)\cdot 10^6$	$(7,0\pm 0,2)\cdot 10^6$	$(2,5\pm 0,3)\cdot 10^7$	$(7,0\pm 0,4)\cdot 10^7$	$(4,0\pm 0,1)\cdot 10^8$	$(7,0\pm 0,1)\cdot 10^8$
	Значення показника при тривалості сквашування гідролізованого молока з використанням адаптованих до молока монокультур <i>Bifidobacterium</i> , год.						
	0	1	2	3	4	5	
Титрована кислотність, $^{\circ}\text{T}$	$17\pm 1$	$18\pm 1$	$23\pm 3$	$37\pm 6$	$51\pm 3$	$99\pm 3$	
Активна кислотність, од. pH	$6,62\pm 0,02$	$6,57\pm 0,01$	$6,51\pm 0,02$	$6,35\pm 0,02$	$5,91\pm 0,05$	$4,55\pm 0,05$	
Кількість життєздатних клітин <i>B. bifidum</i> + <i>B. longum</i> + <i>B. adolescentis</i> в $1\text{ см}^3$ , КУО	$1\cdot 10^6$	$(4,1\pm 0,6)\cdot 10^6$	$(1,3\pm 0,5)\cdot 10^7$	$(8,6\pm 0,3)\cdot 10^7$	$(7,5\pm 0,5)\cdot 10^8$	$(7,5\pm 0,5)\cdot 10^9$	
Кількість життєздатних клітин <i>Lactobacillus bulgaricus</i> + <i>Streptococcus thermophilus</i> в $1\text{ см}^3$ , КУО	$1\cdot 10^6$	$(4,0\pm 0,5)\cdot 10^6$	$(9,0\pm 0,2)\cdot 10^6$	$(6,0\pm 0,3)\cdot 10^7$	$(6,0\pm 0,4)\cdot 10^8$	$(9,0\pm 0,1)\cdot 10^8$	

Таблиця 3

Органолептичні показники низьколактозних біфідовмісних йогуртів функціонального призначення, вироблених за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	Значення показника для			
	прототипу	зразка, виробленого за прикладом		
		1	2	3
Смак та запах	Чистий, кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів	Чистий, кисломолочний, солодкуватий, без сторонніх присмаків та запахів	Чистий, кисломолочний, солодкуватий, без сторонніх присмаків та запахів	Виразений кисломолочний, солодкуватий, без сторонніх присмаків та запахів
Консистенція	Однорідна, в'язка, без відстою жиру	Однорідна, в'язка, сметаноподібна, без відстою жиру	Однорідна, в'язка, сметаноподібна, без відстою жиру	Однорідна, в'язка, сметаноподібна, без відстою жиру
Колір	Білий, однорідний по всій масі продукту	Білий з кремовим відтінком, однорідний по всій масі продукту		

Таблиця 4

Фізико-хімічні показники низьколактозних біфідовмісних  
йогуртів функціонального призначення, вироблених за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	прототипу	Значення показника для		
		зразка, виробленого за прикладом		
		1	2	3
Масова частка жиру, %	2,5	2,5	2,5	2,5
Масова частка ЗМЗ, %	10,0	10,0	10,0	10,0
Масова частка лактози, %	3,0	0,5±0,1	1,0±0,1	0,8±0,1
Масова частка лактулози, %	-	0,2	0,1	0,3
Титрована кислотність, °Т	не більше 110	86±2	52±3	99±3
Активна кислотність, од. рН	не менше 4,4	4,60±0,05	4,65±0,05	4,55±0,05
Синерезис, %	-	7,0	12,0	5,0

Таблиця 5

Мікробіологічні показники низьколактозних біфідовмісних йогуртів функціонального призначення, вироблених за прикладами 1-3, у порівнянні з прототипом

Найменування показника	Прототипу	Значення показника для		
		зразка, виробленого за прикладом		
		1	2	3
Бактерії групи кишкових паличок у 0,1 см <sup>3</sup>	Відсутні	відсутні	відсутні	відсутні
Кількість живих клітин біфідобактерій у 1 см <sup>3</sup> продукту, КУО	не менше 1·10 <sup>6</sup>	(6,3±0,3)·10 <sup>9</sup>	(7,5±0,5)·10 <sup>8</sup>	(7,5±0,5)·10 <sup>9</sup>
Кількість живих клітин лактобактерій у 1 см <sup>3</sup> продукту, КУО	не менше 1·10 <sup>7</sup>	(7,0±0,3)·10 <sup>8</sup>	(6,0±0,5)·10 <sup>8</sup>	(9,0±0,5)·10 <sup>8</sup>