



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **79441**

(13) **U**

(51) МПК

A23C 9/127 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 11307**

(22) Дата подання заявки: **01.10.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.04.2013**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.04.2013, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):

**Рижкова Таїсія Миколаївна (UA),
Лівощенко Ірина Михайлівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА
ЗООВЕТЕРИНАРНА АКАДЕМІЯ,
смт М. Данилівка, Дергачівський р-н,
Харківська обл., 62341 (UA)**

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ КЕФІРУ ІЗ КОЗИНОГО МОЛОКА

(57) Реферат:

Спосіб отримання кефіру із козиного молока включає нормалізацію молока, за масовою часткою жиру, введення в молочну суміш до проведення її пастеризації харчової добавки, очищення і гомогенізацію суміші, пастеризацію, охолодження, внесення у суміш бактеріальної закваски, сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустка. Як харчову добавку використовують концентрат Еламін.

UA 79441 U

Корисна модель належить до молочної промисловості, зокрема, до способів виробництва кисломолочних дієтичних продуктів, конкретно, кефіру із козиного молока.

Як відомо, козине молоко у порівнянні із коров'ячим характеризується значно більшим вмістом жиру, білка, мінеральних речовин і вітамінів, що дозволяє розширити асортимент кисломолочних продуктів, призначених для дієтичного харчування. Тому у теперішній час, залишається актуальною проблема створення економічно-вигідних технологій виробництва кефіру із козиного молока високої біологічної та харчової цінності та із стабільною щільною консистенцією, характерною для кефіру із коров'ячого молока. Це дозволить значно підвищити дієтичну і харчову цінність кисломолочного продукту із козиного молока.

Проте ні один із відомих способів не забезпечує можливості отримання такого продукту із козиного молока. Так відомий спосіб отримання кисломолочного продукту із козиного молока, згідно із яким, для підвищення харчової цінності продукту із козиного молока, в нормалізовану молочну суміш до проведення пастеризації вносять вуглеводну добавку, за яку використовують фруктозний цукор - фруктозу [1].

Ця добавка хоча і підвищує його харчову цінність, проте, надає продукту невластивий для цього виду продукту солодкий присмак, зменшує його в'язкість, погіршуючи тим самим, його консистенцію.

Найбільш близьким аналогом є спосіб отримання кефіру із козиного молока, що включає нормалізацію молока за масовою часткою жиру, введення в молочну суміш до проведення її пастеризації харчової добавки, очищення і гомогенізацію суміші, пастеризацію, охолодження, внесення в суміш бактеріальної закваски, сквашування до утворення згустка. Як харчову добавку у відомому способі використовують білково-вуглеводну добавку - сухе знежирене коров'яче молоко, що містить в концентрованому вигляді білок-казеїн та вуглевод - лактозу. Добавку в молочну суміш вводять у вигляді 2,0-2,5 мас. % [2].

У порівнянні із раніше описаним це спосіб виробництва кефіру із козиного молока забезпечує отримання більш щільного його згустка за рахунок введення в суміш молока харчової добавки, яка містить підвищену кількість сухих знежирених речовин. Крім того, отриманий продукт має менш виражений солодкий присмак за рахунок меншій розчинності лактози, що входить до складу вищевказаної харчової добавки.

Суттєвим недоліком відомого способу є те, що білково-вуглеводна добавка, що вводиться в молочну суміш при виробництві кефіру із козиного молока, характеризується низьким вмістом біологічно-активних вуглеводів і комплексу макро- і мікроелементів у сбалансованому органічно зв'язаному вигляді, що зменшує біологічну та харчову цінність кефіру.

У той же самий час, використання сухого знежиреного коров'ячого молока надає кефіру присмак перепастеризації та не забезпечує однорідності кефіру за кольором: включення конгломератів сухого знежиреного молока сірого кольору, що погіршує органолептичні показники продукту та його товарний вигляд.

Неоднорідність продукту за кольором відбувається внаслідок реакції меланойодування, що відбувається в процесі сушіння знежиреного коров'ячого молока, внаслідок чого, відбувається її потемніння. Тому внесення такої добавки в козине молоко, яскраво-білого кольору, сприяє утворенню у ньому включень - темного кольору, нерівномірно розподіленого у складі суміші молока.

Ці недоліки не дозволяють віднести кефір із козиного молока, отриманого відомим способом, до групи продуктів функціонального призначення.

Задачею запропонованого способу є: забезпечення підвищення рівня аміно- та жирних кислот в молочній суміші під впливом харчової добавки, яка стимулює розвиток мікрофлори бактеріальної закваски, що дозволить інтенсифікувати процес молочнокислого бродіння лактози з утворенням молочної кислоти, що сприяє утворенню щільного згустка і скороченню часу його утворення та забезпечити можливість отримання молочно-білкового згустка однорідного за кольором, консистенції та без присмака перепастеризації за рахунок виключення добавки, що вводиться в молочну суміш у складі якої мстяться продукти реакції меланойодування.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі отримання кефіру із козиного молока, що включає нормалізацію молока за масовою часткою жиру, введення в молочну суміш до її пастеризації харчової добавки, очищення і гомогенізацію суміші, пастеризацію, охолодження, внесення в суміш бактеріальної закваски, сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустка, згідно з корисною моделлю, як харчову добавку використовують концентрат Еламін із морських водоростей, який вводять в молочну суміш в кількості 0,1-0,15 мас. %.

Концентрат Еламін являє собою зневоднену морську водорість ламінарію (морську капусту). До складу Еламіну входять біологічно-активні вуглеводи, білкові речовини, ліпіди,

вітаміни групи А, В, Д та Е. А також мінеральні речовини, до складу якого входять макро- і мікроелементи: кальцій, фосфор, магній, йод, залізо бром, селен, цинк кобальт, тощо [3]:

Вказані складові запропонованої харчової добавки Еламін на відміну від харчової добавки, що використовують у відомому способі, забезпечує збагачення біологічно-активними речовинами, що підсилюють ріст та розвиток мікрофлори, що входить до складу бактеріальної закваски.

Це дозволяє підсилити процес бродіння молочного цукру з отриманням молочної кислоти, що нейтралізує продукти обміну кишкових паличок, які знаходяться в товстому кишечнику людини. Це підсилює лікувало-профілактичні властивості кефіру, отриманого запропонованим способом.

Інтенсифікація, що досягається, процесу молочнокислого бродіння лактози під дією харчової добавки концентрату Еламіну дозволяє скоротити тривалість отримання якісного молочно-білкового згустка із козиного молока.

Введення в молочну суміш як харчової добавки концентрату Еламін на відміну від білково-вуглеводної добавки (сухого знежиреного молока) не містить компонентів, що вступають у реакцію меланойодування, забезпечуючи тим самим однорідний за кольором та консистенцією продукт.

Молочну суміш із козиного молока нормалізують за масовою часткою жиру з урахуванням білка до жирності 3,2 %, а потім в неї вносять попередньо підготовлену до використання добавку - концентрат Еламін у кількості 0,10-0,15 % мас. %.

Приклад конкретного виконання.

Нормалізоване за масовою часткою жиру козине молоко кількості 1000 кг пастеризують, вносять підготовлену до використання харчову добавку - концентрат Еламін із морських водорослей із розрахунку 1 кг Еламіну на 1000 кг нормалізованої молочної суміші.

Для цього дозу Еламіну в кількості 1 кг змішують в окремій ємності з невеликою кількістю молока до 10 мас. % з температурою 60 ± 2 °C і витримують в ньому протягом 30-40 хв., при періодичному перемішуванні, а потім вносять в молочну суміш. Суміш із харчовою добавкою з вищевказаною температурою очищують, гомогенізують та пастеризують за температури 88 ± 2 °C з витримкою до 30 хв.

Потім суміш охолоджують до температури сквашування 20-25 °C і вносять в неї бактеріальну закваску - грибову із зливів кефірних грибків у кількості 1-3 % або виробничу закваску в кількості 35 %, відповідно, сквашують до утворення щільного згустка кислотністю 85-100°T.

Наступні технологічні операції проводять згідно з технологічною інструкцією з виробництва кефіру із коров'ячого молока.

Фізико-хімічні показники концентрату Еламін - біологічно-активної добавки (БАД) - представлені в табл. 1.

Таблиця 1

Результати фізико-хімічних досліджень БАД

| Показники | Вміст у перерахунку на натуральну речовину |
|--------------------|--|
| Вологість, % | 6,11 |
| Зола, % | 4,09 |
| Жир сирий, % | 0,66 |
| Протеїн сирий, % | 5,49 |
| Клітковина сира, % | 3,45 |
| БЕР, % | 80,20 |
| Кальцій, % | 1,293 |
| Фосфор, % | 0,156 |
| Мідь, мг/кг | 0,612 |
| Марганець, мг/кг | 0,915 |
| Залізо, мг/кг | 3,42 |
| Йод, мг/кг | 554 |

Із даних табл. 1 видно, що Еламін містить збалансований комплекс мікро- і макроелементів в органічно зв'язаному вигляді. За вмістом йоду, фосфору, кальцію і заліза перевищує у декілька разів інші продукти харчування.

Проведений розрахунок амінокислотного складу біологічно-активної добавки Еламін показав, що білок БАД є повноцінним та за вмістом незамінних амінокислот згідно зі шкалою ФАО/ВОЗ перевищує ідеальний білок за всіма амінокислотами (триптофаном, валіном, метіоніном, ізолейцином та ін.) на 15-37 %. Виключення складають сумарна кількість

амінокислот, таких, як фенілаланін та тирозин, де був значно вищий їх вміст [4].

Приклад конкретного виконання запропонованого способу з отримання кефіру із козиного молока та його фізико-хімічні показники із різноманітними дозами концентрату Еламін, представлені в табл. 3.

Із табл. 3 видно, що при виготовленні кефіру відомим способом з використанням як харчової добавки сухого знежиреного молока у кількості 2 мас. %, масова частка жиру збільшилась на 0,08 % (графа 4), варіант № 2, у порівнянні із кефіром без використання харчової добавки (графа 3) варіант № 1.

У той же самий час, при отриманні кефіру за запропонованим способом із використанням як харчової добавки концентрату Еламін, введенного у суміш молока від 0,05 мас. %, до 0,16 мас. % (графи 5-9) масова частка кефіру збільшилась від 4,18 % (графа 5) до 4,38 %, у порівнянні із аналогічним показником у кефірі, виготовленому без використання харчової добавки (графа 3) варіанта № 1, або на 0,98-1,18 %.

Таблиця 2

Амінокислотний склад БАД та величини амінокислотного складу, в порівнянні зі шкалою ФАО/ВОЗ

| Амінокислота | Шкала ФАО/ВОЗ, мг в 1 г білка | Вміст АК мг в 100 г БАД (білка 5,85 %) | Вміст АК мг в 1 г білка БАД | Склад, % |
|-------------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|----------|
| Незамінні амінокислоти | | | | |
| Треонін | 40,00 | 270,0 | 46,2 | 115,5 |
| Валін | 50,00 | 350,0 | 59,9 | 119,6 |
| Метионін+цистин | 35,00 | 240,0 | 41,0 | 117,1 |
| Ізолейцин | 40,00 | 310,0 | 53,0 | 132,5 |
| Лейцин | 70,00 | 480,0 | 82,1 | 117,3 |
| Фенілаланін+тирозин | 60,00 | 970,0 | 165,8 | 276,4 |
| Лізин | 55,00 | 230,0 | 39,4 | 71,5 |
| Триптофан | 10,00 | 80,0 | 13,7 | 137 |
| Всього незамінних амінокислот | - | 2930,0 | 501,1 | - |
| Замінні амінокислоти | | | | |
| Аспарагінова | - | 520,0 | 88,8 | - |
| Серин | - | 280,0 | 47,8 | - |
| Глутамінова | - | 730,0 | 124,7 | - |
| Пролін | - | 200,0 | 34,2 | - |
| Гліцин | - | 280,0 | 47,8 | - |
| Аланін | - | 440,0 | 75,2 | - |
| Гістидин | - | 110,0 | 18,8 | - |
| Аргінін | - | 360,0 | 61,5 | - |
| Усього замінних амінокислот | - | 2920,0 | 498,8 | - |
| Разом амінокислот | | 5850,0 | 999,9 | |

Масова частка білка кефіру, виготовленого із використанням білково-вуглеводної добавки (графа 4) варіант кефіру № 2, у порівнянні із кефіром без неї (графа 3) варіант № 1, збільшилась на 0,06 %.

Використання концентрату Еламін від 0,05 мас. %, до 0,16 мас. %, сприяло збільшенню масової частки білка від 2,93 % до 3,32 % (графи 5-9), у порівнянні із аналогічним показником кефіру без використання харчових добавок (графа 3) вар. № 1, на 0,08-0,47 %.

Із представлених даних в табл. 3 видно, що масова частка жиру в кефірі із концентратом Еламін в дозах 0,10-0,15 мас. %, (графа 7-8) вар № 5-№ 7, перевершує аналогічний показник у кефірі, виготовленому за відомим способом виробництва із сухим знежиреним молоком (графа № 4) вар. № 2, на 1,06-1,1 %.

При цьому за масовою часткою білка кефір із Еламіном графі (7-8) варіант № 5 та № 6, перевершує аналогічний показник продукту, виготовленого із використанням білково-вуглеводної добавки (графа 4) варіант № 2, на 0,39-0,41 %.

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники кефіру за відомим та за способом, що заявляється

| Показники | За відомим способом | | | За способом, що пропонується | | | | | |
|-------------------------|--|---|--|---|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Козине молоко - сировина для виготовлення кефіру | Кефір без використання харчової добавки | Кефір із дозою сухого знежиреного молока у кількості | Концентрату Еламін у кількості, мас. %, або із розрахунку грам/1 л молока | | | | | |
| | | | | 2,0 мас. % | 0,05 мас. % | 0,075 мас. % | 0,1 мас. % | 0,15 мас. % | 1,6 мас. % |
| | | | | Із розрахунку | | | | | |
| | | | | 2 г на 1 л | 0,5 г на 1 л | 0,75 г на 1 л | 1,00 г на 1 л | 1,50 г на 1 л | 1,60 г на 1 л |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| | | Вар. № 1 | Вар. № 2 | Вар. № 3 | Вар. № 4 | Вар. № 5 | Вар. № 6 | Вар. № 7 | |
| Масова частка, %: | | | | | | | | | |
| - жиру | 4,21 | 3,20 | 3,28 | 4,18 | 4,20 | 4,34 | 4,38 | 4,38 | |
| - білка | 3,07 | 2,85 | 2,91 | 2,93 | 2,94 | 3,30 | 3,32 | 3,32 | |
| Активна кислотність, pH | 6,72 | 4,55 | 4,65 | 4,67 | 4,56 | 4,54 | 4,53 | 4,50 | |

5

Подальше збільшення в технологічному процесі виробництва кефіру дози концентрату Еламін більше ніж 0,15 мас. % не приводить до збільшення масової частки жиру чи білка. При цьому зменшення його кількості у складі молочної суміші є недоцільним, так як, при зменшенні дози кефіру менше ніж 0,10 % мас. %, показник масової частки жиру та білка в готовому продукті - зменшується.

10

Отже із даних табл. 3, можна зробити висновок, що оптимальною дозою харчової добавки концентрату Еламін, що вводиться до молочної суміші козиного молока при виготовленні кефіру на його основі, є 0,10-0,15 мас. %.

Дані кефіру із Еламіном за показником жиру та білка свідчать про більш високу харчову його цінність, у порівнянні із кефіром із сухим знежиреним молоком за відомим способом його виробництва.

15

Підвищення харчової цінності кефіру із козиного молока досягається також підвищенням у ньому вмісту незамінних жирних і амінокислот, зумовленим використанням як харчової добавки концентрату Еламін.

20

Дані біохімічного складу кефіру, виготовленого за пропонованим способом, зокрема за вмістом незамінних жирних і амінокислот наведені в табл. 4 і 5.

Із даних табл. 4 можна зробити висновок, що введення в суміш молока харчової добавки - сухого знежиреного молока, за відомим способом отримання кефіру із козиного молока, практично, не призводить до збільшення в ньому вмісту незамінних жирних кислот.

25

Так порівняно із контрольною партією кефіру № 1, виготовленого без використання харчової добавки (графа 2) та у дослідній партії кефіру № 2 (графа 3), виготовленого із використанням в технологічному процесі харчової добавки - сухого знежиреного молока - у кількості 2 мас. %, сума таких найбільш цінних для організму людини, незамінних жирних кислот, як лінолева, арахідонова та ліноленова, зростає із 0,09 % до 0,10 % (графа 2, 3). У той же самий час введення в молочну суміш концентрату Еламін в кількості 0,10-0,15 мас. %, дозволяє значно збільшити вміст суми вищезгаданих жирних кислот від 0,09-0,10 мас. % (графа 2, 3) до 1,23-1,34 % (графа 6, 7).

30

Аналіз амінокислотного складу контрольних та дослідних партій кефіру, виготовленого за відомим способом та за запропонованим нами способом отримання, представлений в табл. 5.

Установлено, що кефір, виготовлений за запропонованим способом виробництва, забезпечує у ньому більш високий вміст суми незамінних амінокислот, їх вміст у кефірі зріс на 20-26 %.

Так, кількість валіну, метіоніну, ізолейцину, лейцину, фенілаланіну, найбільш цінних для організму людини, що входять до суми незамінних амінокислот, у складі дослідних партій кефіру № 5 та № 6, збільшилась від 0,76-0,81 мас. % (графи 2, 3) до 0,97-1,02 мас. % (графи 6, 7).

У табл. 6 наведені дані, що підтверджують стимулюючу дію харчової добавки - концентрату Еламін - на ріст і розвиток мікрофлори бактеріальної закваски у процесі сквашування молочної суміші.

Таблица 4

Жирно-кислотний склад контрольних та дослідних партій кефіру, %

| | Показники | Назва, номер партії кефіру, доза в мас. %, вид харчової добавки із використанням якої були виготовлені партії кефіру | | | | | | |
|----|--|--|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | Контрольна № 1. | Дослідна № 2 (2 % сухого молока) | Дослідна № 3 (0,05% Еламіну) | Дослідна № 4 (0,075 % Еламіну) | Дослідна № 5 Еламіну 0,10 % | Дослідна № 6 Еламіну 0,15 % | Дослідна № 7 Еламіну 0,16 % |
| | | Без викор-ня добавки | 2г/1 л | 0,5 г/ 1 л | 0,75 г/1 л | 1 г/1 л | 1,5 г/1 л | 1,6/1 л |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | Лауринова (C _{10:0}), мг/100 мг | 0,08 | 0,08 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| 2 | Тридсканова (C _{12:0}), мг/100 мг | 0,09 | 0,09 | 0,13 | 0,09 | 0,11 | 0,10 | 0,10 |
| 3 | Міристолева (C _{14:0}), мг/100 мг | 0,45 | 0,48 | 0,15 | 0,10 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 4 | Пальмітинова (C _{16:0}), мг/100 мг | 0,56 | 0,58 | 0,25 | 0,22 | 0,24 | 0,26 | 0,26 |
| 5 | Гептадеценива (C _{17:0}), мг/100 мг | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,09 | 0,12 | 0,13 | 0,13 |
| 6 | Стеаринова (C _{18:0}), мг/100 мг | 0,31 | 0,34 | 0,94 | 0,95 | 0,97 | 1,10 | 1,10 |
| 7 | Олеїнова (C _{18:0}), мг/100 мг | 0,69 | 0,65 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,21 | 0,21 |
| 8 | Ліолева (C _{18:2}), мг/100 мг | 0,02 | 0,02 | 0,75 | 0,74 | 0,77 | 0,84 | 0,85 |
| 9 | Арахідонова (C _{20:0}), мг/100 мг | 0,04 | 0,04 | 0,32 | 0,32 | 0,33 | 0,37 | 0,37 |
| 10 | Ліноленова (C _{18:3}), мг/100 мг | 0,03 | 0,04 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 11 | У том числі незамінних (сума лінолевої, арахідонової, та ліноленової кислот) | 0,09 | 0,10 | 0,18 | 1,18 | 1,23 | 1,34 | 1,35 |

Таблиця 5

Амінокислотний склад контрольних та дослідних партій кефіру

| | Показники | Номер партії | кефіру, вид | харчової добавки та її доза | | в мас. % | | |
|----|-----------------------------|--------------------------|---|-------------------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | | Контрольна № 1 | Дослідна № 2 із 2 % сухого знежиреного молока | Дослідна № 3 із 0,05% Еламіну | Дослідна № 4 із 0,075 % | Дослідна № 5 із 0,10 % Еламіну | Дослідна № 6 із 0,15% Еламіну | Дослідна № 7 Еламіну із 0,16 % |
| | | Без використання добавки | 2 г/1 л | 0,5 г/ 1 л | 0,75 г/1 л | 1 г/1 л | 1,5 г/1 л | 1,6 г/1 л |
| 1 | Аспарагінова, мг/100 мг | 0,25 | 0,25 | 0,26 | 0,25 | 0,28 | 0,28 | 0,28 |
| 2 | Треонін, мг/100 мг | 0,13 | 0,12 | 0,15 | 0,15 | 0,14 | 0,14 | 0,14 |
| 3 | Серін, мг/100 мг | 0,20 | 0,22 | 0,24 | 0,19 | 0,16 | 0,16 | 0,16 |
| 4 | Глутамінова, мг/100 мг | 0,56 | 0,58 | 0,69 | 0,55 | 0,61 | 0,61 | 0,61 |
| 5 | Пролін, мг/100 мг | 0,16 | 0,31 | 0,18 | 0,28 | 0,32 | 0,32 | 0,32 |
| 6 | Цистин+Гліцин, мг/100 мг | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| 7 | Аланін, мг/100 мг | 0,12 | 0,12 | 0,14 | 0,11 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 8 | Валін, мг/100 мг | 0,16 | 0,16 | 0,16 | 0,17 | 0,23 | 0,23 | 0,23 |
| 9 | Метионін, мг/100 мг | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,09 |
| 10 | Ізолейцин, мг/100 мг | 0,16 | 0,18 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,21 | 0,22 |
| 11 | Лейцин, мг/100 мг | 0,22 | 0,23 | 0,25 | 0,24 | 0,29 | 0,29 | 0,29 |
| 12 | Тирозин, мг/100 мг | 0,10 | 0,18 | 0,16 | 0,20 | 0,11 | 0,11 | 0,11 |
| 13 | Фенілаланін, мг/100 мг | 0,13 | 0,16 | 0,17 | 0,19 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| 14 | Гістидин, мг/100 мг | 0,08 | 0,09 | 0,10 | 0,08 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| 15 | Лізин, мг/100 мг | 0,27 | 0,27 | 0,29 | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| 16 | Аргінін, мг/100 мг | 0,13 | 0,12 | 0,15 | 0,10 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| | Сума незамінних амінокислот | 0,76 | 0,81 | 0,84 | 0,89 | 0,97 | 1,02 | 1,03 |

Із даних табл. 6 можна зробити висновок, що введення в молочну суміш концентрату Еламіну в оптимальних дозах (0,10-0,15 мас, %) у дослідні партії кефіру № 5 та № 6, забезпечує збільшення у їхньому складі більшу у 2,2-2,5 рази кількість життєздатних молочнокислих бактерій, у порівнянні із показниками контрольної партії кефіру № 1 та № 2 (без використання харчових добавок та із використанням білково-вуглеводної - добавки-сухого знежиреного молока) або від $1,0 \times 10^7$ КУО/см³ (контрольна партія № 1 та дослідна № 2) до $2,2 \times 10^7$ - $2,5 \times 10^7$ КУО /см³ (дослідні партії № 5 та № 6).

Таблиця 6

Мікробіологічні показники кефіра з харчовими добавками та тривалість утворення згустка, год.

| Номер партії кефіру | Назва продукту і номер партії | Назва показника | | Тривалість утворення згустка, год. |
|---------------------|---|--|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | кількість життєздатних молочнокислих бактерій, КУО в 1 см ³ , не менше, ніж | кількість дріжджів, не менше, ніж | |
| 1 | Кефір (без добавок). Контрольна № 1 | 1,0x10 ⁷ | 1,0x10 ³ | 8 |
| 2 | Кефір (із 2,0 мас. % сухого знежиреного молока). Дослідна № 2 | 1,0x10 ⁷ | 1,0x10 ³ | 8 |
| 3 | Кефір (із 0,05 мас. % Еламіну). Дослідна № 3 | 1,5x10 ⁷ | 1,20x10 ³ | 8 |
| 4 | Кефір (0,75 мас. %). Дослідна № 4 | 2,0x10 ⁷ | 1,30x10 ³ | 7 |
| 5 | Кефір (із 0,10 мас. % Еламіну). Дослідна № 5 | 2,2x10 ⁷ | 1,50x10 ³ | 6 |
| 6 | Кефір (із 0,15 мас. % Еламіну). Дослідна № 6 | 2,5x10 ⁷ | 1,54x10 ³ | 6 |
| 7 | Кефір із 0,16 мас. % Еламіну). Дослідна № 7 | 2,5x10 ⁷ | 1,55x10 ³ | 6 |

У дослідних партіях кефіру № 5 і № 6 при використанні оптимальної дози концентрату Еламін, зростає також у 1,5 рази кількість дріжджів (від 1,0x10³ КУО/см³ до 1,54x10³ КУО/см³).

Дослідження показали, що в усіх виготовлених партіях кефіру із козиного молока, бактерії кишкових паличок та патогенна мікрофлора - відсутні.

Отже, наведені в табл. 6 дані свідчать про те, що збільшення кількості життєздатних молочнокислих бактерій та дріжджів у кефірі, отриманому за запропонованим способом, забезпечується інтенсифікація процесу молочнокислого бродіння (лактози), що дозволяє скоротити тривалість отримання контрольної партії № 1 та дослідної партії № 2 кефіру з харчовою добавкою із сухого знежиреного молока, з восьми годин, у порівнянні із аналогічним показником дослідних партій продукту № 5 та № 6, до шести годин.

Таким чином, запропонований нами спосіб отримання кефіру із козиного молока із використанням харчової добавки - концентрату Еламін, що являє собою зневоднену морську водорість ламінарію, що містить у своєму складі збалансований комплекс макро- і мікро- елементів у органічно зв'язаному вигляді, яку вводять в молочну суміш до проведення пастеризації дозволяє:

1. Рекомендувати до використання виробництво економічно-вигідної технології виробництва кефіру із козиного молока за рахунок:

а) застосування в технологічному процесі промислово-виготовленої харчової добавки - концентрату Еламін в незначних кількостях (0,10...0,15 мас. %) і невисокої її вартості;

б) скоротити на 25 % тривалості процесу виробництва продукту.

2. Забезпечити виробництво кефіру із козиного молока, що має високу біологічну та харчову цінність, а також лікувально-профілактичні властивості, що дозволяє віднести його до групи продуктів функціонального призначення.

Джерела інформації:

1. Шаманова И.Н. Разработка молочного продукта из козьего молока/ И.Н. Шаманова, С.Ю. Козырева /Материалы конференции Саратовского ГАУ. - Саратов, 2007. - С. 143-144.

2. Романченко С. В. Регулирование консистенции кисломолочных сгустков из козьего молока/ С. В. Романченко, Т. Н. Рыжкова //Питання технологій та гігієни харчування [Текст]: матеріали 1 Всеукраїнської практ. конф. [Донецьк], 8-9 квіт. 2009 р./М-во освіти і науки України. - с. 63.

3. Спиридонов А.А. Обогащение йодом продукции животноводства. Нормы и технологии / А.А. Спиридонов, Мурашова Е.В. - Изд. ООО Береста, 2010-89 с.

4. Бондаренко Т.А. Використання "Еламіну" в раціонах харчування населення України /Т.А. Бондаренко, Т.М. Рижкова, В.Г. Прудніков [Текст]: /Прогресивні техніка та технології харчових

виробництв ресторанного господарства і торгівлі: зб. наук. пр.../Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі: Х., 2010. - С. 325-330.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Спосіб отримання кефіру із козиного молока, що включає нормалізацію молока, за масовою часткою жиру, введення в молочну суміш до проведення її пастеризації харчової добавки, очищення і гомогенізацію суміші, пастеризацію, охолодження, внесення у суміш бактеріальної закваски, сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустка, який **відрізняється** тим, що як харчову добавку використовують концентрат Еламін із морських водоростей, який вводять в молочну суміш в кількості 0,10-0,15 мас. %.

10

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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