



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89052

(13) U

(51) МПК

A23C 9/12 (2006.01)

C12N 1/20 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2013 12671****(22)** Дата подання заявки: **30.10.2013****(24)** Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.04.2014****(46)** Публікація відомостей **10.04.2014, Бюл.№ 7**
про видачу патенту:**(72)** Винахідник(и):**Янковський Дмитро Станіславович (UA),
Широбоков Володимир Павлович (UA),
Димент Галина Семенівна (UA)****(73)** Власник(и):**Янковський Дмитро Станіславович,
вул. Чумака, 6, кв. 4, м. Київ-65, 03065 (UA),
Широбоков Володимир Павлович,
вул. Терещенківська, 13, кв. 30, м. Київ-004,
01004 (UA),
Димент Галина Семенівна,
вул. Лісківська, 18-а, кв. 172, м. Київ-97,
02097 (UA)****(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ СМЕТАННОГО ПРОДУКТУ "ПРОЛІСОК" З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ****(57) Реферат:**

Спосіб одержання сметанного продукту з пробіотичними властивостями передбачає одержання вершків шляхом сепарування незбираного молока, нормалізацію вершків за вмістом жиру, гомогенізацію, пастеризацію вершків, охолодження до температури заквашування й внесення закваски, що містить мезофільні молочнокислі стрептококи й біфідобактерії видів *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium longum*, сквашування, розфасовку й дозрівання. Як закваску використовують симбіотичну бактеріальну закваску, яка додатково містить біфідобактерії виду *Bifidobacterium adolescentis*, пропіоновокислі бактерії виду *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *schermanii*, термофільний молочнокислий стрептокок виду *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* і оцтовокислі бактерії виду *Acetobacter acetii*, пастеризацію вершків проводять після їхньої гомогенізації, а сквашування здійснюють при температурі 33-35 °C.

UA 89052 U

Корисна модель належить до молочної промисловості й може бути використана у виробництві сметанних продуктів.

Останніми роками, в зв'язку з неухильним поширенням серед населення захворювань травної системи, асоційованих з мікроекологічними й імунними розладами, зростає зацікавленість до розробок нових видів кисломолочних продуктів із пробіотичними властивостями, які містять живу фізіологічну мікрофлору, що має позитивний вплив на здоров'я людини шляхом оздоровлення її природної мікрофлори.

Сметана належить до категорії найбільш популярних серед населення України кисломолочних продуктів, тому досить доцільним є розробка нових видів цього продукту, збагачених життєдіяльними клітинами пробіотичних мікроорганізмів.

Відомий спосіб виробництва сметани для дитячого харчування, що передбачає пастеризацію вершків, охолодження, внесення легкоплавкої фракції молочного жиру в кількості 28-30 %, нагрівання, внесення закваски, що містить комбінацію культур, яка складається з ацидофільної палички й біфідобактерій у співвідношенні 0,5:10, гомогенізацію, сквашування, охолодження і дозрівання (авт. св. № 1200875, A23C 13/16, 1985).

Відомий спосіб дозволяє одержати продукт для дітей з корисним складом мікроорганізмів. Однак необхідність роздільного приготування компонентів закваски значно ускладнює процес виробництва і створює труднощі під час приготування закваски біфідобактерій, які відрізняються від лактобацил повільним розвитком у молоці. Введення до складу сметани ацидофільних лактобацил приводить до швидкого наростання в продукті кислотності. Продукт, який одержують, призначений для вузького контингенту споживача.

Відомий також спосіб виробництва сметани з вмістом жиру 14 %, що передбачає одержання вершків шляхом сепарування молока, їх нормалізацію незбираним і знежиреним молоком або масляною, пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, сквашування, розфасовку й дозрівання, при цьому після пастеризації вершки витримують протягом 1,5-2 годин при температурі 2-8 °C для одержання сметани більш густої консистенції, а як закваски використовують мезофільні молочнокислі стрептококи в кількості 1-5 % (авт. св. № 1102549, кл. A23C13/16, 1984).

Недоліком відомого способу є невисока біологічна цінність одержаного продукту через відсутність у складі закваски бактерій із пробіотичними властивостями.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб виробництва сметани "Здоров'я", що передбачає одержання вершків, їх нормалізацію, пастеризацію, витримку при низькій температурі, повторну пастеризацію, гомогенізацію, внесення суміші заквасок, одна з яких складається з чистих культур мезофільних молочнокислих стрептококів, а друга готується з сухого бакпрепарату "Біфілакт-А", що містить ацидофільну паличку і біфідобактерії, сквашування при температурі 29-31 °C, розфасовку і визрівання (патент РФ № 2105487, A23C13/16, 1998 - прототип).

Спосіб передбачає введення до складу закваски біфідобактерій, що сприяє поліпшенню біологічної цінності продукту. Як джерело біфідобактерій використовують закваску, приготовлену із сухого бактеріального препарату "Біфілакт-А", який містить біфідобактерії видів *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium longum*, а також лактобацили виду *Lactobacillus acidophilus*. Використання ацидофільної палички приводить до погіршення смакових якостей і тривалості зберігання продукту через швидке підвищення кислотності. Складання закваски з двох компонентів ускладнює процес її приготування і не гарантує успішний розвиток повільно зростаючих біфідобактерій і їх вміст у продукті в необхідній концентрації. Спосіб відрізняється тривалістю й трудомісткістю через використання додаткової операції по дозріванню вершків і подвійної пастеризації. Крім цього проведення гомогенізації після пастеризації вершків небезпечно вторинним їх обсіменінням сторонньою мікрофлорою, що може привести до порушення режимів сквашування і погіршення якості продукту, а сквашування вершків при температурі 29-31 °C не може забезпечити розвитку клітин біфідобактерій.

Задачею корисної моделі є створення способу одержання сметанного продукту "Пролісок", в якому шляхом використання симбіотичної бактеріальної закваски і зміни технологічних режимів виробництва знижується тривалість технологічного процесу і його трудомісткість, а за рахунок збагачення продукту життєдіяльними клітинами фізіологічно цінних бактерій поліпшуються органолептичні показники сметанного продукту й підвищуються його пробіотичні властивості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання сметанного продукту "Пролісок", що передбачає одержання вершків шляхом сепарування незбираного молока, нормалізацію вершків за вмістом жиру, гомогенізацію, пастеризацію вершків, охолодження до температури сквашування й внесення закваски, що містить мезофільні молочнокислі стрептококи й біфідобактерії видів *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium longum*, сквашування, розфасовку і дозрівання, згідно з корисною моделлю, як закваску використовують симбіотичну

бактеріальну закваску, що додатково містить біфідобактерії виду *Bifidobacterium adolescentis*, пропіоновокислі бактерії виду *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *schermanii*, термофільний молочнокислий стрептокок виду *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* і оцтовокислі бактерії виду *Acetobacter acetii*, пастеризацію вершків проводять після їхньої гомогенізації, а сквашування здійснюють при температурі 33-35 °С. При цьому для нормалізації вершків за вмістом жиру використовують незбиране або знежирене молоко, або маслянку, або гель смектиту.

Спосіб передбачає використання для сквашування вершків закваски, яка є стійким симбіозом 9 штамів молочнокислих стрептококів, біфідобактерій, пропіоновокислих і оцтовокислих бактерій: *Lactococcus lactis* ssp. *lactis* ВКПМ В-5725, *Lactococcus lactis* ssp. *diacetylactis* ВКПМ В-4303, *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* ВКПМ В-3386, *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* ВКПМ В-4741, *Bifidobacterium bifidum* ВКПМ В-5799, *Bifidobacterium longum* ВКПМ В-4635, *Bifidobacterium adolescentis* 1МВ В-7112, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *schermanii* ВКПМ В-4544 і *Acetobacter acetii* ВКПМ В-5495. Використання симбіотичної закваски дозволяє забезпечити стабільність процесу ферментації вершків і накопичення в готовому продукті високої концентрації пробіотичних бактерій, а також фізіологічно корисних продуктів їх метаболізму: вітамінів групи В, полісахаридів, коротколанцюгових жирних кислот.

При підготовці вершків до заквашування процес їх пастеризації проводять після гомогенізації. Це дозволяє забезпечити мікробіологічну чистоту вершків і усунути ризик їх контамінації шкідливими мікроорганізмами.

Пропонований спосіб передбачає сквашування вершків при температурі 33-35 °С. Ця температура є оптимальною для активного розвитку всіх компонентів поліштамової закваски, що сприяє оптимізації процесу сквашування й одержання сметанного продукту з високими органолептичними й пробіотичними якостями.

Згідно із пропонованим способом, для нормалізації вершків за вмістом жиру використовують незбиране або знежирене молоко, або маслянку, або гель смектиту.

Смектит - це природний глинистий матеріал, що належить до класу алюмосилікатів і має високі гідратаційні, іонообмінні й адсорбційні властивості. Гель смектиту являє собою 5 %-у водну форму глибоко очищеної фракції смектиту. Він здатний зв'язувати й виводити з організму холестерин, токсини, газу, іони важких металів і радіонуклідів, проте не адсорбує клітини індигенної мікробіоти. За рахунок використання гелю смектиту сметаний продукт може використовуватись особами, що страждають гіперхолестеринемією, без небезпеки поглиблення порушень ліпідного обміну. Крім цього гель смектиту позитивно впливає на життєдіяльність цукролітичних облігатних анаеробів, зокрема біфідобактерій, пропіоновокислих бактерій, лактококів і лактобацил, що складають основу симбіотичної закваски і фізіологічних мікробіоценозів людини.

Спосіб здійснюють таким чином.

Молоко сепарують до одержання вершків жирністю 12-20 % для сметани 10-15 %-ної жирності й вершків жирністю 21-30 % для одержання сметани 20 %-ної жирності. Вершки нормалізують за жиром незбираним або знежиреним молоком, або маслянкою, або 5 %-м гелем смектиту. Нормалізовані вершки направляють на гомогенізацію, яку проводять при тиску 8-15 МПа і температурі 60-85 °С. Гомогенізовані вершки пастеризують при температурі 90-98 °С протягом 20-30 хвилин. Після пастеризації вершки охолоджують до температури 33-35 °С і вносять у них закваску, що є симбіозом молочнокислих, пропіоновокислих, оцтовокислих і біфідобактерій. Після внесення закваски вершки перемішують протягом 10-15 хвилин, потім через 1-1,5 годин їх перемішують повторно й залишають для сквашування. Сквашування вершків проводять при температурі 33-35 °С до утворення згустка і досягнення заданої кислотності: для сметанного продукту 10-15 %-ої жирності 65-75°Т, для сметанного продукту 20 %-ої жирності 60-70°Т. Після закінчення сквашування продукт ретельно перемішують протягом 3-15 хв. до одержання однорідної консистенції та направляють на фасування. Дозрівання розфасованого сметанного продукту проводять при температурі 4-8 °С протягом 6-12 годин.

Корисна модель пояснюється прикладами.

Приклад 1. Одержання сметанного продукту "Пролісок" із вмістом жиру 20 %.

Молоко жирністю 3,5 % сепарують до одержання вершків жирністю 22 %, нормалізують незбираним молоком, нагрівають до температури 75 °С і проводять гомогенізацію при тиску 9 МПа. Після гомогенізації вершки пастеризують при температурі 90 °С з витримкою 30 хвилин, охолоджують до температури 33 °С і вносять 5 % симбіотичної закваски. Заквашені вершки перемішують протягом 15 хвилин, потім повторно перемішують через 1 годину. Сквашування вершків проводять при температурі 33 °С протягом 9 годин до утворення згустку й досягнення

кислотності 65°Т. Після закінчення сквашування сметаний продукт перемішують і направляють на розфасовку. Дозрівання продукту проводять при температурі 8 °С протягом 6 годин.

Приклад 2. Одержання сметанного продукту "Пролісок" із вмістом жиру 15 %.

Отримані після сепарування незбираного молока вершки із вмістом жиру 16 % нормалізують знежиреним молоком, нагрівають до температури 82 °С і проводять гомогенізацію вершків при тиску 10 МПа. Після гомогенізації вершки пастеризують при температурі 95 °С із витримкою 25 хвилин, охолоджують до 35 °С і вносять 3 % закваски. Заквашені вершки перемішують протягом 10 хвилин, потім повторно перемішують через 1 годину. Сквашування вершків проводять при температурі 35 °С протягом 8 годин до утворення згустку й досягнення кислотності 75°Т. Після закінчення сквашування сметаний продукт перемішують і направляють на розфасовку. Дозрівання ведуть при температурі 6 °С протягом 12 годин.

Приклад 2. Одержання сметанного продукту "Пролісок" із вмістом жиру 10 %.

Вершки 12 %-ої жирності, отримані після сепарування молока, нормалізують масляною, нагрівають до температури 85 °С і проводять гомогенізацію вершків при тиску 12 МПа. Після гомогенізації вершки пастеризують при температурі 98 °С з витримкою 20 хвилин, охолоджують до температури 34 °С і вносять 4 % закваски. Заквашені вершки перемішують протягом 12 хвилин, повторно перемішують через 1 годину. Сквашування вершків проводять при температурі 34 °С протягом 8 годин 30 хв. до утворення згустку й досягнення кислотності 70°Т. Після закінчення сквашування сметаний продукт перемішують і направляють на розфасовку. Дозрівання ведуть при температурі 7 °С протягом 10 годин.

Приклад 4. Одержання сметани "Пролісок" жирністю 20 %, збагаченої смектитом.

Молоко із вмістом жиру 3,8 % сепарують до одержання вершків жирністю 30 %, нормалізують 5 %-м водним гелем смектиту до вмісту жиру 20 % і відновленим сухим знежиреним молоком до вмісту білка 2,8 %. Суміш нагрівають до температури 75 °С і проводять гомогенізацію при тиску 9 МПа. Після гомогенізації вершки пастеризують при температурі 90 °С із витримкою 30 хвилин, охолоджують до температури 33 °С і вносять 5 % закваски. Заквашені вершки перемішують протягом 15 хвилин, потім повторно перемішують через 1 годину. Сквашування вершків проводять при температурі 33 °С протягом 9 годин до утворення згустку й досягнення кислотності 65°Т. Після закінчення сквашування сметаний продукт перемішують і направляють на розфасовку. Дозрівання продукту проводять при температурі 8 °С протягом 6 годин.

Сметаний продукт, виготовлений за пропонованим способом, має пробіотичні властивості й може бути використаний в оздоровчих цілях для підтримки й відновлення мікробіому травного тракту, поліпшення метаболізму й зміцнення імунітету.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб одержання сметанного продукту з пробіотичними властивостями, що передбачає одержання вершків шляхом сепарування незбираного молока, нормалізацію вершків за вмістом жиру, гомогенізацію, пастеризацію вершків, охолодження до температури заквашування й внесення закваски, що містить мезофільні молочнокислі стрептококи й біфідобактерії видів *Bifidobacterium bifidum* і *Bifidobacterium longum*, сквашування, розфасовку й дозрівання, який **відрізняється** тим, що як закваску використовують симбіотичну бактеріальну закваску, яка додатково містить біфідобактерії виду *Bifidobacterium adolescentis*, пропіоновокислі бактерії виду *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *schermanii*, термофільний молочнокислий стрептокок виду *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* і оцтовокислі бактерії виду *Acetobacter aceti*, пастеризацію вершків проводять після їхньої гомогенізації, а сквашування здійснюють при температурі 33-35 °С.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що для нормалізації вершків за вмістом жиру використовують незбиране або знежирене молоко, або маслянку, або гель смектиту.