



УКРАЇНА

(19) UA (11) 31689 (13) A

(51) 6 A23C9/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТУ "ЛАКТОБІОН"

(21) 98105533

(22) 21.10.1998

(24) 15.12.2000

(33) UA

(46) 15.12.2000, Бюл. № 7, 2000 р.

(72) Губенко Інна Яківна, Дітяшов Геннадій Іванович, Самотуга Віталій Васильович

(73) Дітяшов Геннадій Іванович

(57) Спосіб одержання кисломолочного продукту, що включає приготування нормалізованого субстрату, гомогенізацію, пастеризацію, заквашуван-

ня закваскою на чистих культурах мезофільних лактобактерій, сквашування, розфасовку, який відрізняється тим, що для заквашування застосовують культури лактобактерій з підвищеною протеолітичною та сповільненою кислотоутворюючою активністю в сполученні з антипсихрофільною дією, при цьому приготування нормалізованого субстрату здійснюють до масової частки білка 1-5%, жиру 0,05-42%, а сквашування ведуть до утворення згортка кислотністю 32-69°Т.

Винахід належить до молочної промисловості і стосується технологічного процесу одержання кисломолочних продуктів, які мають терапевтичні властивості і придатні для дієтичного та дитячого харчування.

Відомий спосіб одержання кисломолочних продуктів, який передбачає заквашування нормалізованого за вмістом жиру і сухих речовин пастеризованого молока композицією термо- і мезофільних бактерій, сквашування, фасування (див. а.с. № 843699, МКВ А23С9/127, 01.07.1981).

Недоліком відомого способу є неможливість отримання продукту, адаптованого до особливостей травлення немовлят, оскільки до складу закваски входять молочнокислі бактерії з високою здатністю до кислотоутворення, що тягне небажане накопичення молочної кислоти в готовому продукті. Тому як бактерії закваски виявляють помірний антагонізм стосовно кріофільних (холодолюбних) бактерій, термін придатності продукту обмежується всього 12 добами.

Найбільш близьким до технічного рішення, яке пропонується, є спосіб одержання кисломолочного продукту для дитячого харчування ("Віталакт кисломолочний"), який передбачає приготування нормалізованої суміші, її гомогенізацію, пастеризацію, заквашування закваскою на чистих культурах мезофільних лактобактерій, сквашування, фасування (а.с. № 904647, МКВ А23 9/127, 15.02.1982).

Недоліком відомого способу є недостатня протеолітична активність лактобактерій закваски, що не дозволяє під час сквашування досягти такого рівня ферментативного розщеплення казеїну, при якому показник співвідношення між казеїновою і

сироватковою фракціями відчутно наближався б до жіночого молока, в якому він становить від 15:85 до 30:70 (при загальному вмісті білка 1,1-1,5%). Навіть передбачене способом додаткове збагачення суміші концентратом демінералізованої сироватки доводить казеїново-сироваткове співвідношення в готовому продукті лише до 75:25 - 65:35 при загальному вмісті білка 2,3%-3,0%, що робить продукт малопридатним для вигодовування немовлят.

Крім цього кислотність виробляемого продукту сягає 85°Т, що майже на 70°Т перевищує кислотність жіночого молока. Це обмежує частоту і довготривалість застосування продукту в якості заміника грудного молока внаслідок загрози зсуву рН крові немовлят в кислий бік і виникнення у них явищ ацидозу.

Низька температура (4-6°С) мало впливає на метаболізм застосованих молочнокислих бактерій, зокрема на їх кислотоутворюючу активність. Інтенсивне ж накопичення молочної кислоти у виробі веде до його швидкого перекидання.

До того ж застосовані у способі лактобактерії не виявляють скільки-небудь виразного антагонізму до психрофільної мікрофлори, яка природно зберігається в молоці після його пастеризації, і оптимум життєдіяльності якої припадає саме на температурний інтервал від 4 до 10°С, та яка найчастіше є причиною псування молочних продуктів.

Зазначені недоліки, сукупно або поодиночі, негативно позначаються на споживчих характеристиках, органолептичних властивостях і показниках мікробіологічної безпеки продукту та викликають його псування вже через 72 години з моменту виготовлення.

(19) UA (11) 31689 (13) A

В основу винаходу поставлено задачу в способі одержання кисломолочного продукту "Лактобіон" шляхом ферментації субстрату мікрофлорою закваски і її специфічного впливу на сквашуємих субстрат, регулювання вмісту в ньому поживних і мінеральних речовин та вітамінів забезпечити зростання біологічної і споживчої цінності продукту та збільшення терміну його зберігання.

Поставлена задача розв'язується тим, що, в способі одержання кисломолочного продукту "Лактобіон", який включає приготування нормалізованого субстрату, гомогенізацію, пастеризацію, заквашування закваскою на чистих культурах мезофільних лактобактерій, сквашування, розфасовку, згідно з винаходом, для заквашування застосовують культури лактобактерій з підвищеною протеолітичною та сповільненою кислотоутворюючою активністю в сполученні з антипсихрофільною дією, при цьому приготування нормалізованого субстрату здійснюють до масової частки білка 1-5%, жиру 0,05%-42%, а сквашування ведуть до утворення згортку кислотністю 32-69°Т.

Підвищення біологічної та споживчої цінності продукту зумовлене його збагаченням лактобактеріями та продуктами їх життєдіяльності, які виявляють синергізм до нормальної мікрофлори кишківника водночас з виразним антагонізмом до багатьох патогенних мікробів, зокрема бактерій групи кишкової палички. Висока протеолітична активність ферментів, що продукуються заквасочною мікрофлорою, забезпечує антигенну деградацію казеїну коров'ячого молока і його розщеплення на 75-83% до рівня пептонів і вільних амінокислот. Це веде до зменшення алергізуючого впливу коров'ячого казеїну на організм дитини, спонтанну інверсію казеїново-сироваткового співвідношення. Сам же казеїн набуває вигляду тендітних розпушених дрібнодиспергованих пластівців. Таким чином продукт "Лактобіон" набуває гіпоалергенних властивостей, його травлення і засвоєння значно полегшується, що робить можливим і навіть бажаним його застосування для вигодовування немовлят і дитячого харчування. Такому призначенню сприяє сповільнена кислотоутворююча активність лактобактерій. Це, в свою чергу, дозволяє утворення молочно-білкового згортку з незвично низькими показниками кислотності - від 32-36°Т, тоді як у свіжому молоці цей показник становить 16-25°Т. Внаслідок цього дієтичні властивості лактобіону зростають, а діапазон застосування значно розширюється. У осіб з гіпо- і анацидним станом цей продукт поліпшує процеси травлення, він легко сприймається також хворими з підвищеною кислотністю шлункового соку (на фоні гіперацидних станів чи виразкової хвороби). Навіть при частому і довготривалому застосуванні при вигодовуванні немовлят явища ацидозу не спостерігались.

Антипсихрофільна активність бактерій закваски забезпечує глибоке пригнічення життєдіяльності холодолюбних мікроорганізмів, які найчастіше є причиною псування молочнокислих продуктів. Ця особливість також забезпечує ефективну самопресервацію пропонуємого продукту при умові герметичності споживацької тари і дотриманні необхідного температурного режиму зберігання, при цьому змін його кислотності практично не відбувається. Регулювання вмісту поживних речовин за-

безпечує оптимальну біологічну і споживчу цінність продукту для організму дитини в залежності від її віку.

Пропонуємих спосіб полягає в наступному.

Молочний субстрат, нормалізований за вмістом жирів і білків, доповнений коригуючими домішками, піддають гомогенізації під тиском $15 \pm 2,5$ МПа, а потім пастеризують при 90-95°С протягом 5-10 хвилин. В охолоджений до 30-34°С субстрат вводять закваску, виготовлену на знежиреному або незбираному молоці із застосуванням мезофільних лактобактерій з обмеженою здатністю до кислотоутворення, яка сполучається з підвищеною протеолітичною та антипсихрофільною активністю. Кількість закваски становить 3-5% від загального обсягу. Сквашування субстрату здійснюють резервуарним або термостатним способом при 30-34°С до утворення згортку кислотністю від 32 до 69°Т.

При резервуарному способі в споживацьку тару розливають перемішаний сквашений субстрат, при термостатному - субстрат, який щойно заквашено.

Готовий розфасований продукт охолоджують до 4-6°С.

Термін зберігання щонайменше 21 доба.

Приклад 1

3 молока, борошняних і цукрових наповнювачів, олії готують молочний субстрат з вмістом жирів і вуглеводів (тваринного та рослинного походження) 3,5% та 8,5% відповідно, білків 1,4 (в тому разі молочних 1%), в якому казеїново-сироваткове співвідношення становить 85:15, гомогенізують його під тиском 17,5 МПа, пастеризують при 94°С 10 хвилин, охолоджують до 31-32°С і заквашують закваскою на чистих культурах мезофільних лактобактерій. Сквашування виконують до утворення згортку кислотністю 32-36°Т. Згорток перемішують, розливають в споживацьку тару і охолоджують до 4-6°С.

В готовому продукті казеїново-сироваткове співвідношення має величину, зворотну вихідній (15:85). Продукт використовують для вигодовування немовлят, термін зберігання не менше 21 доби.

Для виготовлення 100 кг продукту витрачають 87,1 кг молока, 0,5 кг рафінованої дезодорованої олії, 4,3 кг борошняних наповнювачів, 3,1 кг цукру і 5 кг закваски. Додатково продукт може збагачуватись вітамінами і мінеральними речовинами.

Приклад 2

3 незбираного молока, сухого молока і цукру готують молочний субстрат з вмістом жирів і білків 1,5% та 5% відповідно, гомогенізують його під тиском 15 МПа, пастеризують при 90°С протягом 15 хв, охолоджують до 30-31°С, заквашують закваскою на чистих культурах лактобактерій. Сквашування ведуть при 31-33°С до утворення згортку кислотністю 60-65°Т. Згорток перемішують, розливають в споживацьку тару і охолоджують до 4-6°С.

Продукт має підвищені пластичні властивості. Використовується в якості прикорму або докорму, чи як самостійний продукт дієтичного харчування. Зберігають протягом 21 доби при температурі 4-8°С.

Для виготовлення 100 кг продукту витрачають 89 кг незбираного молока, 6 кг сухого незбираного молока, 1,5 кг цукру і 3,5 кг закваски.

Приклад 3

Молочний субстрат, що являє собою вершки з вмістом жиру 41,8% і білка 2,3%, піддають гомогенізації і пастеризують при 89°C 20 хв, охолоджують до 2-6°C та витримують при цій температурі 1,5-2 години. Фізично достиглий субстрат підігрівують до 28°C і заквашують закваскою на чистих культурах мезофільних лактобактерій, сквашують протягом 16-18 годин до утворення згортку кислотністю 40-45°Т, який перемішують і фасують при 16-18°C. Подальше досягання продукту здійснюють при температурі 2-6°C 8-12 годин.

Готовий продукт має дієтичні та харчове призначення як сметана з подовженим терміном придатності до вживання.

На 100 кг продукту витрачають 95 кг вершків, нормалізованих до вмісту жиру 41,8%, та 5 кг закваски.

Приклад 4

Молочний субстрат, який являє собою знежирене молоко з вмістом жиру 0,05%, білка 2,8%, гомогенізують під тиском 15,0±2,5 МПа, пастеризують при 92°C протягом 10 хв, охолоджують до 30-32°C і заквашують закваскою на чистих культурах мезофільних лактобактерій, сквашують протягом 15-18 годин при 32°C до утворення згортку кислотністю 60-69°Т, який охолоджують до 4-8°C.

Для виготовлення 100 кг продукту витрачають 96 кг знежиреного молока і 4 кг закваски.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 35 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
