



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89054

(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 12673****(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. Лісовська, 18-а, кв. 172, м. Київ-97,
02097 (UA)****(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ "ПРОЛІСОК" З ПРОБІОТИЧНИМИ
ВЛАСТИВОСТЯМИ****(57) Реферат:**

Спосіб одержання кисломолочного сиру передбачає очищення молока, нормалізацію, пастеризацію, термокальцієву коагуляцію білків, часткове видалення сироватки, охолодження до температури заквашування, внесення закваски, що містить біфідобактерії виду *Bifidobacterium bifidum*, сквашування, пресування, розфасовку та зберігання. Крім цього, як закваску використовують симбіотичний консорціум, що додатково містить біфідобактерії видів *Bifidobacterium longum* і *Bifidobacterium adolescentis*, пропіоновокислі бактерії виду *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *schermanii*, молочнокислі стрептококи видів *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *diacetylactis*, *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* і оцтовокислі бактерії виду *Acetobacter aceti*, охолодження до температури заквашування проводять після часткового видалення сироватки, а ферментацію молочного згустку проводять за температури 35 ± 1 °C.

UA 89054 U

Корисна модель належить до молочної промисловості й може бути використана у виробництві кисломолочного сиру із пробіотичними властивостями.

Кисломолочний сир є корисним молочним продуктом, цінним джерелом білка, кальцію, фосфору й інших мінеральних речовин, а також вітамінів, живих клітин молочнокислих бактерій і їх метаболітів. Біологічна цінність кисломолочного сиру в значній мірі залежить від технології його виготовлення й складу закваски, що використовується.

Відомий спосіб виробництва кисломолочного сиру передбачає теплову обробку молока, охолодження, внесення закваски чистих культур мезофільних молочнокислих стрептококів, хлористого кальцію, сичужного ферменту, сквашування й відділення сироватки (Г.П. Шаманова. Виробництво продуктів дитячого харчування на молочній основі. М.: Агропромиздат, 1987. - С 117-121).

Недоліком даного способу є висока кислотність одержаного кисломолочного сиру й відсутність у складі продукту бактерій з пробіотичними властивостями.

Відомо також спосіб виробництва білкового кисломолочного продукту, що передбачає пастеризацію молочної сировини, охолодження її до температури 36-45 °С, внесення закваски на основі лактобацил і біфідобактерій, сквашування протягом 2-36 годин до рН 5,6-5,2, охолодження суміші до 27-30 °С, внесення закваски на основі мезофільних молочнокислих стрептококів і додаткове сквашування протягом 2-3 годин до рН 4,8-5,0; подрібнення одержаного згустку й самопресування до одержання сухих речовин у кисломолочному продукті від 16 до 25 % (Патент РФ № 2158090, А23С9/13, 2000).

Спосіб дозволяє одержати білковий молочний продукт типу кисломолочного сиру, що містить живі клітини лактобацил і біфідобактерій. Однак технологія відрізняється великою трудомісткістю, а режими сквашування, що використовуються, не дозволяють забезпечити концентрацію клітин біфідобактерій, необхідну для надання продукту пробіотичних властивостей. Крім того, у способі використовується вузький видовий спектр пробіотичних бактерій, що також обмежує можливості продукту щодо оздоровчого впливу на організм.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб одержання кисломолочного сиру для дитячого харчування, що передбачає очищення, нормалізацію молока, пастеризацію, термокальцієву коагуляцію білків, охолодження до температури 37-40 °С, видалення 25-50 % сироватки, внесення 5-10 % закваски пробіотичних мікроорганізмів, ферментацію згустку протягом 4,5-5,0 годин, самопресування, розфасовку та зберігання (патент РФ № 2285426,

Відомий спосіб передбачає ферментацію сирного згустку пробіотичними бактеріями, у якості яких використовують біфідобактерії й ацидофільну паличку. Збагачення продукту фізіологічно цінними мікроорганізмами підвищує його біологічну цінність. Однак, введення до складу продукту ацидофільної палички, що має високу кислотоутворюючу здатність, приводить до одержання занадто кислого продукту. В свою чергу біфідобактерії, які повільно ростуть, не можуть у достатньому ступені розвинути протягом 4,5-5,0 годин. Таким чином продукт, одержаний відомим способом, не відрізняється високими органолептичними й пробіотичними властивостями.

Задачею корисної моделі є спосіб одержання кисломолочного сиру "Пролісок", у якому шляхом використання симбіотичної бактеріальної закваски і зміни технологічних режимів виробництва, зменшується тривалість технологічного процесу й знижується його трудомісткість, а за рахунок збагачення продукту життєдіяльними клітинами полівидового симбіозу фізіологічно цінних бактерій підвищуються пробіотичні властивості сиру, поліпшуються його органолептичні показники й збільшується тривалість зберігання.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання кисломолочного сиру "Пролісок", що передбачає очищення молока, нормалізацію, пастеризацію, термокальцієву коагуляцію білків, часткове видалення сироватки, охолодження до температури заквашування, внесення закваски, що містить біфідобактерії виду *Bifidobacterium bifidum*, сквашування, пресування, розфасовку та зберігання, згідно з корисною моделлю як закваску використовують симбіотичний консорціум, що додатково містить біфідобактерії видів *Bifidobacterium longum* і *Bifidobacterium adolescentis*, пропіоновокислі бактерії виду *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *schermanii*, молочнокислі стрептококи видів *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *diacetylactis*, *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* і оцтовокислі бактерії виду *Acetobacter aceti*; охолодження до температури заквашування проводять після часткового видалення сироватки, а ферментацію молочного згустку проводять за температури (35±1)°С. При цьому в сирний згусток одночасно із закваскою можна вносити 10 % гелю смектиту з концентрацією сухих речовин 5 %.

Пропонований спосіб передбачає використання для ферментації молочного згустку закваски, яка є симбіотичним консорціумом 9 штамів фізіологічно цінних бактерій: *Lactococcus*

lactis ssp. lactis ВКПМ В-5725, Lactococcus lactis ssp. diacetylactis ВКПМ В-4303, Streptococcus salivarius ssp. thermophilus ВКПМ В-5388, Streptococcus salivarius ssp. thermophilus ВКПМ В-4741, Bifidobacterium bifidum ВКПМ В-5799, Bifidobacterium longum ВКПМ В-4557, Bifidobacterium adolescentis 1МВ В-7112, Propionibacterium freudenreichii ssp. schermanii ВКПМ В-4545, Acetobacter acetі ВКПМ В-5495.

Охолодження молочного згустку до температури заквашування після часткового видалення сироватки дозволяє уникати ризику розвитку в продукті залишкової мікрофлори.

Проведення ферментаційного процесу за температури (35±1) °С сприяє успішному розвитку всіх компонентів заквасочного симбіозу.

Пропонований спосіб передбачає використання 5 %-го гелю смектиту, який вносять у сирний згусток одночасно із закваскою в кількості 10 %. Використання цього біологічно цінного мінералу дозволяє збагатити продукт цінними мінеральними сполуками й сприяє активізації розвитку пробіотичних бактерій і поліпшенню зберігання їх життєдіяльних клітин у продукті.

Пропонований спосіб здійснюють таким чином.

Молоко очищають від сторонніх домішок, нормалізують, нагрівають до температури (95±1) °С, вносять 20 %-й розчин хлористого кальцію, витримують при цій температурі 10-30 хвилин, перемішують і видаляють 40-50 % сироватки. Отриманий білковий згусток охолоджують до температури (35±1) °С. Після охолодження згустку вносять 5-10 % симбіотичної закваски, перемішують білковий згусток із закваскою. Ферментацію проводять протягом 4,5-5 годин до досягнення кислотності (60±5) °Т, потім розливають згусток у мішечки й проводять самопресування при температурі 18-20 °С, отриманий продукт фасують і зберігають при температурі 6-8 °С. У сирний згусток одночасно із закваскою можна вносити 10 % гелю смектиту з концентрацією сухих речовин 5 %.

Корисна модель пояснюється прикладами.

Приклад 1. Спосіб одержання знежиреного кисломолочного сиру "Пролісок".

Незбиране молоко очищають від сторонніх домішок і сепарують. Отримане знежирене молоко пастеризують при температурі 94 °С, вносять 20 %-й розчин хлористого кальцію, перемішують, видаляють 40 % сироватки. Отриманий згусток охолоджують до температури 34 °С. Потім вносять 5 % закваски, ретельно перемішують білковий згусток із закваскою. Ферментацію проводять протягом 5 годин. Потім розливають згусток у мішечки й проводять самопресування, фасують і зберігають при температурі 6 °С.

Приклад 2. Спосіб одержання кисломолочного сиру "Пролісок" 5 %-ної жирності.

Незбиране молоко очищають від сторонніх домішок і нормалізують із розрахунку одержання кисломолочного сиру із вмістом жиру 5 %. Отримане молоко пастеризують при температурі 95 °С, вносять 20 %-й розчин хлористого кальцію, перемішують, видаляють 45 % сироватки. Отриманий згусток охолоджують до температури 35 °С. Потім вносять 10 % закваски, перемішують білковий згусток із закваскою. Ферментацію проводять протягом 4 годин. Потім згусток розливають у мішечки й проводять самопресування, фасують і зберігають при температурі 6 °С.

Приклад 3. Спосіб одержання кисломолочного сиру "Пролісок" 9 %-ної жирності.

Незбиране молоко очищають від сторонніх домішок і нормалізують із розрахунку одержання кисломолочного сиру із вмістом жиру 9 %. Одержане нормалізоване молоко пастеризують при температурі 96 °С, вносять 20 %-й розчин хлористого кальцію, перемішують, видаляють 50 % сироватки. Отриманий згусток охолоджують до температури 36 °С, вносять 8 % закваски, перемішують білковий згусток із закваскою. Ферментацію проводять протягом 5 годин. Потім розливають згусток у мішечки й проводять самопресування, фасують і зберігають за температури 6 °С.

Приклад 4. Спосіб одержання кисломолочного сиру "Пролісок" 9 %-ної жирності з гелем смектиту.

Незбиране молоко очищають від сторонніх домішок і нормалізують із розрахунку одержання кисломолочного сиру із вмістом жиру 9 %. Отримане нормалізоване молоко пастеризують за температури 96 °С, вносять 20 %-й розчин хлористого кальцію, перемішують та видаляють 50 % сироватки. Отриманий згусток охолоджують до температури 36 °С. Потім вносять 8 % закваски і 10 % гелю смектиту із вмістом сухих речовин 5 %, перемішують білковий згусток із закваскою й гелем смектиту. Ферментацію проводять протягом 5 годин. Потім згусток розливають у мішечки й проводять самопресування, фасують і зберігають за температури 6 °С.

Спосіб дозволяє скоротити тривалість технологічного процесу й знизити його трудомісткість, підвищити пробіотичні властивості кисломолочного сиру, поліпшити його органолептичні показники та підвищити тривалість зберігання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб одержання кисломолочного сиру, що передбачає очищення молока, нормалізацію, пастеризацію, термокальцієву коагуляцію білків, часткове видалення сироватки, охолодження до температури заквашування, внесення закваски, що містить біфідобактерії виду *Bifidobacterium bifidum*, сквашування, пресування, розфасовку та зберігання, який **відрізняється** тим, що як закваску використовують симбіотичний консорціум, що додатково містить біфідобактерії видів *Bifidobacterium longum* і *Bifidobacterium adolescentis*, пропіоновокислі бактерії виду *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *schermanii*, молочнокислі стрептококи видів *Lactococcus lactis* ssp. *lactis*, *Lactococcus lactis* ssp. *diacetylactis*, *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* і оцтовокислі бактерії виду *Acetobacter aceti*, охолодження до температури заквашування проводять після часткового видалення сироватки, а ферментацію молочного згустку проводять за температури 35 ± 1 °C.
2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що в сирний згусток одночасно з закваскою вносять 10 % гелю смектиту з концентрацією сухих речовин 5 %.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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