



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12088 (13) U
(51) МПК
A23C 9/14 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

1

2

(21) u200507600

(22) 29.07.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Руль Юрій Володимирович, Кованська Валентина Анатоліївна, Руль Наталія Юріївна, Руль Максим Юрійович

(73) Руль Юрій Володимирович, Кованська Валентина Анатоліївна, Руль Наталія Юріївна, Руль Максим Юрійович

(57) 1. Спосіб виготовлення кисломолочних продуктів, при якому у молочну основу вносять біологічну культуру та сквашують, який **відрізняється** тим, що як біологічну культуру застосовують міцелій молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum*.

2. Спосіб виготовлення кисломолочних продуктів за п. 1, який **відрізняється** тим, що температуру сквашування встановлюють в межах +22 - +25 °С.

3. Спосіб виготовлення кисломолочних продуктів за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що застосо-

вують чистий, відмитий від залишків кисломолочних продуктів попередніх партій, міцелій молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum*.

4. Спосіб виготовлення кисломолочних продуктів за пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що як молочну основу використовують знежирене молоко лактуючих тварин з наступним, після сквашування, відокремленням сироватки.

5. Спосіб виготовлення кисломолочних продуктів за пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що після сквашування лактози за допомогою молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum* видаляють залишки лактози з сироваткою.

6. Спосіб виготовлення кисломолочних продуктів за пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що додатково після сквашування та видалення сироватки до стерилізуючої гомогенізації вносять біологічно активні речовини, наприклад мінеральні речовини у нетоксичній формі, вітаміни, фосфатиди і тригліцериди, на рівні 0,5-1,5 добових фізіологічних потреб організму на 200 мл(г) продукту.

Корисна модель стосується харчової промисловості зокрема до кисломолочних продуктів і може бути використана у лікувальному (дієтичному) та профілактичному харчуванні у зоотехнії та ветеринарії з метою отримання загальнооздоровчого ефекту.

Відомий найближчий спосіб виробництва біокефіру "Здоров'я" за ТУ У 46.39-116-2000, який передбачає сквашування молока з застосуванням бактерійної закваски згідно з ОСТ 10-02-02-1-87, що виготовлена відповідно до Технологічної інструкції по застосуванню заквасок та бактеріальних концентратів при виробництві кисломолочних продуктів, а саме: сухого концентрату біфідобактерій [гігієнічний висновок №5.08.07/2106 МОЗ України] та чистих культур молочнокислої стрептокока та молочнокислої палички [ТУ У46.39079].

Збіжними ознаками відомого найближчого технічного рішення і рішення, що заявляється є такі:

- пастеризація молочної основи;
- внесення в молочну основу заквасочної культури, що зшумовує лактозу з утворенням молочної

кислоти та вуглекислоти і згортає казеїн-фосфат-кальцієвий комплекс молочної основи та відокремлює його від безбілкової сироватки;

- розфасовка, пакування, маркування та етикетування продукту.

Недоліками відомого найближчого способу є:

- відносно невисока антибіотична активність бактерійних штамів особливо по відношенню до бактерій інших класів, яка має лише конкурентний, а не міжвидовий характер, в результаті чого завжди існує ризик виживання у кисломолочному продукті, отриманому з бактерійними заквасками сальмонел, стафілококу, шигелл та інших патогенних мікроорганізмів;

- температурний оптимум розмноження молочнокислих та патогенних бактерій збігається (біля +37°С), що підсилює ризик інфекційного захворювання у разі забруднення культури;

- висока чутливість бактерійних заквасок до антибактерійних антибіотиків, що можуть випадково або з метою фальсифікації (запобігання явищам скисання) потрапити у молоко і зіпсувати тех-

(13) U

(11) 12088

(19) UA

нологію отримання кисломолочних продуктів;

- висока чутливість бактерійних заквасочних штамів до етанолу, що не дозволяє без ризику порушити технологічний процес позбавити цю культуру від диких рас та патогенних штамів мікроорганізмів шляхом додавання певних кількостей етанолу;

- за рахунок вираженого дрейфу генів у бактерій в кисломолочних продуктах, отриманих з використанням бактерійних заквасок, можуть накопичуватись шкідливі мутантні штами та раси бактерій з непередбачуваними у тому числі і шкідливими властивостями;

- в молочній культурі бактерій можуть накопичуватись баластні та шкідливі у тому числі і генотоксичні неаліментарні речовини;

- бактерії кисломолочних продуктів містять важкоперетравлювальні інгредієнти (зокрема хітинові оболонки);

- бактеріальні закваски і кисломолочні продукти, що отримані з їх використання є джерелами алергенів;

- кисломолочні продукти, отримані з використанням бактерійних заквасок швидкопсувні і починають псуватися вже через 3 доби після внесення закваски, що знижує їх технологічність;

- кисломолочні продукти, отримані з використанням бактерійних заквасок не мають профілактичних та лікувальних властивостей по відношенню до фіброзу печінки;

- кисломолочні продукти, отримані з використанням бактерійних заквасок не піддаються гомогенізації на цільовому гомогенізаторі та/або стерилізацій дезінтеграції на дезінтеграторі.

Задачею створення корисної моделі є отримання нових класів харчових (кормових) продуктів, лайферів, лайфіків, хелфірів, хелфіків, коклайфів, повдерів, дезіріків та інших, що не мають вад кисломолочних продуктів, отриманих з використанням бактерійних заквасок і мають загальнооздоровчі та цільові лікувальні і профілактичні властивості.

Поставлена мета досягається тим, що у способі виготовлення кисломолочних продуктів, в якому у молочну основу вносять біологічну культуру та сквашують Згідно з винаходом, як біологічну культуру застосовують міцелій молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum*.

Крім того, температуру сквашування встановлюють в межах +22-+25°C. Крім того, застосовують чистий, відмитий від залишків кисломолочних продуктів попередніх партій, міцелій молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum*. Крім того, в якості молочної основи використовують знежирене молоко лактуючих тварин з наступним, після сквашування, відокремлення сироватки. Крім того, після сквашування лактози за допомогою молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum*, видаляють залишки лактози з сироваткою. Крім того, додатково, після сквашування та видалення лактози вносять біологічно активні речовини, наприклад мінеральні речовини у нетоксичній формі, вітаміни, фосфатиди і тригліцериди, на рівні 0,5-1,5 фізіологічних потреб на 200млг продукту.

У даному технічному рішенні замість бактерійних заквасок використовується ретельно відмита від залишків попереднього кисломолочного продукту

кту біомаса (міцелій) цілющого авторського молочного тибетського гриба *Endomyces tibeticum*, [див авторське свідоцтво на винахід CPCP №1275902, автори: М.Я. Зерова, І.В. Савицький, Ю.В. Руль, Т.І. Аністратенко, пріоритет від 30.04.1985г.] та збагачення продукту високоцінними білками і біологічно активними речовинами у найбільш фізіологічній формі.

Причинно-наслідковий зв'язок між суттєвими ознаками та очікуваним технічним результатом полягає у наступному.

З метою зниження ризику розмноження патогенних бактерій або диких рас бактерій, потрапивших у напівфабрикат з закваскою або будь-яким іншим шляхом, замість бактерійної закваски використовується чистий, відмитий від залишків кисломолочних продуктів попередніх партій, міцелій молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum*, що має виражені антибіотичні властивості по відношенню до бактерій, особливо патогенних бактерій.

З метою зниження ризику розмноження патогенних бактерій, потрапивших у напівфабрикат з закваскою або якимось іншим шляхом, а також з метою скорочення витрат енергії на підігрів молочної основи температуру сквашування встановлюють в межах +22-+25°C.

З метою виключення процесів синтезу бактеріальною мікрофлорою у кисломолочних продуктах і кишечнику небезпечних для організму стереохімічних ізомерів жирних кислот, амінокислот, підвищених кількостей вільних нуклеїнових кислот та інших неаліментарних у тому числі і баластних речовин бактерійна закваска замінена на чистий, відмитий від залишків кисломолочних продуктів попередніх партій, міцелій молочного гриба сапрофіта *Endomyces tibeticum*, що не має вказаних вище недоліків бактерійних заквасок.

З метою підвищення вмісту у готових кисломолочних продуктах високоцінного білка та зниження кількості жирів лактуючих тварин та жирів, синтезованих бактеріями для сквашування грибом *Endomyces tibeticum* використовується наприклад знежирене молоко лактуючих тварин з наступним (після сквашування) відокремленням сироватки.

З метою більш повного вилучення залишків лактози (до котрої у 80-95% дорослих і у 5% дітей спостерігається несприйнятність (ін толерантність)), у молочний напівфабрикат вносять її ефективний зшумовувач - гриб *Endomyces tibeticum*, а також після сквашування видаляють залишки лактози з сироваткою.

З метою більш тривалого зберігання готових кисломолочних продуктів (9-10 днів замість 3 днів при використанні бактерійних заквасок) в молочну основу замість бактерійної закваски вносять чистий міцелій гриба-сапрофіта *Endomyces tibeticum*.

З метою підвищення біологічної активності кисломолочних продуктів перед їх стерилізуючою гомогенізацією в нього вносять різні біологічно активні речовини, наприклад мінеральні речовини у нетоксичній формі, вітаміни, фосфатиди і тригліцериди та інші на рівні 0,5-1,5 добових фізіологічних потреб організму на 200мл продукту.

Перевагами корисної моделі є:

- висока антибіотична активність особливо до

патогенних мікроорганізмів (в молочній монокультурі даного гриба не виживають сальмонели, стафілокок, шигелли та інші патогенні мікроорганізми); це робить можливим використання не пастеризованої молочної основи для виробництва кисломолочних продуктів за умови дотримання усіх вимог технологічної інструкції;

- нечутливість штаму до антибактерійних антибіотиків;

- відсутність шкідливих речовин у молочних культурах даного гриба;

- відсутність у нових харчових продуктах генотоксичних речовин, що втручаються у генотип клітин організму людини, викликаючи ендogenousний аутоімунний конфлікт;

- низька у порівнянні з бактеріями амплітуда "дрейфу гена" у грибів взагалі і даного гриба зокрема, що практично виключає ризик утворення мутантних штамів, що непередбачуваними і серед них імовірно небезпечними властивостями (гриб знаходиться вище бактерій у філогенезі і краще захищає стабільність свого гену);

- відсутність у кисломолочних продуктах, отриманих з використанням даного гриба, речовин, що за своєю стереохімічною будовою є чужорідними для організму людини і викликають прискорене його старіння;

- відсутність у кисломолочних продуктах, отриманих з використанням даного гриба, біосинтезу жирів (тригліцеридів), які за своєю природою є баластними, не піддаються дії печінкових ліпаз крові і майже на все життя людини залишаються незмінними у підшкірній клітковині і, що особливо небезпечно, у судинах життєво важливих органів;

- наявність у молочних культурах гриба високоцінних біологічно активних комплексів, що протидіють фіброзу (цирозу) печінки (до речі інших засобів протидії фіброзу печінки у медичній практиці поки що не існує), підтримують її детоксикаційну функцію, протидіють її жировому переродженню - однієї з ознак старіння чи гепатотоксикозу;

- наявність у молочних культур гриба властивостей протидіяти атеросклерозу судин;

- в процесі життєдіяльності даного гриба-сапрофіта з великою швидкістю накопичуються легкотравні ниткоподібні білкові комплекси, що мають повний баланс амінокислот, який відповідає фізіологічним потребам організму;

- кисломолочні харчові продукти, що виготовлені з використанням даного гриба, мають високі смакові властивості;

- мікроконідії даного гриба не мають щільної оболонки і легко розчиняється у шлунку і перших метрах тонкого кишечника, не напружуючи функцію підшлункової залози, та інших органів травлення;

- вони дуже швидко (вже у першу добу) припиняють будь-які диспептичні явища у травному каналі;

- молочна культура даного штаму гриба не є джерелом алергенів; навпаки їй притаманна влас-

тивість зменшувати алергенність супутніх харчових білків;

- кисломолочні харчові продукти, що виготовлені з використанням даного гриба, мають високу білковозгортувальну ферментативну активність (досить внести на 2 літра молока лише 11 грамів відмитої структури (міцелію) гриба, як через 12-18 годин буде отримано пластичний згусток казеїн-фосфат-кальцієвого комплексу);

- наші дослідження чітко демонструють антиканцерогенну (протираковий), антиоксидантну, та антистресову активність кисломолочних продуктів, отриманих на основі даного штаму гриба (контрольні лабораторні тварини, що отримали смертельну дозу чотирихлористого вуглецю - штатної гепатотоксичної отрути - загинули, а всі дослідні, що поряд з цим тиждень споживали кисломолочний продукт, отриманий за допомогою даного штаму гриба - вижили);

- в той же час, після повного вивільнення кальцію з білкових комплексів у організмі заявлені кисломолочні продукти сприяють підтриманню кислотно-лужної рівноваги у лужному напрямку, як більш дефіцитному, що дозволяє збільшити квоту м'ясопродуктів у харчовому раціоні і квоти фосфору і сірки без ризику закислення внутрішнього середовища організму);

- швидкість накопичення біомаси гриба легко конкурує з такою у бактерійних заквасок (одна мікроконідія даного штаму у сприятливих умовах накопичує до 240-250мг біомаси за добу, що є показником високої технологічності штаму; молочна культура даного штаму гриба може дати приріст біомаси до 38% за добу і він сам по собі є істинним продуктом та джерелом високоцінної білкової біомаси як це вказано у А.с. CPCP №1275902;

- висока технологічність молочних культур даного гриба полягає ще в тому що ці культури здатні підтримувати свою монокультуру при кімнатній температурі протягом 9-10 діб, не піддаючись дії пліснів, лейконосток, гнильних та інших мікроорганізмів, що можуть псувати молочні продукти.

Процес виробництва:

Міцелій вказаного вище гриба вносять у свіже пастеризоване чи непастеризоване, стерилізоване або не стерилізоване молоко низької жирності (до 1,5%) або у молоко, що пройшло сепарування (обрат з вмістом жиру до 0,05%) при температурі 22-25°C - через 18-24 години, а при постійному перемішуванні - через 6-8 годин отриманий напівпродукт проходить часткове зневоднення шляхом відокремлення сироватки (з залишковими кількостями лактози), а потім у згусток вносять усі додаткові збагачувальні інгредієнти, що підвищують загальнооздоровчі, лікувальні та профілактичні властивості готового продукту, після чого він піддається гомогенізації на змішувачі, щільовому гомогенізаторі та/або гомогенізації з одночасною стерилізацією на дезінтеграторі і перетворюється у тонку однорідну сметаноподібну масу, яку пакують загальноприйнятими способами, маркують та етикетують.

