



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **39690** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A23C 9/12МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під
відповідальність
власника
патенту**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ**

1

2

(21) u200811169

(22) 15.09.2008

(24) 10.03.2009

(46) 10.03.2009, Бюл.№ 5, 2009 р.

(72) КРУСІР ГАЛИНА ВСЕВОЛОДІВНА, UA, КУШ-
НІР НАДІЯ АНАТОЛІЇВНА, UA(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA(57) Спосіб виробництва йогурту, що включає змі-
шування незбираного молока із сухим знежиреним

молоком, гомогенізацію суміші, пастеризацію, вне-
сення добавки, що містить гідроколоїд та інгібітор,
охолодження, внесення закваски, сквашування,
фасування та доохолодження, який **відрізняється**
тим, що в суміш незбираного і знежиреного молока
вносять біологічно активну добавку, що як гідроко-
лоїд містить агар, а як інгібітор - інгібітор панкреа-
тичної амілази, виділений з борошенець вівса.

Корисна модель відноситься до молочної про-
мисловості, зокрема до технології виробництва
йогурту діабетичного, з введенням біологічно ак-
тивної добавки (БАД).

Оскільки здоров'я населення України знахо-
диться у прямій залежності від харчування,
розробка і використання вітчизняних продуктів
харчування направленої дії є актуальною необ-
хідністю. Інтерес до інгібіторів амілаз обумовлено, на-
самперед ефективним гальмуванням процесів
гідролітичного розщеплення харчових полісахари-
дів з метою зниження рівня глюкози у крові при
захворюваннях пов'язаних з порушенням
вуглеводного обміну (цукровий діабет, ожиріння,
гіперліпідемія та інших патологіях) [див. Кабачный
П.И. Перспективы создания лекарственных
средств гипогликемического действия на основе
природных ингибиторов амилалитических
ферментов: Лекарственные средства. Экономика,
технология и перспективы получения. Обзор,
информ. - М.: ВНИИСЭНТИ Минмедпрома СССР,
1990]. В Україні, кислomолочних напоїв, що регулю-
ють ферментативну активність в організмі людини,
недостатньо. Очевидна необхідність цих продуктів
для населення у зв'язку з поширенням низки за-
хворювань, пов'язаних з порушенням роботи фер-
ментної системи організму. Це пояснює необхід-
ність досліджень в даному напрямку з метою
створення основ для розробки нових харчових
продуктів з введенням БАД, що містять рослинні
інгібітори α -амілази.

Відомо спосіб виробництва йогурту, за яким в
незбиране молоко з сухим знежиреним молоком
вносять гідроколоїди ["Хамульсьон RABB 30" та
"Грінстед SB264"], суміш гомогенізують при
 $t=55\pm 2^\circ\text{C}$, і пастеризують при $t=96\pm 2^\circ\text{C}$ з витрим-
кою 5 ± 2 хвилини, охолоджують до температури
заквашування $38\pm 2^\circ\text{C}$. Зквашування ведуть за до-
помогою закваски прямого внесення (DVS: YC-180,
Bb-46 і Bb-12) в подовж 6 ± 1 години. Кінець сква-
шування контролюють по значенню активної кис-
лотності pH $4,2\pm 0,2$. Сквашений продукт охоло-
джують до температури $20\pm 2^\circ\text{C}$ і резервують.
Фруктовий наповнювач, в якості якого використо-
вують асептично оброблені і спеціально підготов-
лені фрукти та ягоди, вносять у сквашений про-
дукт в потоці. Одночасно з фруктовим
наповнювачем вносять вітамінну або мінеральну
харчову добавку, отриману суміш подають на тер-
мізацію при температурі $68\pm 2^\circ\text{C}$ з витримкою 20
секунд, далі продукт охолоджують до температури
 $20\pm 2^\circ\text{C}$ і подають на фасовку [див. патент Російсь-
кої Федерації №2280991].

Даний спосіб обрано найближчим аналогом.

Найближчий аналог і корисна модель, що за-
являється, мають такі спільні ознаки:

- змішування незбираного молока із сухим
знежиреним молоком;
- гомогенізація;
- пастеризація;
- внесення добавки, що містить гідроколоїд;
- охолодження;
- внесення закваски;

(19) **UA** (11) **39690** (13) **U**

- сквашування;
- фасування;
- доохолодження.

Але, спосіб за найближчим аналогом має низку недоліків:

Основним недоліком найближчого аналога є те, що при виробництві йогурту в якості гідрокоолоїдів використовується дорога комплексна стабілізуюча система "Хамульсіон RABV 30" або "Грінстед SB264".

В нашій роботі в якості гідрокоолоїду вибрано БАД, яка містить в своєму складі полісахарид - агар та інгібітор панкреатичної амілази, виділений з борошенець вівса.

Агар досить дешевий та широко розповсюджений гідрокоолоїд, який використовується в харчовій промисловості на Україні. Інгібітор в шлунково-кишковому тракті знижує активність панкреатичної амілази, яка гідролізує харчові полісахариди: в тому числі крохмалю і глікогену. Тим самим глюкоза частково поступає в цитоплазму епітеліальних клітин і не викликає патологічні зміни різного ступеня важкості, що обумовлює ризик наступних епідеміологічних захворювань: цукровий діабет, ожиріння, гіперліпідемія, серцево-судинні захворювання та ін. У останні роки проблема профілактики і лікуванні вказаних захворювань набуває особливу актуальність.

Окрім того, в найближчому аналозі при виробництві йогурту використовують такий процес як термізація. Цей процес викликає часткову загиньбель мікроорганізмів, тим самим зменшує їх кількість та функціональні властивості йогурту.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва йогурту діабетичного призначення та розширити асортимент кисломолочних напоїв.

Поставлена задача вирішена в способі виробництва йогурту, що включає змішування незбираного молока із сухим знежиреним молоком, гомогенізацію суміші, пастеризацію, внесення біологічно активної добавки, охолодження, внесення закваски, сквашування, фасування та доохолодження, тим, що в суміш незбираного і знежиреного молока вносять біологічно активну добавку, що як гідрокоолоїд містить агар, а як інгібітор - інгібітор панкреатичної амілази, виділений з борошенець вівса.

Біологічно активну добавку готують наступним чином.

100г борошенець вівса, які попередньо знежирювали 10 об'ємами петролейного ефіру в апараті Сокслета. До 100г борошенець вівса додавали 500мл 0,1М бікарбонатного буферу, рН 9,2, який містив 0,15М NaCl (гідромодуль 5) при постійному

перемішуванні на магнітній мішалці (число обертів 500об/хв.) при кімнатній температурі протягом 1 години. Осад відокремлювали від супернатанту за допомогою центрифугування при швидкості 8000 обертів за хвилину впродовж 20 хвилин. Супернатант (500мл) нагрівали до температури 70°C впродовж 15 хвилин. В гарячий супернатант вводили 2,5г полісахариду агару, перемішували впродовж 40 хвилин (500об/хв). Осад відділяли центрифугуванням (5000об/хв впродовж 10 хвилин) та сушили шаром 0,2...0,5мм при $t=(40\pm 2)^{\circ}\text{C}$ протягом 3 годин. Маса осаду 3,06г.

Спосіб здійснюють таким чином.

Молоко приймають по масі та якості, охолоджують до температури $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ і подають в резервуар для зберігання (не більш 6 годин), далі молоко нагрівають до температури 40-45°C та нормалізують за масовою часткою жиру та за сухими речовинами. Нормалізацію за сухими речовинами проводять сухим знежиреним молоком, а нормалізацію за масовою часткою жиру проводять на сепараторі-нормалізаторі. Сухе знежирене молоко відновлюють в охолоджену пастеризовану молоці.

Нормалізоване молоко підігрівають до температури $60\pm 6^{\circ}\text{C}$ та гомогенізують. Далі молоко нагрівають до $95\pm 2^{\circ}\text{C}$ і пастеризують впродовж 5 ± 2 хвилин. В гаряче молоко вносять БАД, яка в своєму складі має гідрокоолоїд - агар та інгібітор панкреатичної амілази, виділений з борошенець вівса, отриману молочну суміш охолоджують до температури заквашування $38\pm 2^{\circ}\text{C}$ та направляють в резервуар для сквашування. Сквашування проводять шляхом внесення комбінації заквасок прямого внесення (DVS YC-180), суміш перемішують впродовж 15 хвилин і залишають для сквашування. Сквашування відбувається впродовж 5...6 годин і закінчують при утворенні достатньо плотного згустку та активної кислотності рН $4,2\pm 2$. Сквашений продукт охолоджують до температури $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ та направляють на фасування та доохолодження впродовж 6 ± 2 годин. При досягненні продуктом температури $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ технологічний процес вважають закінченим. Тривалість зберігання йогурту становить 14 діб.

При використанні способу, який патентується, виробництва йогурту підвищується харчова цінність продукту за рахунок речовин які знаходяться в складі БАД. При введенні БАД, яка містить в своєму складі інгібітор панкреатичної амілази, продукт набуває діабетичних властивостей.

Приклад 1. Отримували йогурт діабетичний як описано вище. Компоненти брали в такому співвідношенні:

Таблиця 1

Компоненти	Кг на 1т готового продукту
молоко з масовою часткою жиру 0,1%	957,0
молоко знежирене з масовою часткою жиру 0,1%	39,0
БАД, діабетичного призначення	3,0
закваска прямого внесення DVS YC-180	1,0

Органолептичні показники йогурту наведені в таблиці 2.

Даний спосіб виробництва йогурту дозволяє розширити асортимент кисломолочних напоїв, які відносяться до класу функціональних продуктів. Даний йогурт нормалізує мікробіоценоз кишечника, стимулює імунну систему організму та нормалізує рівень глюкози в крові людей.

Даний спосіб виробництва йогурту може бути використано як на міні-заводах, так і на підприємствах з великою потужністю.

Запропонований спосіб виробництва йогурту діабетичного апробовано на ООО "Володимирець-кому молочному заводу" м.Володимирець.

Таблиця 2.

Органолептичні показники йогурту діабетичного.

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідний, ніжний, достатньо в'язкий
Смак і запах	Чистий, кисломолочний, без стороннього запаху та смаку
Колір	Білий рівномірний по всій масі