



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38573 (13) A

(51) 7 A23C9/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ

(21) 2000074531

(22) 27.07.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Гулий Іван Степанович, Прядко Микола Олексійович, Рашевська Тамара Олексіївна, Гойко Ірина Юріївна

(73) Український державний університет харчових технологій

(57) Спосіб виробництва кисломолочних напоїв передбачає приймання сировини та приготування суміші. очистку, пастеризацію, гомогенізацію та охолодження суміші, заквашування і сквашування

суміші, перемішування та охолодження, внесення наповнювачів, розлив, пакування, маркування та охолодження готового продукту, **відрізняється** тим, що як наповнювач використовують кріопорошки традиційної та нетрадиційної харчової сировини, які вводять у вигляді суспензії, для виготовлення якої змішують кріопорошок у кількості 5-10% до маси попередньо пастеризованого молока або склотин температурою 18–45°C з подальшим перемішуванням та витримкою при цій температурі протягом 5-10 хв, потім виготовлений наповнювач вносять у згусток з розрахунку вмісту кріопорошку у готовому напої 0,5-10%.

Винахід відноситься до молочної промисловості та може використовуватись при виробництві нових видів кисломолочних напоїв з лікувально-профілактичними та радіопротекторними властивостями, а також з оригінальними органолептичними показниками.

Відомо спосіб виробництва кисломолочних напоїв, що передбачає приймання сировини та приготування суміші, очистку, пастеризацію, гомогенізацію та охолодження суміші, заквашування та сквашування суміші, перемішування та охолодження, дозрівання, розлив, пакування, маркування та доохолодження готового продукту (Технология молока и молочных продуктов. - М.: ВО. Агропромиздат, 1991. - С.66).

Недолік способу в тому, що до кисломолочних напоїв не вносять наповнювачів, які б надавали продукту радіопротекторні властивості та поліпшували органолептичні показники.

Відомо спосіб виробництва кисломолочних напоїв, прийнятий нами за прототип, який передбачає приймання сировини та приготування суміші, очистку, пастеризацію, гомогенізацію та охолодження суміші, заквашування та сквашування, перемішування та охолодження, внесення плодово-ягідних наповнювачів, перемішування та розлив, пакування, маркування та доохолодження готового продукту (Технологическая инструкция по производству кисломолочных напитков, утвержденная Госагропромом СССР от 23.05.1986.- С.23).

Недолік способу в тому, що як наповнювач у кисломолочних напоях використовують плодово-ягідні сиропи та пюре, які пройшли високу термобробку та в них менш збережені біологічно активні речовини.

В основу винаходу поставлена задача створення способу виробництва кисломолочних напоїв шляхом використання як наповнювача кріопорошків з традиційної та нетрадиційної харчової сировини, забезпечить збагачення кисломолочних напоїв цінними складовими компонентами рослинної сировини з збереженими біологічно активними речовинами, радіопротекторними та лікувально-профілактичними властивостями, а також поліпшення товарної якості - кольору, смаку, запаху та аромату.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва кисломолочних напоїв передбачається приймання сировини та приготування суміші, очистка, пастеризація, гомогенізація та охолодження суміші, внесення наповнювачів, розлив, пакування, маркування та доохолодження готового продукту, згідно винаходу, як наповнювач використовують кріопорошки з традиційної та нетрадиційної харчової рослинної сировини, які вводять у вигляді суспензії, для виготовлення якої змішують кріопорошок у кількості 5-10% до маси попередньо пастеризованого молока або склотин температурою 18–45°C з подальшим перемішуванням та витримкою при цій температурі протягом 5-10 хв, потім виготовлений наповнювач вно-

(19) UA (11) 38573 (13) A

сять в згусток з розрахунку вмісту кріопорошку в готовому напої 0,5 -10%.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом буде такий.

Кріопорошок отримують методом низькотемпературного зневоднення - кріотехнологією (тобто сублімаційним висушуванням). Використовують кріопорошки з традиційної та нетрадиційної харчової рослинної сировини. З традиційної рослинної сировини використовують фрукти, ягоди, овочі. Наприклад: полуниця, суниця, малина, вишня, яблука, груші, ягоди чорної смородини, кизил, абрикос, морква, топінамбур, червоний столовий буряк, цукровий буряк, петрушка, кріп, тархун та інші. З нетрадиційної харчової сировини використовують листя та бруньки чорної смородини, зерно амаранту та ін.

Кріотехнологія забезпечує практично повне збереження в продукті усіх біологічно активних речовин, хімічний склад, органолептичні властивості. Завдяки кріотехнології, отримані порошки фактично не відрізняються від вихідної сировини за кількісним та якісним складом. Кріопорошки з рослинної сировини вміщують компоненти, які зміцнюють імунну систему та мають імунодефіцитні, загально зміцнюючі властивості, сприяють поліпшенню обміну речовин. До складу кріопорошків входять компоненти, які здатні зв'язувати стронцій та цезій, завдяки чому блокується поглинання ра-

діонуклідів на рівні шлунково-кишкового тракту та виведення їх з організму людини.

Кріопорошки з харчової рослинної сировини вміщують широкий спектр вуглеводів, пектинових речовин, а також вітаміни, амінокислоти, клітковину, поліфенольні сполуки.

Складний комплекс хімічних та біохімічних сполук, які входять до складу кріопорошків, дозволяє віднести їх до продуктів з широким спектром лікувально-профілактичних та радіопротекторних властивостей.

Внесення наповнювачів з кріопорошків харчової рослинної сировини у кисломолочні напої обумовлене їх радіопротекторними та лікувально-профілактичними властивостями, а також створення широкого асортименту кисломолочних напоїв.

Кріопорошки завдяки сублімаційному висушуванню мають пористу структуру, яка при зволоженні миттєво відновлює свій початковий об'єм. В зв'язку з цим доцільно вводити кріопорошки з традиційної та нетрадиційної рослинної сировини у вигляді наповнювача для виробництва кисломолочних напоїв, попередньо розчиняючи їх у молоці або околотилах.

Досліджували якість отриманої суспензії при розчиненні кріопорошків у молоці в межах таких температур 10 – 50°C.

Одержані дані наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Приклад	Температура, °C	Якість отриманої суспензії
1	10	При виготовленні суспензії частки кріопорошку повільно та неповно відновлюються. Суспензія не придатна до використання.
2	18	При виготовленні суспензії частки кріопорошку практично повністю відновлюються, зберігають склад та свої властивості. Консистенція однорідна. Суспензія придатна до використання.
3	25	При виготовленні суспензії частки кріопорошку повністю відновлюються. Консистенція однорідна, пластична. Суспензія придатна до використання.
4	45	При виготовленні суспензії частки кріопорошку повністю відновлюються, зберігають склад та властивості. Консистенція однорідна, пластична. Суспензія придатна до використання.
5	50	При виготовленні суспензії частки кріопорошку відновлюються погано, відчувається частковий розклад біологічно активних речовин, амінокислот, вітамінів. Консистенція крижка. Суспензія не придатна до використання.

З таблиці видно, що при температурі 10°C процес відновлення часток кріопорошку проходить не повністю, тому як низька температура. При температурі 50°C проходить руйнування біологічно активних речовин, при цьому втрачається лікувально-профілактична цінність кріопорошку. З цього

можна заключити, що оптимальна температура внесення кріопорошку в молоко - 18-45°C.

Досліджували якість отриманої суспензії кріопорошку в молоці при середній температурі 25°C залежно від часу витримки суспензії. Одержані дані наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Приклад	Час витримки розчину кріопорошків, хв	Якість отриманої суспензії
1	2	Нерівномірний розподіл частинок кріопорошку в молоці. Суспензія не придатна до використання.
2	5	Частки кріопорошку рівномірно розповсюджуються та відновлюються. Суспензія придатна до використання.
3	8	Частки кріопорошку розповсюджуються рівномірно, відновлення повне. Суспензія придатна до використання.

Приклад	Час витримки розчину кріопорошків, хв	Якість отриманої суспензії
4	10	Частки кріопорошку розповсюджуються рівномірно, відновлення повне. Суспензія придатна до використання.
5	15	Частки кріопорошку розповсюджуються рівномірно, відновлення повне. Суспензія придатна до використання.

З таблиці видно, що тривалість витримки суспензії 2 хв не забезпечує рівномірний розподіл часток кріопорошку в молоці. Витримка більше 10 хв не доцільна, бо збільшує тривалість технологічного процесу. Оптимальна витримка суспензії кріопорошку в молоці 5-10 хв.

Досліджували якість суспензії в залежності від кількості внесення кріопорошку в молоко при середніх значеннях технологічних режимів - температури 25<sup>0</sup>С та витримки 8 хв. Одержані дані наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Приклад	Кількість	Якість отриманої суспензії
1	2	Суспензія має дуже рідку консистенцію, слабо виражений колір. Суспензія не придатна до використання.
2	5	Суспензія має добру якість, консистенція однорідна. Суспензія придатна до використання.
3	8	Суспензія має добру якість. При виготовленні суспензії частки кріопорошку цілком відновлюються. Суспензія придатна до використання.
4	10	Суспензія має добру якість. При виготовленні суспензії частки кріопорошку цілком відновлюються. Суспензія придатна до використання.
5	15	Суспензія високо концентрована. Частки кріопорошку розчиняються погано. Суспензія не придатна до використання.

З таблиці видно, що при внесенні 2 % кріопорошку суспензія не придатна до використання. При внесенні 15 % кріопорошку суспензія має дуже високу концентрацію, і використовувати її неможливо. З цього можна заключити, що оптимальна кількість кріопорошку 5 - 10 %.

Спосіб виконується наступним чином:

Молоко та інша сировина приймаються по масі та якості, згідно ВТК підприємства. Відібране по якості молоко нормалізують по жиру з таким розрахунком, щоб масова частка жиру у готовому продукті була не менша від масової частки жиру, яка передбачена стандартом. Приготовлену суміш очищають, пастеризують та гомогенізують з подальшим охолодженням суміші. Заквашують та сквашують суміш в резервуарі для кисломолочних напоїв. По закінченні процесу сквашування згусток перемішують та охолоджують. До перемішаного та частково охолодженого згустку вносять суспензію кріопорошків з традиційної та нетрадиційної харчової рослинної сировини, перемішують та подають на розлив, а потім доохолоджують в упакованому вигляді.

Суспензію з кріопорошків готують таким чином:

змішують кріопорошок у кількості 5 - 10 % до маси попередньо пастеризованого молока або сколотин температурою 18–45<sup>0</sup>С. Суспензію при цій температурі перемішують та витримують протягом 5-10 хв. Отриману суспензію вносять в згу-

сток з розрахунку вмісту кріопорошку у готовому напої 0,5-10%.

Приклади здійснення способу.

Перші 5 прикладів здійснювались на кисломолочному напою йогурт. Використовували кріопорошок з червоного столового буряку.

Відібране по якості молоко нормалізують по жиру. Приготовлену суміш підігривають до температури 43<sup>0</sup>С та очищують на відцентрованому очищувачі, пастеризують та гомогенізують з подальшим охолодженням суміші. Заквашують та сквашують суміш в резервуарі для кисломолочних напоїв при температурі 40<sup>0</sup>С. По закінченні сквашування згусток перемішують. Коли згусток досягає однорідної консистенції, за допомогою насоса-дозатора вносять суспензію кріопорошку червоного столового буряку, з розрахунку вмісту кріопорошку у готовому йогурті - 5%. Доохолоджують суміш до температури 8<sup>0</sup>С в холодильній камері запакованою. Отриманий йогурт має добре виявлений рожевий колір.

Наступні приклади аналогічні описаному. Вони відрізняються вмістом кріопорошку червоного столового буряку у готовому йогурті - 0,3; 0,5; 5; 10; 11 %, відповідно. Параметри такі ж, як і в прикладі 1. Якість отриманого йогурту наведена у таблиці 4.

Спосіб виробництва кисломолочного напою йогурт виконували з різними кріопорошками. Параметри такі ж, як і в прикладі 1.

Приклад	Вміст кріопорошку у готовому напою, %	Назва кріопорошку	Якість готового напою
1	0,3	Червоний столовий буряк	За органолептичними показниками отриманий напій йогурту низької якості. Смак та колір виражені слабо.
2	0,5	Червоний столовий буряк	Отриманий напій має достатньо виражений рожевий колір та смак, завдяки кріопорошку. Органолептичні показники йогурту відповідають вимогам.
3	5	Червоний столовий буряк	Отриманий йогурт має добре виражений рожевий колір та і оригінальний смак. Якість йогурту відповідає вимогам.
4	10	Червоний столовий буряк	Отриманий напій має інтенсивної рожевий колір, оригінальний смак, який надає йому кріопорошок. Якість напою відповідає вимогам.
5	11	Червоний столовий буряк	Отриманий йогурт має занадто інтенсивний колір та занижені органолептичні показники. Напій низької якості.
6	6	Бруньки чорної смородини	Отриманий йогурт має оригінальний слабко-зеленуватий колір, вишуканий присмак та запах чорної смородини. Напій високої якості.

З одержаних даних можна зробити висновок, що зниження концентрації кріопорошку буряку нижча від 0,5 % призведе до недостатньо виявлених органолептичних показників, а підвищення понад 10 % - до занадто інтенсивного кольору та занижених органолептичних показників. Оптимальна концентрація кріопорошку буряку є 0,5 - 10 %.

Таким чином, дані досліджень показали, що внесення різноманітних видів кріопорошків у вигляді наповнювачів у кисломолочні напої дозволяють створити нові види напоїв лікувально-профілактичної дії, які мають вишуканий смак та високі органолептичні показники.

---

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

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

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

---