



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **107833**

(13) **U**

(51) МПК

A23C 21/02 (2006.01)

A23C 3/07 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 12283	(72) Винахідник(и): Кочубей-Литвиненко Оксана Валер'янівна (UA), Чернюшок Ольга Анатоліївна (UA), Якимчук Віра Віталіївна (UA), Лисенко Ірина Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 11.12.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 24.06.2016	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 24.06.2016, Бюл.№ 12	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) СПОСІБ ПЕРВИННОГО ОБРОБЛЕННЯ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ З-ПІД СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО

(57) Реферат:

Спосіб первинного оброблення молочної сироватки з-під сиру кисломолочного включає приймання та оцінку якості сироватки молочної, оброблення сироватки електроіскровими розрядами, охолодження сироватки, зберігання. Сироватку молочну використовують нативну після відокремлення молочно-білкового згустку.

UA 107833 U

Корисна модель належить до молочної промисловості та може бути використана для первинного оброблення молочної сироватки з метою збереження усіх складових натуральної сироватки, зменшення втрат цінної білкової складової, підвищення седиментаційної та мікробіологічної стійкості системи, а також подовження терміну придатності сироватки до подальшої переробки.

Відомий спосіб оброблення сироватки молочної (Патент на корисну модель № 82778 Україна, МПК A23L 1/025, заявлено 29.01.2013, опубліковано 12.08.2013, Бюл. 15), що включає приймання та оцінку якості сировини, охолодження та проміжне резервування, підігрів до 35...40 °С, знежирення сироватки, оброблення електроіскровими розрядами з напругою 45 кВ та кількістю розрядів 20...25, пастеризацію сироватки, охолодження, внесення наповнювача, фасування, маркування, зберігання.

Недоліком способу є передбачене охолодження та проміжне резервування, яке потребує додаткового обладнання та затрат ресурсів на охолодження; знежирення сироватки, яке приведе до видалення частини білкових речовин під дією відцентрових сил і, тим самим, до втрати цінної складової молочної сироватки, що знижує харчову та біологічну цінність сироватки. Крім цього, способом передбачено нагрівання сироватки до 35...45 °С, що вимагає додаткових витрат енергії; внесення наповнювача не дозволить використати даний спосіб для первинного оброблення молочної сироватки.

В основу корисної моделі поставлена задача розроблення способу первинного оброблення молочної сироватки з-під сиру кисломолочного, який забезпечить збереження білкових речовин, підвищить біологічну цінність, седиментаційну і мікробіологічну стійкість обробленої сироватки, а також подовжить термін придатності сироватки до подальшої переробки.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі первинного оброблення сироватки з-під сиру кисломолочного передбачається збір сироватки після відокремлення молочно-білкового згустку при виробництві сиру кисломолочного, оброблення електроіскровими розрядами сироватки за напруги 45 кВ та кількості розрядів 20...25, охолодження сироватки до (4±2 °С), зберігання протягом 48-72 годин за температури (4±2 °С), згідно з корисною моделлю, сироватку молочну використовують нативну після відокремлення молочно-білкового згустку, потім проводять обробку електроіскровими розрядами за температури 36...40 °С, зберігання обробленої молочної сироватки проводять протягом 48-72 год.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному: попереднє оброблення нативної молочної сироватки електроіскровими розрядами за напруги 45 кВ та кількістю імпульсів 20...25 одразу після відокремлення нативної молочної сироватки від молочно-білкового згустку, дозволить оптимізувати використання енергоресурсів при виробництві продукції, а також сприятиме збереженню білкових речовин, в тому числі незамінних амінокислот, що містяться у молочних сироваткових білках. Саме вказана послідовність технологічних операцій та температурних режимів забезпечить мікробіологічну "чистоту" та подовжить термін зберігання молочної сироватки для подальшої її переробки.

Температурний режим оброблення електроіскровими розрядами прийнятий 36...40 °С - температура відділення сироватки від молочно-білкового згустку. Це дозволить уникнути зайвих енерговитрат на додаткове теплове оброблення (охолодження та підігрів) і тим самим оптимізувати витрати енергоресурсів, а також дозволить зменшити втрати сировини під час транспортування.

Нативна молочна сироватка у своєму складі містить білкові речовини, що представлені лактальбуміновою і лактоглобуліновою фракціями, протеозо-пептонами, казеїновим "пилом" і частками γ-казеїну, який не згортається сичужним ферментом. Окрім білкових сполук у сироватці містяться і небілкові азотисті сполуки: сечовина, пептиди, амінокислоти (замінні та незамінні) та ін. Збереження вказаних речовин сприятиме підвищенню біологічної цінності продукту.

Дія електроіскрових розрядів має інактивуючий ефект на загальну кількість мікроорганізмів нативної сироватки молочної. Після оброблення всі види мікроорганізмів, що досліджувались, кількісно зменшувались в середньому на 50...55 %, це дає можливість подовжити термін зберігання молочної сироватки до 48-72 год.

Спосіб здійснювали таким чином:

Нативну молочну сироватку з-під сиру кисломолочного обробляли при напрузі 45 кВ із застосуванням 20...25 високовольтних імпульсних розрядів, за температури 36-40 °С, саме вказана температура є оптимальною для оброблення без додаткових витрат енергоресурсів на охолодження та підігрів. Найвищий ефект збереження цінних білкових речовин досягається за температури відділення згустку, тому що не відбувається додаткового температурного впливу

на білкові складові, які є термолабільними і при підвищенні температури до 55 °С можуть коагулювати і випадати в осад, без повернення до нативного стану.

Приклади здійснення первинного способу оброблення молочної сироватки з-під сиру кисломолочного за різної температури:

5 Приклад 1.

Оброблення нативної сироватки молочної проводять за температури 30-36 °С, продукт потребує додаткового охолодження після відділення сироватки від молочно-білкового згустку. Мікробіологічні показники відповідають нормативній документації на другу добу зберігання (48 год.).

10 Приклад 2.

Оброблення нативної сироватки молочної проводять за температури 36-40 °С, продукт не потребує додаткового охолодження після відділення сироватки від молочно-білкового згустку. Мікробіологічні показники відповідають нормативній документації на другу і третю добу зберігання (48-72 год.).

15 Приклад 3.

Оброблення нативної сироватки молочної проводять за температури 40-46 °С, продукт потребує додаткового підігрівання після відділення сироватки від молочно-білкового згустку. Мікробіологічні показники відповідають нормативній документації на другу і третю добу зберігання (48-72 год.).

20 Приклад 4.

Оброблення нативної сироватки молочної проводять за температури 46-55 °С, продукт потребує додаткового підігрівання після відділення сироватки від молочно-білкового згустку, що призводить до витрат енергоносіїв і коагуляції білків. Мікробіологічні показники відповідають нормативній документації на другу і третю добу зберігання (48-72 год.).

25 Висновок: результати експериментів свідчать, що оброблення електроіскровими розрядами за температури 36-40 °С при первинному обробленні молочної сироватки з-під сиру кисломолочного дозволяє оптимізувати енерговитрати виробництва, отримати продукт з підвищеною біологічною цінністю за рахунок збереження складових натуральної молочної сироватки (особливо білкових речовин: β -лактоглобуліну, α -лактальбуміну, альбуміну сироватки крові, імуноглобулінів), а також сприяє подовженню терміну зберігання з стійкими мікробіологічними показниками.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб первинного оброблення молочної сироватки з-під сиру кисломолочного, що включає приймання та оцінку якості сироватки молочної, оброблення сироватки електроіскровими розрядами за напруги 45 кВ та кількості розрядів 20...25, охолодження сироватки, зберігання, який **відрізняється** тим, що сироватку молочну використовують нативну після відокремлення молочно-білкового згустку, потім проводять обробку електроіскровими розрядами за температури 36...40 °С, зберігання обробленої молочної сироватки проводять протягом 48-72 год.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601