



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147378** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)
A23C 19/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2020 06511</p> <p>(22) Дата подання заявки: 08.10.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 06.05.2021</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 05.05.2021, Бюл.№ 18</p>	<p>(72) Винахідник(и): Савченко Олександр Аркадійович (UA), Грек Олена Вікторівна (UA), Чубенко Лариса Михайлівна (UA), Тимчук Алла Вікторівна (UA), Очколяс Олена Миколаївна (UA)</p> <p>(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНО-БІЛКОВОГО НАПІВФАБРИКАТУ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва молочно-білкового напівфабрикату з коагулюванням білків молока включає нормалізацію, пастеризацію та охолодження молока до температури заквашування, внесення розчину хлориду кальцію та коагулянту, витримування згустка за температури коагуляції, розрізання згустка, нагрівання, видалення сироватки, самопресування, охолодження, фасування. Як коагулянт використовується сік *Plantago major* L. в кількості 8-10 %, за температури коагулювання 55-60 °С та витримки 45-60 хв, з подальшим нагріванням до температури 90-95 °С та витримкою протягом 2-3 хв.

UA 147378 U

UA 147378 U

Корисна модель належить до молочної промисловості і може бути використана при виробництві молочно-білкових продуктів з ферментною коагуляцією білків молока. Спосіб дозволяє розширити асортимент молочних продуктів за рахунок заміни молокозсідального ферменту тваринного чи мікробного походження рослинним.

5 Відомий спосіб виробництва сиру, що передбачає пастеризацію молока при температурі 70-76 °С з витримкою 20-25 с і подальшим охолодженням до температури зсідання, внесення хлористого кальцію, мезофільної бактеріальної закваски у кількості 0,5-1,0 % від загальної кількості молочної суміші та молокозсідального ферменту, утворення сичужного згустка, розрізання згустка, постановку сирного зерна, видалення сироватки, нагрівання, формування, 10 пресування і визрівання сиру протягом 45 діб (Сборник технологических инструкций по производству твердых сычужных сыров, Углич, 1989, стр. 16, 81). У наземній частині подорожника міститься маса корисних речовин, таких як глікозид аукубін, каротин, аскорбінова кислота, вітамін К, гіркі та дубильні речовини, калій, смоли, білкові речовини, до 10 % слизу, олеїнова, лимонна і плантагова кислоти, стерини, сапоніни, ферменти інвертин і емульсин, 15 алкалоїди, ефірна олія, хлорофіл, фітонциди, флавоноїди, вуглевод маніт, сорбіт.

Основним недоліком наведеного процесу є використання мезофільної бактеріальної закваски та використання молокозсідального ферменту тваринного походження, що підвищує вартість готового виробу.

20 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу виробництва молочно-білкового напівфабрикату за рахунок коагулювання білків молока активним комплексом соку *Plantago major L.*, отриманого прямим віджимом наземної частини подорожника.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виробництва молочно-білкового з коагулюванням білків молока соком *Plantago major L.*, що включає нормалізацію, пастеризацію та охолодження молока до температури заквашування, внесення розчину хлориду кальцію та коагулянту, витримування згустка за температури коагуляції, розрізання згустка, нагрівання, 25 видалення сироватки, самопресування, охолодження, фасування, згідно з корисною моделлю як коагулянт використовується сік *Plantago major L.* в кількості 8-10 %, за температури коагулювання 55-60 °С та витримки 45-60 хв з подальшим нагріванням до температури 90-95 °С та витримкою протягом 2-3 хв.

30 Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Як коагулянт використовуємо сік подорожника, отриманий шляхом подрібнення та відпресовування наземних частин рослини. Технологічний процес отримання соку полягає у наступному: вимиту та просушену сировину двічі пропускають через машини-вовчки або через 35 вальці, до отримання кашоподібної суміші. Подрібнену мезгу, загортають у полотняні мішки, які поміщають у циліндр преса по 5-6 штук і пресують під тиском на гідравлічних пресах, отриманий сік фільтрують. [Технология лекарств промышленного производства: учебник для студ. высш. уч. завед. //В.И. Чуешов, Е.В. Гладух, И.В. Сайко и др. - Винница: Нова книга, 2014. - С. 659-671].

40 Вибір оптимальної кількості коагулянту базувався на дотриманні принципу ферментативної коагуляції отримання згустка та збереження оптимальних органолептичних показників, характерних для молочно-білкових напівфабрикатів, і становить 8-10 %. Внесення рослинного коагулянту в кількості, більшій ніж 10 %, викликає негативні зміни органолептичних властивостей білково-рослинного напівфабрикату - крихку консистенцію та занадто виражений 45 трав'янистий смак, колір та запах, а при внесенні в кількості, меншій ніж 8 %, призводить до утворення слабого згустка і втрати сухих речовин із сироваткою. Крім того оптимальна кількість рослинного коагулянту дозволить збагатити продукт мікро- і макроелементами *Plantago major L.*

Сік подорожника вносять в нормалізовану суміш за температури 55-60 °С, та витримують впродовж 45-60 хв. до утворення згустка. Вищевказані температурні режими є оптимумом для дії рослинних ферментів, що забезпечують процес коагуляції всіх молочних білків.

50 Спосіб здійснюється наступним чином:

Молоко нормалізують, пастеризують, охолоджують до температури коагуляції, вносять хлорид кальцію у вигляді 40 %-го розчину в розрахунок 40 г безводної солі на 100 кг молока та сік *Plantago major L.* у кількості 8-10 %. Процес ферментної коагуляції проводять за температури 55-60 °С з витримкою 45-60 хв. Згусток розрізають та проводять нагрівання до температури 90- 55 95 °С з витримкою протягом 2-3 хв з наступним відділенням сироватки, самопресуванням, охолодженням та фасуванням.

Приклади здійснення способу наведено в таблиці:

Таблиця

№ прикладу	Технологічні параметри виробництва молочно-білкового концентрату			Органолептичні показники			Висновок
	Кількість соку подорожника, %	Температура, °С	Тривалість витримки, хв	Консистенція та зовнішній вигляд	Смак і аромат	Колір	
1	6	60	75	Неоднорідна, рідка, не сформована	Чистий, молочний, ледь виражений трав'янистий смак і аромат	Ледь помітний світло-зелений, рівномірний за всією масою	Органолептичні показники не задовольняють вимоги даного виду продукту
2	8	60	60	Однорідна, щільна, м'яка	Чистий молочний з легким трав'янистим присмаком та ароматом	Світло-зелений, рівномірний за всією масою	Органолептичні показники задовольняють вимоги даного виду продукту
3	10	55	45				
4	12	55	30	Однорідна, щільна	Гіркуватий, надто виражений трав'янистий смак і аромат	Надто виражений, зелений, рівномірний за всією масою	Органолептичні показники не задовольняють вимоги даного виду продукту

5 Висновок: Оптимальним є внесення 8-10 % соку подорожника для утворення однорідного щільного згустка, відповідних органолептичних показників молочно-білкового напівфабрикату, які задовольняють вимоги даного виду продукту, а саме чистий молочний з легким трав'янистим смаком та ароматом, колір - світло-зелений, рівномірний за всією масою.

10 Запропонований спосіб виробництва молочно-рослинного напівфабрикату з коагулюванням білків молока соком *Plantago major* L. дозволяє замінити використання молокозсідальних ферментних препаратів тваринного та мікробного походження на рослинні, підвищуючи біологічну та харчову цінність за рахунок збагачення готового продукту нутрієнтами, мікро- і мікроелементами подорожника та розширити асортимент білкової продукції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Спосіб виробництва молочно-білкового напівфабрикату з коагулюванням білків молока, що включає нормалізацію, пастеризацію та охолодження молока до температури заквашування, внесення розчину хлориду кальцію та коагулянту, витримування згустка за температури коагуляції, розрізання згустка, нагрівання, видалення сироватки, самопресування, охолодження, фасування, який **відрізняється** тим, що як коагулянт використовується сік *Plantago major* L. в кількості 8-10 %, за температури коагулювання 55-60 °С та витримки 45-60 хв, з подальшим нагріванням до температури 90-95 °С та витримкою протягом 2-3 хв.