



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **117419** (13) **C2**

(51) МПК

A23C 19/045 (2006.01)**A23C 19/05** (2006.01)**A23J 1/20** (2006.01)МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: а 2017 03993</p> <p>(22) Дата подання заявки: 24.04.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.07.2018</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 10.11.2017, Бюл.№ 21</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2018, Бюл.№ 14</p>	<p>(72) Винахідник(и): Грек Олена Вікторівна (UA), Онопрійчук Олена Олександрівна (UA), Тимчук Алла Вікторівна (UA), Дем'янів Ірина Юрївна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 28558 A, 16.10.2000 UA 98085 U, 10.04.2015 UA 96890 C2, 12.12.2011 UA 98086 U, 10.04.2015 UA 98595 U, 26.08.2014 UA 27201 U, 25.10.2007 RU 2004122948 A, 20.01.2006 RU 2006121845 A, 10.01.2008 RU 2030880 C1, 10.03.1995 ГНІЦЕВИЧ, В. та ін. Технологія та біологічна цінність молочно-білкових копреципітатів. Товари і ринки, 2016, № 2, С.148-156. Знайдено 27.02.2018 в < http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwi207Cl1sXZAhVnD8AKHbQjDBoQFggtMAE&url=http%3A%2F%2Fwww.irbis-nbuv.gov.ua%2Fcgi-bin%2Ffirbis_nbuv%2Fcgirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DUJRN%26P21DBN%3DUJRN%26IMAGE_FILE_DOWNLOAD%3D1%26Image_file_name%3DPDF%2Ftovary_2016_2_19.pdf&usg=AOvVaw3YNBfh6ma9J-JzatihmPe0> НИКИФОРОВ, Р.П. Технологія напівфабрикатів для збитої десертної продукції на основі нежирної молочної сировини: автореф. дис....кан. техн. наук: 05.18.16. Донец. нац. ун-т економ. і торгів. ім. М. Туган-Барановського. – Д., 2009. Знайдено 27.02.2018 в < http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&ved=0ahUKEwi207Cl1sXZAhVnD8AKHbQjDBoQFgghMAI&url=http%3A%2F%2Ffirbis-nbuv.gov.ua%2Fcgi-bin%2Ffirbis_nbuv%2Fcgirbis_64.exe%3FC21COM%3D2%26I21DBN%3DARD%26P21DBN%3DARD%26Z21ID%3D%26Image_file_name%3DDOC%2F2009%2F09nrpnms.zip%26IMAGE_FILE_DOWNLOAD%3D1&usg=AOvVaw1yAv2Cx87k3X34KLFs14ql> БЫЧКОВА, М.В. Разработка технологии производства термокислотных сыров с различными коагулянтами. Ползуновский альманах, 2009, № 2, С.92-94. Знайдено 27.02.2018 в < http://new.elib.altstu.ru/journals/Files/pa2009_2/pdf/092bychkova.pdf> САВЧЕНКО, О.О. та ін. Біотехнологія м'яких сирних продуктів, виготовлених методом термокислотної коагуляції. SWorld, июнь 2013. Знайдено 27.02.2018 в < http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/technical-sciences-213/technology-of-food-products-213/17866-213-702> ГРЕК, О.В. та ін. Розроблення технології сиру м'якого «Світано». Матеріали Міжнародної науково-технічної конференції «Технічні науки: стан, досягнення і перспективи розвитку м'ясної, олієжирової та молочної галузей», 22 – 23 березня 2012 р., К.: НУХТ, с.55. Знайдено 27.02.2018 в < http://nuft.edu.ua/page/51adaed39c2a2/files/2012_Myasna_oliyezhyrova_ta_molochna_haluz.pdf></p>
--	--

UA 117419 C2

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНО-БІЛКОВОГО ПРОДУКТУ

(57) Реферат:

Винахід стосується способу виробництва молочно-білкового продукту, що включає попередній підігрів молока та коагулянта, коагуляцію білків молока з наступним видаленням молочної сироватки, причому як коагулянт використовують дисперговані плоди обліпихи з рН 2,6-2,7 в кількості 5-9 % до маси молока, процес коагуляції білків молока здійснюють за температури 63-67 °С протягом 3-5 хв, а видалення молочної сироватки проводять після утворення білково-ягідної основи.

Винахід належить до молочної промисловості та може бути використаний при виробництві молочно-білкових продуктів з термокислотною коагуляцією білків молока. Спосіб дозволяє розширити асортимент молочно-білкових продуктів з оригінальними смаковими властивостями.

Відомий спосіб виробництва сиру м'якого (Патент України № 98085, опубл. 10.04.2015, Бюл. № 7), що включає нормалізацію молока за масовою часткою жиру шляхом додавання сухого знежиреного молока, перемішування протягом 10...30 хв за температури 35...45 °С, пастеризацію, внесення коагулянта, витримку сирного згустка за температури коагуляції, видалення сироватки, формування сиру, самопресування, соління, охолодження.

Найбільш близьким до винаходу є спосіб виробництва молочно-білкового продукту (Патент України № 28558, опубл. 16.10.2000, Бюл. № 5), що включає попередній підігрів одночасно молока і сироватки до 90...95 °С, охолодження їх до 50...70 °С, коагуляцію білків шляхом змішування молока з молочною сироваткою у співвідношенні 1:0,5-1:1,5 відповідно, з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білкового згустка, як молочну сироватку використовують сироватку з-під сиру кислотно-молочного з кислотністю 45...85°Т. Недоліком відомих способів є те, що отриманий молочно-білковий продукт характеризується низьким мінеральним та вітамінним складом, відсутністю харчових волокон.

В основу винаходу поставлена задача розроблення способу виробництва молочно-білкового продукту підвищеної харчової цінності з молочної та ягідної сировини методом термокислотної коагуляції.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва молочно-білкового продукту включає попередній підігрів молока та коагулянта, коагуляцію білків молока з наступним видаленням молочної сироватки. Згідно з винаходом як коагулянт використовуються дисперговані плоди обліпихи з рН 2,6...2,7 в кількості 5...9 % до маси молока, процес коагуляції білків молока здійснюється за температури 63...67 °С протягом 3...5 хв, а видалення молочної сироватки проводять після утворення білково-ягідної основи.

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

Спосіб термокислотного осадження білків молока ягідним коагулянтом має достатньо широкі перспективи та переваги: характеризується високим ступенем вилучення білків із молочної сировини за рахунок осадження коагулянтом комплексів казеїну з сироватковими білками, які поєднуються з сухими речовинами коагулянта - вуглеводними, вітамінними та мінеральними складовими. Як наслідок, отримана молочна білково-ягідна основа, яка використовується для виробництва молочно-білкового продукту, має підвищену біологічну цінність.

Як коагулянт використовують ягідну сировину підвищеної харчової цінності - плоди обліпихи (з масовою часткою вологи 10...19 %), що містять вітаміни (мг/100 г): С - 270; Е - 7...18; В₁ - 0,35; В₂ - 0,3; В₆ - 0,79; В₈, В₉, К та РР - 0,8...1,5 та мінеральні елементи (мг/100 г): калій - 180...220, кальцій - 9...16, магній - 7...12, фосфор - 12...17, залізо - 6...14, а також цинк, алюміній, титан, кремній. Загальна кількість цукрів, представлених сахарозою, глюкозою, в плодах обліпихи складає 2,5...3,6 %, а пектинових речовин 0,3...1,2 %. Плоди обліпихи попередньо подрібнюють протягом 5...7 хв в диспергаторі зі швидкістю 1000 с⁻¹.

Ягідний коагулянт з плодів обліпихи з рН 2,6...2,7 вносять в кількості 5...9 % до маси молока. Вибір оптимальної дози базувався на дотриманні принципу збереження органолептичних та фізико-хімічних показників, характерних для традиційної молочно-білкової основи, що є основою для виробництва молочно-білкового продукту з термокислотною коагуляцією білків молока. При додаванні ягідного коагулянта в кількості менше 5 % відбувається не повне осадження білків молока та погіршення процесу синерезису під час самопресування, внаслідок чого основа має занадто мастку консистенцію та підвищену масову частку вологи (вище 80 %), додавання більше 9 % - призводить до погіршення органолептичних показників - набуття занадто грубої, щільної консистенції з вираженим запахом і присмаком обліпихи.

Спосіб здійснюється таким чином:

Спочатку підготовлюють ягідний коагулянт наступним чином: плоди обліпихи звільнюють від плодоніжок, старанно миють у проточній воді температурою 18...22 °С протягом 8...12 хв, направляють на охолодження (в холодильну камеру) до температури 2...6 °С та заморожування (в морозильну камеру) до температури мінус 18...20 °С. Розморожування проводять за температури 16...18 °С, відносній вологості повітря 78...82 %, швидкості руху повітря 0,1 м/с до досягнення температури 0...1 °С всередині плодів. Далі їх подрібнюють протягом 5...7 хв в диспергаторі зі швидкістю 1000 с⁻¹.

В молоко вносять 5...9 % попередньо підготованого ягідного коагулянта з плодів обліпихи з активною кислотністю 2,6...2,7 од. рН. Ретельно перемішують протягом 2...3 хв, що забезпечує

рівномірне розподілення його по всій масі. Отриману молочно-ягідну суміш підігривають до температури 65 °С, проводять коагуляцію білків молока протягом 3...5 хв з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білково-ягідної основи шляхом самопресування до масової частки вологи 69...71 %.

5 Приклади здійснення способу та основні показники якості молочно-білкового продукту з термокислотою коагуляцією білків молока наведені у таблиці.

Таблиця

Приклади здійснення способу та основні показники якості молочно-білкового продукту з термокислотою коагуляцією білків молока

№ прикладу	Показники способу термокислотної коагуляції			Масова частка вологи, %	Вологоутримувальна здатність (ВУЗ), %	Активна кислотність, од. рН	Органолептичні показники			Висновки
	Кількість ягідного коагулянту з плодів обліпихи, %	Тривалість, хв	Температура, °С				Консистенція і зовнішній вигляд	Смак і аромат	Колір	
1	3	2	61	81,2	48,8...49,0	5,8...6,0	Ніжна, однорідна, надмірно мастка, при зберіганні часткове розшарування продукту з виділенням сироватки	Чистий, характерний даному виду продукту, з легким присмаком обліпихи	Світло-кремовий, з світло-жовтим відтінком, рівномірний за всією масою	Відбувається не повне осадження білків молока та погіршення процесу синерезису під час самопресування
2	5	3	63	70,6	43,0...43,2	5,53...5,55				Оптимальна кількість, тривалість та температура, які дозволяють отримати найвищий вихід молочно-білкового продукту з високими показниками якості
3	7	4	65	70,0	42,4...42,6	5,37...5,39				
4	9	5	67	69,4	42,2...42,4	5,20...5,22	однорідна, пластична, помірно мастка	Чистий, характерний даному виду продукту, з приємним присмаком обліпихи	Кремовий, з світло-жовтим відтінком, рівномірний за всією масою	
5	11	6	69	68,7	41,7...41,9	4,73...4,75	Однорідна, пластична, щільна	Чистий, характерний даному виду продукту, з вираженим запахом і присмаком обліпихи	Світло-жовтий, рівномірний за всією масою	Знижується рН молочно-білкового продукту (менше 4,74 %), що призводить до погіршення органолептичних показників (занадто щільної консистенції, кислого присмаку та вираженого запаху і присмаку обліпихи)

10 Таким чином, оптимальним є внесення диспергованих плодів обліпихи в кількості 5...9 % до маси молока. Запропонований спосіб передбачає отримання молочно-білкового продукту підвищеної харчової цінності з молочної та ягідної сировини способом термокислотної коагуляції, що досягається внесенням ягідного коагулянта з плодів обліпихи з активною кислотністю 2,6...2,7 од. рН, нагрівання суміші до температури 65 °С, проведення коагуляції білків молока протягом 3...5 хв з наступним видаленням молочної сироватки після утворення білково-ягідної основи шляхом самопресування до масової частки вологи 69...71 %.

15 Технічний результат полягає у створенні способу виробництва молочно-білкового продукту підвищеної харчової цінності з молочної та ягідної сировини методом термокислотної коагуляції.

20 ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

25 Спосіб виробництва молочно-білкового продукту, що включає попередній підігрів молока та коагулянта, коагуляцію білків молока з наступним видаленням молочної сироватки, який **відрізняється** тим, що як коагулянт використовують дисперговані плоди обліпихи з рН 2,6-2,7 в кількості 5-9 % до маси молока, процес коагуляції білків молока здійснюють за температури 63-67 °С протягом 3-5 хв, а видалення молочної сироватки проводять після утворення білково-ягідної основи.

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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