



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118933** (13) **C2**
(51) МПК
A23C 21/06 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2018 02074</p> <p>(22) Дата подання заявки: 28.02.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.03.2019</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.09.2018, Бюл.№ 17</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2019, Бюл.№ 6</p>	<p>(72) Винахідник(и): Грек Олена Вікторівна (UA), Овсієнко Кіра Володимирівна (UA), Тимчук Алла Вікторівна (UA), Онопрійчук Олена Олександрівна (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 65464 U, 12.12.2011 UA 98270 C2, 25.04.2012 SU 1542519 A1, 15.02.1990 RU 94039945 A1, 10.08.1996 RU 2144773 C1, 27.01.2000 RU 2308198 C2, 20.10.2007 Храмцов А.Г. Феномен молочной сыворотки. - СПб.: Профессия, 2011. - 804 с. - С. 485-486</p>
--	---

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КОНЦЕНТРАТУ СИРОВАТКО-ВЕРШКОВОГО

(57) Реферат:

Винахід стосується способу виробництва концентрату сироватко-вершкового, що включає згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження, фасування продукту, витримку, причому як сировину використовують суміш підсирної сироватки з рідким білковим концентратом, отриманим методом ультрафільтрації, у співвідношенні (1,5:1,0)-(1,3:1,2), після згущення додають вершки у кількості 12-18 %, структуроутворення проводять протягом 60-80 хв, а охолодження проводять протягом 2,0-2,8 год.

UA 118933 C2

Винахід належить до харчової промисловості, зокрема до виробництва молочної продукції, а саме стосується способу виготовлення концентрату сироватко-вершкового.

Відомий спосіб виробництва концентрату молочної сироватки [Феномен молочної сыворотки / А.Г. Храмцов. - СПб.: Профессия, 2011. - 804 с], що включає проведення процесів згущення сироватки з-під сиру кислomолочного до масової частки сухих речовин (50±2) %, структуроутворення шляхом нагрівання згущеної сироватки до 65-68 °С із швидкістю перемішування 3-4 об/хв та витримкою 1,5 години з подальшим перемішуванням та охолодженням протягом 3-4 годин зі швидкістю 14-16 об/год. і фасування.

Недоліком даного способу є високі енерговитрати на температурне забезпечення процесів згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу виробництва концентрату сироватко-вершкового з метою підвищення виходу та скорочення часу технологічного процесу.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва концентрату сироватко-вершкового включає згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження, фасування продукту, витримку, згідно з винаходом, як сировина використовується суміш підсирної сироватки з рідким білковим концентратом, отриманим методом ультрафільтрації, у співвідношенні (1,5:1,0)-(1,3:1,2), після згущення додають вершки у кількості 12...18 %, структуроутворення проводять протягом 60-80 хв, а охолодження проводять протягом 2,0-2,8 год.

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

В даній технології як суміш для згущення було вибрано сироватку з масовою часткою сухих речовин не менше 6 % та білковий концентрат, отриманий методом ультрафільтрації (ТУ У 15.5-02070938-099:2009), з масовою часткою сухих речовин не менше 16 %, для забезпечення вмісту сухих речовин суміші, яка направляється на згущення на рівні не менше 10 %, для підвищення виходу готового продукту та скорочення процесів згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження.

Білковий концентрат отриманий методом ультрафільтрації, має наступні показники: масова частка сухих речовин - не менше 16 %, масова частка загального білка - не менше 10,5 %, масова частка лактози - не менше 3,1 %, титрована кислотність - не вище 27°Т.

Вибір оптимальної кількості суміші підсирної сироватки з рідким білковим концентратом на рівні (1,5:1,0)-(1,3:1,2) пов'язаний з необхідністю максимального виходу концентрату сироватко-вершкового при збереженні органолептичних показників, таких як здатність до формування, пластичність і м'якість, та скороченням технологічних процесів згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження.

При складанні суміші кількість підсирної сироватки з рідким білковим концентратом більше ніж 1,5:1,0 викликає появу кислого смаку, крихку консистенцію та ускладнює процес згущення і структуроутворення, а при внесенні менше ніж 1,3:1,2 - вихід готового продукту не є оптимальним, консистенція рідка, не сформована, подовжується процеси згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження.

Вибір кількості внесення вершків на рівні 12...18 % пов'язаний із необхідністю збереження органолептичних показників концентрату сироватко-вершкового таких як, пластичність і м'якість. Внесення вершків в кількості, більшій ніж 18 %, викликає появу занадто м'якої консистенції, а при внесенні менше ніж 12 % - тверду та крихку консистенцію.

Білковий концентрат, отриманий методом ультрафільтрації, додається до підсирної сироватки, суміш перемішується та направляється на згущення. Після цього до концентрату сироватко-вершкового додаються вершки і суміш направляють на структуроутворення протягом 60-80 хв. з подальшим перемішуванням та охолодженням протягом 2,0-2,8 год. Тривалість структуроутворення протягом менше 60 хв. та з охолодженням до 2 год. спричиняють утворення вади консистенції готового продукту. Спосіб здійснюється наступним чином:

Як сировина використовується:

- підсирна сироватка з наступними фізико-хімічними показниками: густина - не менше 1023 кг/м³, кислотність - не більше 20°Т, масова частка сухих речовин - не менше 6 %, масова частка жиру - не більше 0,1 %. При необхідності зберігання перед згущенням більше 6 годин сироватку пастеризують за температури 74-78 °С з витримкою 15-20 с і охолоджують до 4-6 °С.

- білковий концентрат отриманий, методом ультрафільтрації, з масовою часткою сухих речовин не менше 16 %, який додають у вище зазначеному співвідношенні до маси підсирної сироватки.

- вершки з масовою часткою жиру 15 %.

Згущення суміші сироватки та білкового концентрату у співвідношенні (1,5:1,0)-(1,3:1,2) проводять у вакуум-апаратах будь-якої конструкції за температур: в апаратах циркуляційного типу - не більше 60 °С; в апаратах плівкового типу - не більше 67 °С. Процес проводять до масової частки сухих речовин 48-52 % суміші. З вакуум-апарата згущена суміш направляють у

5

емність з сорочкою та мішалкою для проведення структуроутворення, додаються вершки у кількості 12...18 %. Згущену сироватко-вершкову суміш нагрівають до температури 65-68 °С при перемішуванні, швидкість мішалки 3-4 об/хв, з витримкою протягом 60-80 хв. Концентрат сироватко-вершковий охолоджують до температури 14-16 °С протягом 2,0-2,8 годин та фасують.

10

Після фасування концентрат сироватко-вершковий витримують протягом 12 годин за температури не вище 14-16 °С. При цьому відбувається подальше структуроутворення, за рахунок росту кристалів лактози і набухання білків. Концентрат сироватко-вершковий зберігають за температури (4±2)°С не більше 6 місяців і за температури (20±2)°С не більше 3 місяців.

15

Приклади здійснення способу виробництва концентрату сироватко-вершкового наведено в таблиці:

Таблиця

№ прикладу	Співвідношення в суміші підсирної сироватки та рідкого білкового концентрату, %	Кількість внесення вершків з м.ч.ж. 15 % від маси згущеної суміші, %	Тривалість структуроутворення, хв	Тривалість охолодження за температури 14-16 °С, год.	Вихід концентрату сироватко-вершкового із 1000 кг суміші, кг	Органолептичні показники готового продукту		
						Консистенція та зовнішній вигляд	Смак і аромат	Колір
1	0,5:2,0	7	30-49	0,5-1,0	82,3	Однорідна, рідка, не сформована	Чистий, молочний, з ледь вираженим присмаком карамелізації	Білий із жовтим відтінком, рівномірний за всією масою
2	1,3:1,2	12	60-80	2,0-2,8	91,7	Однорідна, пластична, м'яка, злегка крихка	Чистий, молочний, з вираженим присмаком карамелізації	Світло-коричневий, рівномірний за всією масою
3	1,5:1,0	18			94,2			
4	2,0:0,5	23	81-100	3-4	105,9	Однорідна, не пластична, занадто крихка консистенція	Молочний, кислий, надто виражений присмак карамелізації	Надто виражений, коричневий, рівномірний за всією масою

Як видно з таблиці оптимальним є співвідношення (1,5:1,0)-(1,3:1,2) підсирної сироватки з рідким білковим концентратом, отриманим методом ультрафільтрації, з додаванням перед структуроутворенням вершків у кількості 12...18 %, тривалість структуроутворення - 60-80 хв, а охолодження - 2,0-2,8 год.

20

Висновок: запропонований спосіб виробництва концентрату сироватко-вершкового:

- не потребує специфічного апаратурного оформлення; є ефективним сучасним способом переробки молочної сироватки із використанням всіх її компонентів;
- формування структури відбувається за рахунок внутрішнього потенціалу системи - сироватки та білкового концентрату;
- дозволяє підвищити вихід готового продукту та скоротити тривалість процесів згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження за рахунок підвищення вмісту сухих речовин суміші, що складається з сироватки та білкового концентрату з масовою часткою сухих речовин не менше 16 %.

25

30

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб виробництва концентрату сироватко-вершкового, що включає згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження, фасування продукту, витримку, який **відрізняється** тим, що як сировину використовують суміш підсирної сироватки з рідким білковим концентратом, отриманим методом ультрафільтрації, у співвідношенні (1,5:1,0)-

35

(1,3:1,2), після згущення додають вершки у кількості 12-18 %, структуроутворення проводять протягом 60-80 хв, а охолодження проводять протягом 2,0-2,8 год.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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