



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125755** (13) **U**
(51) МПК
A23C 9/13 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 12284	(72) Винахідник(и): Грек Олена Вікторівна (UA), Онопрійчук Олена Олександрівна (UA), Тимчук Алла Вікторівна (UA), Нагорна Віталіна Олегівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 12.12.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2018	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2018, Бюл.№ 10	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО НАПОЮ ПО ТИПУ ЙОГУРТУ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва кисломолочного напою по типу йогурту включає нормалізацію молока, гомогенізацію, пастеризацію, охолодження до температури заквашування, заквашування, сквашування та охолодження. В процесі нормалізації вносять молочну білково-вуглеводну суміш в кількості 20...30 % до маси молока, яка складається із сухої молочної сироватки та молочно-ягідної сироватки, отриманої в процесі термокислотної коагуляції білків молока за температури 74...76 °С протягом 2...3 хв. ягідним коагулянтном в кількості 9...11 % з рН 2,6...2,7. Потім готують суміш, суха молочно сироватка: молочно-ягідна сироватка, у співвідношенні від 1:5 до 1:15, перемішують 10...15 хв., залишають для набухання протягом 28...32 хв., фільтрують.

UA 125755 U

Корисна модель належить до молокопереробної галузі та може бути використана при виробництві кисломолочних напоїв по типу йогурту.

Відомий спосіб виробництва йогурту [ДСТУ 4343:2004 "Йогурти. Загальні технічні умови"]. Нормалізовану суміш складають на підставі рецептур із незбираного та знежиреного молока, вершків, сухого знежиреного або незбираного молока, цукру. Нормалізовану суміш очищають, гомогенізують, пастеризують так, як передбачено загальною схемою виробництва кисломолочних напоїв. Суміш охолоджують до температури 40...45 °С і направляють у резервуар для кисломолочних продуктів. Вносять 3...5 % закваски, приготовленої на болгарській паличці і термофільних стрептококах. Молоко сквашують за температури 40...45 °С протягом 3...4 годин до утворення згустку кислотністю 80°Т. Готовий згусток поступово охолоджують до температури 20 °С в резервуарі при одночасному перемішуванні.

Недоліком даного способу є отримання готового продукту з нестабільними якісними показниками та низьким вмістом вітамінів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу виробництва кисломолочного напою по типу йогурту на основі ресурсозберігаючої технології, який підвищує біологічну цінність, за рахунок часткової заміни молока на молочну білково-вуглеводну суміш (МБВС) - сироватку суху та молочно-ягідну, отриману в процесі термокислотної коагуляції білків молока, що забезпечує збагачення продукту сироватковими білками, вітамінами та мінеральними речовинами.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва кисломолочного напою по типу йогурту включає нормалізацію молока, гомогенізацію, пастеризацію, охолодження до температури заквашування, заквашування, сквашування та охолодження, згідно корисної моделі, в процесі нормалізації вносять молочну білково-вуглеводну суміш в кількості 20...30 % до маси молока, яка складається із сухої молочної сироватки та молочно-ягідної сироватки, отриманої в процесі термокислотної коагуляції білків молока за температури 74...76 °С протягом 2...3 хв. ягідним коагулянтном в кількості 9...11 % з рН 2,6...2,7. Потім готують суміш, суха молочна сироватка: молочно-ягідна сироватка, у співвідношенні від 1:5 до 1:15, перемішують 10...15 хв., залишають для набухання протягом 28...32 хв., фільтрують.

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

Молочна сироватка являє собою біологічно цінну сировину, яка містить 92,8...95,8 % води та 4,2...7,2 % сухих речовин, в тому числі білкові речовини 0,5...1,1 % (здебільшого альбуміни і глобуліни, вміст яких становить близько 90 % від загальної кількості, решта - залишки казеїну), лактоза 3,9...4,9 %, жири 0,04...0,6 %, вітаміни – В₁, В₆, В₁₂, С, А, D, Е, органічні кислоти 0,1...0,4 % - в основному молочна, лимонна і нуклеїнова, мінеральні речовини 0,6...0,7 % - макро- (катиони калію, натрію, кальцію, магнію і аніони лимонної, фосфорної, молочної, соляної, сірчаної та вугільної кислот) та мікроелементи (залізо, мідь, марганець, кобальт, йод, кремній, германій та ін.) тощо.

Суха молочна сироватка виробляється із натуральної молочної сироватки (підсирної або з-під сиру кисломолочного) згущенням і подальшим сушінням та зберігає всі корисні властивості нативного продукту. Вона являє собою сухий дрібнодисперсний гігроскопічний порошок, має від білого до жовтуватого колір. Її використовують при виробництві майже всіх молочних продуктів.

Джерелом вітамінів та мінеральних речовин виступала молочно-ягідна сироватка, отримана в процесі термокислотної коагуляції білків молока за температури 74...76 °С протягом 2...3 хвилин ягідним коагулянтном з рН 2,6...2,7 в кількості 9...11 %, наприклад пюре із заморожених плодів обліпихи.

Плоди обліпихи - цінна полівітамінна сировина: вміст вітаміну С (270 мг/100 г) в 10 раз перевищує добову потребу в ньому, вітаміни групи В - в 5...6 раз добову потребу в каротині. Крім того в них містять інші вітаміни, мг/100 г: Е - 7...18, В₁ - 0,34, В₂ - 0,3, В₆ - 0,79, РР і К - 0,8...1,5. Наявні мінеральні речовини, мг/100 г: калій - 180...220, кальцій - 9...16, магній - 7...12, фосфор - 12...17, залізо - 6...14 та ін. Загальна кількість цукрів - 2,5...3,6 %, представлена сахарозою, фруктозою і глюкозою, пектинових речовин 0,3...1,2 %. Гліцериди лінолевої, олеїнової, пальмітинової, пальмітоолеїнової, стеаринової й інших жирних кислот; флавоноїди, катехіни; каротиноїди (від 0,31 до 20 мг; токофероли (2,9-18,4 мг %); фосфоліпіди; батаїн; аскорбінова кислота; ніотинова кислота; фолієва кислота; тритерпенові кислоти; алкалоїд серотонін, кумарини та органічні кислоти (яблучна, винна, щавлева, янтарна). Вміст сухих речовин - 10...19 %, в тому числі 7,3...11,3 % розчинних.

Вибір оптимальної дози внесення молочної білково-вуглеводної суміші базувався на дотриманні принципу збереження органолептичних показників, характерних для традиційних кисломолочних напоїв по типу йогурту і становить від 20 до 30 % до маси молока. Менша її

кількість не впливає на властивості готового продукту та недостатня для підвищення біологічної цінності, тоді як надлишок робить структуру неоднорідною та не властивою даному виду продукту, при зберіганні спостерігається розшарування та утворення тягучого осаду.

Спосіб здійснюється таким чином:

5 Молоко приймають за кількістю та якістю. Після чого перекачують та очищують на сепараторах-молокоочишувачах. Прийняте молоко охолоджують до 4...6 °С та направляють на тимчасове резервування, яке не має перевищувати 6...8 год.

10 Нормалізацію проводять за масовою часткою сухих речовин. Додатково вносять молочну білково-вуглеводну суміш (МБВС) в кількості від 20 до 30 % до маси молока, яка складається із сухої молочної сироватки та молочно-ягідної сироватки у співвідношенні від 1:5 до 1:15, перемішують 10...15 хв. до однорідної консистенції, залишають для набухання протягом 28...32 хв. Отриману молочну білково-вуглеводну суміш, фільтрували та вносили у підготовлене молоко.

15 Нормалізовану суміш гомогенізують за температури 65...95 °С під тиском 15...20 МПа, завдяки чому згусток стає міцнішим, має більшу в'язкість та у процесі зберігання не відділяє сироватку. Пастеризують за температури 90...95 °С з витримкою до 10 хв. Суміш охолоджують до температури заквашування 35...40 °С, вносять закваску на болгарській паличці та термофільних стрептококах, перемішують. Сквашують молочну суміш за температури 40...45 °С до досягнення кислотності згустку 80°Т. Готовий продукт охолоджують до температури 2...6 °С.

20 Приклади рецептур та основні показники якості кисломолочного напою по типу йогурту наведені у таблиці.

25 Таким чином, оптимальним є внесення молочної білково-вуглеводної суміш від 20 до 30 %, яка складається із сухої молочної сироватки та молочно-ягідної сироватки у співвідношенні від 1:5 до 1:15. Запропонований спосіб передбачає підвищення біологічної цінності, за рахунок збагачення продукту сироватковими білками і вітамінами та розширює асортимент кисломолочних напоїв по типу йогурту.

30 Технічним результатом запропонованого способу є одержання високоякісних кисломолочних вітамінізованих напоїв із сироватки збагачених вітаміном С, в кількості, не менше ніж 20 мг % на 100 г продукту, що дає змогу розширити асортимент вітчизняних продуктів.

Таблиця

Приклади рецептур та основні показники якості кисломолочного напою по типу йогурту

№ прикладу	Параметри термокислотної коагуляції			Молочна білково-вуглеводна суміш (МБВС)		Три-валість	Три-валість	Показники якості кисломолочного напою по типу йогурту				
	температура, °С	pH	кількість, %	співвідношення (суха сироватка: молочно-ягідна сироватка)	кількість, %			перемішування, хв..	набухання, хв..	вміст вітаміну С, мг %	активна кислотність	смак і запах
1	72	2,5	7	1: 1	10	5	26	10	4,90	Чистий, кисло-молочний, без сторонніх присмаків та запахів	Білий, молочний з кремовим відтінком	Однорідна, дещо рідка, при зберіганні спостерігається відділення сироватки
2	74	2,6	9	1:5	20	10	28	15	4,68		Молочний з легка кремовим відтінком	Однорідна, ніжна, з непорушним згустком, в міру щільна

Продовження таблиці

3	76	2,7	11	1: 15	30	15	32	20	4,57			
4	78	2,8	13	1:25	40	20	34	25	4,38	З ледь відчутним присмаком сироватки	З кремовим відтінком, жовтуватий	Згусток не властивий кисло-молочному напою, занадто тягучий
5	80	2,9	16	1:35	50	25	36	30	4,21	З вираженим присмаком сироватки	Жовтий з зеленуватим відтінком	Згусток не властивий кисло-молочному напою, не однорідний, в нижній частині тягучий осад

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб виробництва кисло-молочного напою по типу йогурту включає нормалізацію молока, гомогенізацію, пастеризацію, охолодження до температури заквашування, заквашування, сквашування та охолодження, який **відрізняється** тим, що в процесі нормалізації вносять молочну білково-вуглеводну суміш в кількості 20...30 % до маси молока, яка складається із сухої молочної сироватки та молочно-ягідної сироватки, отриманої в процесі термокислотної
- 10 коагуляції білків молока за температури 74...76 °С протягом 2...3 хв. ягідним коагулянтном в кількості 9...11 % з рН 2,6...2,7, після цього готують суміш, суха молочно сироватка: молочно-ягідна сироватка, у співвідношенні від 1:5 до 1:15, перемішують 10...15 хв., залишають для набухання протягом 28...32 хв., фільтрують.

15

Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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