



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128656** (13) **C2**
(51) МПК
A23G 9/32 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

- (21) Номер заявки: **а 2021 05411**
- (22) Дата подання заявки: **24.09.2021**
- (24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **19.09.2024**
- (41) Публікація відомостей про заяву: **15.02.2023, Бюл.№ 7**
- (46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **18.09.2024, Бюл.№ 38**
- (72) Винахідник(и):
**Кочубей-Литвиненко Оксана Валер'янівна (UA),
Поліщук Галина Євгеніївна (UA),
Осьмак Тетяна Григорівна (UA),
Михалевич Артур Петрович (UA),
Сапіга Вікторія Ярославівна (UA),
Кузьмик Ульяна Геннадіївна (UA)**
- (73) Володілець (володільці):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)**
- (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
UA a200708322, 25.01.2008
UA 69112 U, 25.04.2012
UA 76281 U, 25.12.2012
UA 86290 U, 25.12.2013
UA 86293 U, 25.12.2013
UA 143145 U, 10.07.2020
UA 148579 U, 25.08.2021

- (56) **МИХАЛЕВИЧ А.П., ПОЛІЩУК Г.Є., ОСЬМАК Т.Г., КУЗЬМИК У.Г.** Доцільність застосування комплексу білків у рецептурному складі морозива ацидофільно-сироваткового // Теоретичні та практичні дослідження молодих вчених. Секція 4. Хімічна технологія та харчова промисловість, біотехнологія і розробка корисних копалин. 2020. С. 361-362
НАДТОЧИЙ Л.А., ЯКОВЧЕНКО Н.В., АБДУЛЛАЄВА М.С., ЛЕПЕШКИН А.И., КУЗНЕЦОВА Е.Д., ПРЕДЕИНА А.Л. Разработка технологии и состава высокобелковой смеси мороженого // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Процессы и аппараты пищевых производств». 2016. № 4. С. 50-57
КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО О.В., ПОЛІЩУК Г.Є., ОСЬМАК Т.Г., МИХАЛЕВИЧ А. Розробка нового виду морозива, збагаченого білком // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції : програма та тези матеріалів VIII Міжнародної науково-технічної конференції. Київ : НУХТ. 2019. С. 214–215.
ПОЛІЩУК Г.Є., ОСЬМАК Т.Г., САПІГА В.Я. Порівняльний аналіз умов активації функціонально-технологічних властивостей овочевої сировини для застосування у складі морозива // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції : програма та тези матеріалів IX-ї Міжнародної науково-технічної конференції. Київ : НУХТ. 2020. С. 143–145.
KAREN S. EFFECT OF MILK PROTEINS AND STABILIZER ON ICE MILK QUALITY/ Journal of Food Quality. 1994. Vol. 17. Pages 9-19. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1745-4557.1994.tb00127.x>

UA 128656 C2

(54) СКЛАД МОРОЗИВА МОЛОЧНО-ОВОЧЕВОГО, ЗБАГАЧЕНОГО КОМПЛЕКСОМ БІЛКІВ

(57) Реферат:

Винахід стосується складу морозива молочного-овочевого, збагаченого комплексом білків, що містить молочну основу, овочевий наповнювач, стабілізатор, цукор, воду питну, при цьому як

молочну основу містить сироватку підсирну, як овочевий наповнювач - пектинвмісне пюре, додатково містить сухе знежирене молоко, комплекс білків, який містить міцелярний казеїн і концентрат сироваткових білків.

Винахід належить до молочної промисловості, а саме до виробництва морозива.

Відомий склад морозива сироваткового з овочами "Золота осінь" [Ю. А. Оленев, А.А. Творогова, Н.В. Казакова, Л.Н. Соловьева. Справочник по производству мороженого. - М.: ДеЛі принт, 2004. - С. 618], що включає молочну основу, овочевий наповнювач, крохмаль

5 картопляний желуючий, цукор, воду питну.

Недоліком даного складу є використання в якості молочної основи сухої сироватки з-під сиру кисломолочного, що призводить до зменшення масової частки білка у готовому продукті та зниження харчової цінності.

10 В основу винаходу поставлена задача розроблення складу морозива молочно-овочевого, збагаченого комплексом білків, шляхом використання вторинної молочної сировини (сироватки підсирної), комплексу білків, пектинвмісного пюре, що забезпечить підвищення масової частки білка та харчової цінності готового продукту.

15 Поставлена задача вирішується тим, що склад морозива молочно-овочевого, збагаченого комплексом білків містить молочну основу, овочевий наповнювач, стабілізатор, цукор, воду питну. В якості молочної основи застосовують сироватку підсирну, як овочевий наповнювач - пектинвмісне пюре. Додатково використовують сухе знежирене молоко, комплекс білків (міцелярний казеїн, концентрат сироваткових білків) у наступному співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

сироватка підсирна	50,0
сухе знежирене молоко	16,5
цукор	9,0-10,0
пектинвмісне пюре	10,0-12,5
комплекс білків (міцелярний казеїн, концентрат сироваткових білків)	1,5-2,0
стабілізатор	0,2-0,25
вода питна	решта.

20 Молочна сироватка - продукт переробки молока, який містить 93-94 % води, 0,7-1 % білків (головним чином альбумінів і глобулінів), 4,5-4,7 % вуглеводів (молочного цукру), 0,04-0,05 % жиру, 0,5-0,7 % мінеральних солей. До складу молочної сироватки входять вітаміни групи В, вітамін С, нікотинова кислота, холін, вітамін А, вітамін Е і біотин. Один літр сироватки містить 60 % добової потреби організму дорослої людини в кальції, практично повністю у вітаміні В₂ і на 40 % в калії.

25 Концентрат сироваткових білків (КСБ-УФ), наприклад за ТУ У 15.5-35293993-002-2011 [ООО "Техмолпром", м. Гадяч, Україна], відзначається високими функціональними властивостями (харчова і біологічна цінність) та, в той ж час, помірними технологічними.

30 Тому з точки зору технологічної ефективності до складу композиції також було обрано міцелярний казеїн, наприклад ТМ "Ingredia" (Франція), який одержують мікро- та ультрафільтрацією зі знежиреного молока без застосування кислот і високих температур. Такий спосіб дозволяє зберегти нативну структуру білку та його природні властивості. Цей білковий концентрат має високий рівень засвоюваності та природні анаболітичні властивості, свіжий запах і м'який смак. Особливістю міцелярного казеїну, на відміну від інших білкових концентратів, є його висока розчинність у воді та емульгувальна і піноутворювальна активність.

35 Залежно від способу очищення, міцелярний казеїн містить від 70,0 до 85,5 % високоякісного білку. Овочі є джерелом вітамінів, мінералів, пігментів, харчових кислот і волокон та інших корисних для здоров'я людини сполук. Значення овочів у харчуванні зумовлене генетичними особливостями організму, який потребує клітковини, рослинного білка, мікро- та макроелементів та вітамінів. Пектин - це полісахарид, що знаходиться в природі в клітинних стінках рослин. Пектин входить до складу багатьох харчових продуктів завдяки своїм функціональним властивостям. Взаємодія пектину з іншими інгредієнтами харчових продуктів дуже важлива, оскільки вона впливає на зовнішній вигляд, текстуру та стабільність кінцевого продукту.

45 Полісахариди та білки покращують мікроструктуру та стабільність харчових систем завдяки їх фізико-хімічним функціональним властивостям. Структурна функціональність полісахариду та білку, одночасно присутніх у рецептурі, може бути результатом взаємодії один з одним, що забезпечує максимально позитивний технологічний ефект. Застосування пектинвмісного пюре сприятиме покращенню показників якості морозива на основі сироватки, зокрема консистенції,

50 через комплексоутворення між пектином та сироватковими білками. Пектин-білкові комплекси, що утворюються під час визрівання суміші, виявляють дію замітника жиру, що є актуальним для застосування у морозиві зі зниженим вмістом жиру, а

також дозволяють знизити потребу у стабілізаторі за рахунок структуроутворюючих властивостей.

Найбільшу збитість було встановлено за вмісту пектинвмісного пюре на рівні 10-12,5 %, що пояснюється раціональним співвідношенням між піноутворюючими та стабілізуючими властивостями білкового комплексу та пектинових речовин. Подальше збільшення вмісту пюре та комплексу білків занадто загущує суміші, що ускладнює процес насичення суміші повітрям під час фризеравання. Опір таненню та дисперсність повітряної фази морозива за підвищення вмісту пасти більше, ніж 10 % змінюються незначно. Органолептичні показники морозива підтверджують доцільність внесення до складу морозива молочно-овочевого пектинвмісного пюре кількості 10,0-12,5 % та комплексу білків на рівні 1,5-2,0 %, що значно покращує смак і запах, сприяє формуванню легкої кремоподібної консистенції.

Приклади рецептур морозива молочно-овочевого, збагаченого комплексом білків наведені у таблиці 1.

Дослідні зразки морозива мають наступні показники якості (таблиці 2).

Таблиця 1

Приклади рецептур морозива молочно-овочевого, збагаченого комплексом білків

Рецептурний компонент	Вміст, %				
	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Сироватка підсирна	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Сухе знежирене молоко	16,5	16,5	16,5	16,5	16,5
Цукор	10,00	11,00	10,00	9,0	8,0
Пектинвмісне пюре	10,0	7,5	10,0	12,5	15,0
Комплекс білків (міцелярний казеїн, концентрат сироваткових білків)	-	1,0	1,5	2,0	2,5
Стабілізатор	0,3	0,3	0,25	0,2	0,15
Вода питна	13,2	13,7	11,75	9,8	7,85

Таблиця 2

Органолептичні та фізико-хімічні показники морозива молочно-овочевого, збагаченого комплексом білків

№ зразку	Органолептичні показники			Фізико-хімічні показники					
	Зовнішній вигляд і консистенція	Смак і запах	Колір	Збитість, %	Опір таненню, хв	Середній діаметр бульбашок, мкм	Температура морозива на виході з фризера, °C	Масова частка білку, %	Харчова цінність, ккал/100 г (КДж/100 г)
Контроль	Однорідна маса, що легко тане, помірно збитістю та блискучою поверхнею	Чистий, молочно-овочевий, без сторонніх присмаків та запахів	Обумовлений кольором внесеної пектинвмісної сировини, однорідний за всією масою	59,7±1,2	50,2±0,8	46,6±0,4	-3,6±0,1	3,85	112,39 (470,55)

1	Дещо неоднорідна маса, занадто м'яка, рихла	Чистий, молочно-овочевий, без сторонніх присмаків та запахів	Помірний, обумовлений кольором внесеної пектинвмісної сировини	58,0±1,5	52,0±0,9	40,8±0,4	-3,6±0,1	4,3	119,29 (499,44)
2	Легка кремподібна консистенція, високою збитістю, однорідна маса	Чистий, яскраво виражений молочно-овочевий, без сторонніх присмаків і запахів	Насичений, відповідає кольору внесеної пектинвмісної сировини, однорідний за всією масою	64,0±1,5	57,5±0,9	43,4±0,4	-3,6±0,1	4,75	117,66 (492,62)
3				65,5±1,5	57,9±0,9	44,1±0,4	-3,6±0,1	5,13	116,03 (485,79)
4	Зниження кремоподібності та ущільнення маси	Надмірно виражений овочевий, без сторонніх присмаків і запахів.	Занадто яскравий, відповідає кольору внесеної пектинвмісної сировини, однорідний за всією масою	63,0±1,4	58,1±0,9	44,8±0,5	-3,6±0,1	5,5	114,39 (478,93)

Як видно з вищенаведених у таблиці даних, раціональна масова частка внесення комплексу білку (міцелярний казеїн, концентрат сироваткових білків) становить 1,5-2,0 %, пектинвмісного пюре - 10,0-12,5 %, тобто приклади № 2-3.

- 5 Технічним результатом є розроблення складу морозива молочно-овочевого, збагаченого комплексом білків, шляхом використання вторинної молочної сировини (сироватки підсирної), комплексу білків (міцелярний казеїн, концентрат сироваткових білків), пектинвмісного пюре, що забезпечить підвищення масової частки білку та харчової цінності готового продукту.

10

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

- 15 Склад морозива молочно-овочевого, збагаченого комплексом білків, що містить молочну основу, овочевий наповнювач, стабілізатор, цукор, воду питну, який **відрізняється** тим, що як молочну основу містить сироватку підсирну, як овочевий наповнювач - пектинвмісне пюре, додатково містить сухе знежирене молоко, комплекс білків, який містить міцелярний казеїн і концентрат сироваткових білків, при наступному співвідношенні рецептурних компонентів, мас. %:

сироватка підсирна	50,0
сухе знежирене молоко	16,5
цукор	9,0-10,0
пектинвмісне пюре	10,0-12,5
комплекс білків, який містить міцелярний казеїн і концентрат сироваткових білків	1,5-2,0
стабілізатор	0,2-0,25
вода питна	решта.

