



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 110183

(13) C2

(51) МПК

A23C 9/13 (2006.01)

A23C 9/133 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2014 13271</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Сімахіна Галина Олександрівна (UA),</b> <b>Гойко Ірина Юрївна (UA),</b> <b>Стеценко Наталія Олександрівна (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>11.12.2014</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.11.2015</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.07.2015, Бюл.№ 13</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ</b> <b>ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,</b> вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.11.2015, Бюл.№ 22</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 56245 U, 10.01.2011 UA 62606 A, 15.12.2003 RU 2453220 C1, 20.06.2012 EA 201000923 A1, 30.01.2012 Сімахіна Г.А. Перспективы комплексного использования черной смородины для получения криопродуктов / Г.А. Сімахіна, Н.В. Науменко // Продукты и ингредиенты. - 2004-2007. - № 4. - С. 72-74

**(54) ПАСТОПОДІБНИЙ КИСЛОМОЛОЧНИЙ ПРОДУКТ З ПІДВИЩЕНИМ ВМІСТОМ БІЛКА****(57) Реферат:**

Винахід належить до молочної промисловості, а саме до рецептур кисломолочних продуктів на основі сиру кисломолочного, та може бути використана при виробництві на молочних підприємствах.

У пастоподібний кисломолочний продукт з підвищеним вмістом білка, що містить кисломолочну основу, молочну сироватку, смакові наповнювачі, сіль, передбачається, як смакові наповнювачі використовувати порошкоподібні напівфабрикати з грибів та кріопорошки з традиційної (ягоди чорної смородини) та нетрадиційної (листя та бруньки чорної смородини) рослинної сировини у такому співвідношенні, мас. %:

кисломолочна основа	97,49-98,15
молочна сироватка	0,31-0,53
напівфабрикат з грибів	0,66-1,09
кріопорошки	0,01-0,03
сіль	0,87-0,88.

Технічний результат полягає в тому, що введення наповнювачів дозволяє створити новий пастоподібний кисломолочний продукт з підвищеним вмістом білків, з оригінальним смаком, що сприяє розширенню асортименту пастоподібних кисломолочних продуктів оздоровчого спрямування.

UA 110183 C2



Винахід належить до молочної промисловості, а саме до рецептур кисломолочних продуктів на основі сиру кисломолочного, та може бути використана при виробництві на молочних підприємствах.

Відомий пастоподібний кисломолочний продукт [Пат. 62606 Україна, A23C23/00. Опубл. 15.12.03. Бюл. № 12], що містить кисломолочну основу, структуроутворювач та смакові наповнювачі із наступним складом, мас. %:

кисломолочна основа	84,5-99,2
ксантанова камедь	0,3-0,5
смакові наповнювачі	0,5-15.

Недоліком даного продукту є використання обмеженого асортименту смакових наповнювачів та стабілізатора структури - ксантанової камеді, що має відносно високу вартість.

Відомий пастоподібний кисломолочний продукт з прянощами [Пат. 56245 Україна, A23C9/13. Опубл. 10.01.2011, Бюл. № 1], що містить компоненти у таких співвідношеннях, мас. %: кисломолочна основа - 86,22-94,94; молочну сироватку - 4,0-12,0; модифікований крохмаль - 0,06-0,18; прянощі - 0,2-0,6; сіль - 0,8-1,0.

Недоліком складу цього продукту є недостатньо широке використання різновидів прянощів, асортимент яких на сьогодні дуже широкий, крім того продукт має низьку енергетичну і біологічну цінність, не має функціональних властивостей, зазначена композиція не є джерелами білка.

В основу винаходу поставлена задача створення нового пастоподібного кисломолочного продукту з підвищеним вмістом білка шляхом додавання смакових наповнювачів, а саме порошкоподібного напівфабрикату з грибів та кріопорошків з традиційної (ягоди чорної смородини) та нетрадиційної (листя та бруньки чорної смородини) рослинної сировини, що сприяє розширенню асортименту пастоподібних кисломолочних продуктів оздоровчого спрямування.

Поставлена задача вирішується тим, що пастоподібний кисломолочний продукт з підвищеним вмістом білка, що містить кисломолочну основу, молочну сироватку, смакові наповнювачі, сіль, згідно з винаходом, як смакові наповнювачі використовуються порошкоподібний напівфабрикат з грибів та кріопорошки з традиційної (ягоди чорної смородини) та нетрадиційної (листя та бруньки чорної смородини) рослинної сировини у такому співвідношенні, мас. %:

кисломолочна основа	97,49-98,15
молочна сироватка	0,31-0,53
напівфабрикат з грибів	0,66-1,09
кріопорошки	0,01-0,03
сіль	0,87-0,88.

Причиною-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

Для виробництва запропонованого продукту, як кисломолочна основа використовується сир кисломолочний м'який дієтичний нежирний (отриманий методом сепарування) доза внесення його складає 97,49-98,15 мас. %.

Використання молочної сироватки обумовлено вмістом в ній сироваткових білків, які багаті на незамінні амінокислоти (лізин, триптофан, метіонін, треонін), мінеральні сполуки та молочний цукор (лактоза).

Як смакові наповнювачі використовуються порошкоподібний напівфабрикат з грибів та кріопорошки з традиційної (ягоди чорної смородини) та нетрадиційної (листя та бруньки чорної смородини) рослинної сировини.

Актуальне питання оздоровчого харчування - дефіцит білка у раціонах населення, який постійно поглиблюється. Продукція тваринництва практично досягла своєї біологічної межі і сподіватись на істотне збільшення продуктивності і валового виробництва продуктів тваринного походження немає підстав. Досить перспективним джерелом харчового протеїну є використання культивованих грибів, які містять понад 35 % білка, всі незамінні амінокислоти, ненасичені жирні кислоти.

Кількісна повноцінність білкового харчування значною мірою гарантується його протеїновою складовою. Тому застосування грибних напівфабрикатів при виробництві кулінарної продукції дає можливість певною мірою запобігти білковому дефіциту і раціонально використати дешеву протеїновмісну сировину.

Об'єктивними передумовами створення і розвитку галузі виробництва рослинних білкових продуктів є наявність сільськогосподарської сировини, високопродуктивного обладнання та інноваційних конкурентоздатних технологій. Амінокислотний склад білків вегетативної маси

рослинної сировини, а також здатність до інтенсивного синтезу білкових речовин спонукали використовувати їх на харчові потреби.

Гриби цінуються як низькокалорійний продукт із малим вмістом жирів, натрію і практично відсутністю нітратів і нітритів, а також як сировина для виробництва функціональних продуктів із широким спектром дії. Біокомпоненти грибів справляють на організм людини ряд позитивних впливів: підвищення імунітету, гепатопротекторну, протипухлинну, антидіабетичну, кардіологічну дії, сприяють зниженню рівня "шкідливого" холестерину, покращують функціональний стан певних органів та систем організму (зокрема, нервової, статевої).

При вживанні їстівних грибів людина отримує комплекс органічних сполук, в тому числі і тих, що мають фармакологічні властивості, однак вони впливають на організм значно м'якше, ніж синтетичні засоби, краще переносяться і, як правило, не мають кумулятивної здатності. Гриби відповідають усім вимогам продукції ХХІ ст. - наявності широкого спектру біологічно активних речовин, передусім білка та амінокислот, безпеці та якості.

Використання наповнювачів із грибів дає можливість успішно подолати білковий дефіцит при створенні широкого асортименту харчових продуктів функціональної дії з оптимальним вмістом заміних та есенціальних амінокислот.

Порошкоподібний грибний наповнювач - грибний порошок, який отримують внаслідок подрібнення та термічної обробки сухих грибів.

Кріотехнологія забезпечує практично повне збереження в продукті усіх біологічно активних речовин, хімічний склад, органолептичні властивості. Завдяки кріотехнології, отримані порошки фактично не відрізняються від вихідної сировини за кількісним та якісним складом. Кріопорошки з рослинної сировини вміщують компоненти, які зміцнюють імунну систему та мають імунодефіцитні, загально зміцнюючі властивості, сприяють поліпшенню обміну речовин. До переваги низькотемпературних технологій належить також повна утилізація організмом компонентів кріодобавок, наявність нетрадиційного ефекту, заснованого на позитивній радіопротекторній дії біодобавок, що особливо важливо в екологічних умовах постійного внутрішнього опромінення.

Ягоди чорної смородини відрізняються високим вмістом цукрів - до 11 мас. % (частіше 7...8 мас. %), органічних кислот - до 4 мас. % (частіше 2...3 мас. %), розчинних сухих речовин - 12...23 мас. %. Наявні в ній також пектинові й дубильні речовини, мінеральні солі й у належних кількостях вітаміни В9 (фолієва кислота - до 0,6 мг) і К1 - менадїон (0,7...1,2 мг). Усі інші провітаміни й вітаміни (А, В1, В2, В6, Е, РР) містяться в незначних кількостях. З інших біоактивних сполук останнім часом у смородині виявлено кумарини й фурукумарини, протиінфарктна активність яких має велике значення. Специфічний запах ягід, листів, бруньок чорної смородини зумовлено присутністю олій. Особливий інтерес до чорної смородини викликаний високим вмістом вітамінів С та Р, які є синергістами.

Дослідження якісного й кількісного складу білка в кріопорошках смородини показало про досить високу біологічну цінність білків кріопорошків ягід, листя, бруньок смородини. В табл. 1 наведено вміст якісного й кількісного складу білка у кріопорошках смородини.

Таблиця 1

Білок, мг %	ягоди	листя	бруньки
Сумарний	248,8	148,0	162,0
Розчинний	45,9	22,6	30,2
Важкорозчинний	202,9	125,4	130,0

Білки кріопорошків чорної смородини перетравлюються протеолітичними ферментами навіть ефективніше й повніше, ніж білки необробленої сировини.

При кріогенному зневодненні розпадається частина неповноцінних білків, присутня у вихідних матеріалах, і таким чином відбувається підвищення біологічної цінності білків у готовому продукті. Зневоднення рослинної сировини, при низьких температурах сприяє розгортанню пептидних ланцюжків білкових молекул, що приводить до вивільнення ряду реакційно здатних груп (сульфгідрильних, залишків тирозину тощо), схованих у нативному білку всередині глобули. Такі білкові молекули, без сумніву, легше розщеплюються під дією ферментів.

Кріопорошок бруньок смородини містить усі незамінні амінокислоти, які складають 27,6 мас. % до загального вмісту амінокислот. Важливим є той факт, що кріопорошок бруньок смородини містить значну кількість амінокислот у вільному вигляді. Серед них вміст незамінних становить 45,1 мас. % до загальної кількості вільних амінокислот. Загалом, у кріопорошку

бруньок смородини ідентифікували 17 амінокислот (за винятком аргініну), у тому числі всі есенціальні. Це свідчить про високу біологічну й харчову цінність кріопорошків, особливо з огляду на той факт, що більшість рослинних білків не містить у своєму складі однієї або навіть декількох незамінних амінокислот. Тому додавання у продукти кріопорошків смородини

5 дозволить підвищити їхню біологічну й фізіологічну цінність.

Таким чином, збагачення кисломолочних продуктів порошкоподібним напівфабрикатом з грибів та традиційною (ягоди чорної смородини) і нетрадиційною (листя й бруньки чорної смородини) рослинною сировиною й переробленою методом кріогенної технології дасть

10 можливість отримати нові види функціональних продуктів з підвищеним вмістом білка, а також створення широкого асортименту пастоподібних кисломолочних продуктів.

При створенні пастоподібного кисломолочного продукту дозу наповнювачів визначали органолептично як у свіжовиготовленому продукті, так і в процесі зберігання. Готовий продукт не змінює свої органолептичні, фізико-хімічні та структурно-механічні показники в процесі зберігання протягом гарантійного терміну.

15 Доза внесення порошкоподібного напівфабрикату з грибів склала 0,66-1,09 мас. %, а кріопорошків - 0,01-0,03 мас. %, які є достатніми для забезпечення пікантного смаку та приємного кольору в готовому продукті. Внесення наповнювача у таких кількостях дозволяє отримати продукт високої якості.

Для забезпечення у готовому продукті необхідних смакових якостей вводили кухонну сіль у кількості 0,87-0,88 мас. %. При додаванні в продукт солі у кількості до 0,87 % спостерігався не

20 приємний смак, а при додаванні більше 0,88 мас % - занадто виражений солоний. Отриманий продукт має підвищену біологічну цінність за рахунок мінеральних сполук, вітамінів, білкових сполук, кислот.

25 Одержаний кисломолочний продукт має пастоподібну консистенцію, оригінальний смак, світло-зелений приємний колір, що сприяє розширенню асортименту пастоподібних кисломолочних продуктів.

Досліджували органолептичні показники отриманого кисломолочного продукту з різними співвідношеннями наповнювачів.

Приклад виготовлення кисломолочного продукту.

30 Кисломолочну основу готують згідно з технологічною інструкцією по виробництву сиру кисломолочного м'якого дієтичного нежирного (отриманий методом сепарування).

Кріопорошки використовують у вигляді суспензії, які готують таким чином: змішують кріопорошок з традиційної (ягоди чорної смородини) або нетрадиційної (листя та бруньки чорної смородини) рослинної сировини у кількості 3-5 % до маси попередньо пастеризованої молочної сироватки температурою 20-35 °С. Суспензію при цій температурі перемішують та витримують

35 10-15 хв. Отриману суспензію вносять у кисломолочну основу. Продукт виготовлений за даним способом має щільну однорідну желеподібну консистенцію, приємний смак і аромат чорної смородини, колір однорідно розповсюджений по всій масі.

40 У 897 кг сиру кисломолочного м'якого дієтичного нежирного додають 6 кг порошку грибів, 3 кг приготовленої суспензії кріопорошку чорної смородини, 8 кг солі, ретельно перемішують і спрямовують на фасування.

Готовий продукт має характерний кисломолочний смак, в міру солоний, з приємним присмаком та ароматом внесеного смакового наповнювача. Консистенція - однорідна, ніжна

45 пластична. Колір - світло-зелений. Інші приклади отримання пастоподібного кисломолочного продукту наведено у табл. 2.

Таблиця 2

№ прикладу	Кисломолочна основа	Склад, кг			
		порошок грибів	Суспензія кріопорошку смородини	сіль	Висновки
1	897	5,5	2,0	8	Не виражений смак і запах наповнювачів
2	897	6,0	3,0	8	Добре відчувається поєднання смаку та запаху грибів та смородини
3	897	7,0	4,0	8	Добре відчувається поєднання смаку, запаху грибів та смородини. Колір світло-зелений
4	897	10,0	5,0	8	Добре відчувається поєднання смаку та запаху наповнювачів. Колір приємно зеленуватий

5	897	12,0	6,0	8	Аромат занадто виражений, колір зеленуватий
---	-----	------	-----	---	---

З таблиці видно, що оптимальні співвідношення наповнювачів складають: напівфабрикату з грибів - 6,0-10,0 кг, а суспензії кріопорошків в молочній сироватці - 3,0-5,0 кг, що відповідає вмісту цих речовин в кінцевому продукті 0,66-1,09 % та 0,32-0,56 % відповідно, з урахуванням того, що вміст кріопорошку смородини в молочній сироватці становить 3-5 % до її маси.

Таким чином, запропоновані співвідношення компонентів забезпечує технічний результат: створення нового пастоподібного кисломолочного продукту з підвищеним вмістом білків, з оригінальним смаком, що сприяє розширенню асортименту пастоподібних кисломолочних продуктів оздоровчого спрямування.

#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

Пастоподібний кисломолочний продукт з підвищеним вмістом білка, що містить кисломолочну основу, молочну сироватку, смакові наповнювачі, сіль, який **відрізняється** тим, що як смакові наповнювачі використовуються порошкоподібний напівфабрикат з грибів та кріопорошки з традиційної (ягоди чорної смородини) та нетрадиційної (листя та бруньки чорної смородини) рослинної сировини у такому співвідношенні, мас. %:

кисломолочна основа	97,49-98,15
молочна сироватка	0,31-0,53
напівфабрикат з грибів	0,66-1,09
кріопорошки	0,01-0,03
сіль	0,87-0,88.