



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **109016**

(13) **U**

(51) МПК

A23L 27/60 (2016.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 01009**

(22) Дата подання заявки: **08.02.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.08.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.08.2016, Бюл.№ 15**

(72) Винахідник(и):

**Ткаченко Наталія Андріївна (UA),
Маковська Тетяна Валентинівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ НИЗЬКОКАЛОРИЙНОГО МАЙОНЕЗУ

(57) Реферат:

Композиція інгредієнтів для приготування низькокалорійного майонезу містить жировий компонент, білковий компонент, стабілізатор, фруктозу, сіль кухонну, соду харчову, органічну кислоту і воду, концентрат топінамбура "Нотео", яєчний порошок, сирну сироватку, бакконцентрат безпосереднього внесення FD DVS Bb-12 або Liobac BIFI, або Liobac 3BIFIDI. Як жировий компонент композиція містить купаж соняшникової та соєвої олій, як білковий компонент - концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією, як стабілізатор - стабілізаційну систему QNA, а як органічну кислоту - водний розчин молочної кислоти.

UA 109016 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до олійно-жирової галузі, а саме до одержання низькокалорійного майонезу.

Згідно зі збірником рецептур, розробленим НВО "Масложирпром" і ДХК "Союзмаргаринпром" РЦ 400 ГХА "Со" 2656-152-06-92 відомі 3 типи майонезів: висококалорійні, середньокалорійні і низькокалорійні. Під "низькокалорійним" розуміють майонез, жирність якого становить менше 40 %

Відомий низькокалорійний майонез, рецептура якого містить такі класичні компоненти як: олія соняшникова, яєчний порошок, гірчичний порошок, оцет, цукор, сіль, стабілізатор, спеції і воду (див. Нечаев А.П. и др. Майонезы. ГИОРД. - Санкт-Петербург, 2000. - С. 63).

Найбільш близьким аналогом до корисної моделі, що запропонована є композиція інгредієнтів для приготування низькожирного майонезного соусу з використанням ліпосомного препарату, що містить, мас. %: купаж соняшникової, рапсової та кукурудзяної олій - 25, сироватку молочну суху - 1,5, стабілізатор "Вивапур" MCG® 591 F - 2, фруктозу - 1,3, сіль - 1, соду харчову - 0,05, 9-% оцтову кислоту - 3, воду - решта (див. Байгарин Е.К. и др. Разработка технологии майонезных соусов 25, 15 и 10 %-ной жирности, обогащенные токоферолом, про- и пребиотиками. Масложирова промышленность. - № 3-201. - С. 18-22).

Найближчий аналог і корисна модель, що запропонована, мають наступні спільні ознаки:

- жировий компонент (у прототипі купаж, що містить соняшкову, рапсову та кукурудзяну олії);
- білковий компонент (у прототипі сироватка суха молочна);
- стабілізатор (у прототипі стабілізатор "Вивапур" MCG® 591 F);
- органічна кислота (у прототипі 9 %-вий водний розчин оцтової кислоти);
- сіль кухонна;
- фруктоза;
- вода питна.

Але відомий низькокалорійний майонез має наступні недоліки:

- не містить пробіотичних мікроорганізмів;
- купаж олій складається з трьох олій, що є економічно невигідним;
- низька біологічна цінність готового продукту;

В основу корисної моделі поставлено задачу створити композицію інгредієнтів для приготування низькокалорійного майонезу, в якій, шляхом заміни купажу соняшникової, рапсової та кукурудзяної олій на купаж соняшникової та соєвої олій; молочної сухої сироватки на концентрат сироваткових білків, одержаних ультрафільтрацією, стабілізатора "Вивапур" MCG® 591 F, який містить целюлозну камедь на стабілізатор QNA, який містить 80 % желатину, 9 %-вий водний розчин оцтової кислоти на водний розчин молочної та внесенням концентрату топінамбура "Нотео" та бакконцентрату безпосереднього внесення FD DVS Bb-12 або Liobac BIFI, або Liobac 3BIFIDI, попередньо активізованого в сирній сироватці, забезпечити підвищення біологічної та фізіологічної цінності готового продукту та збагачення готового продукту синбіотичним комплексом.

Поставлена задача вирішується тим, що композиція інгредієнтів для приготування низькокалорійного майонезу, що містить жировий компонент, білковий компонент, стабілізатор, фруктозу, сіль кухонну, соду харчову, органічну кислоту і воду питну, згідно з корисною моделлю, додатково містить концентрат топінамбура "Нотео", яєчний порошок, сирну сироватку, бакконцентрат безпосереднього внесення FD DVS Bb-12 або Liobac BIFI, або Liobac 3BIFIDI, при цьому як жировий компонент композиція містить купаж соняшникової та соєвої олій, як білковий компонент - концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією, як стабілізатор - стабілізаційну систему QNA, а як органічну кислоту - водний розчин молочної кислоти, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

купаж соняшникової та соєвої олій	25-35
концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією	1,25-1,75
концентрат топінамбура "Нотео"	6,7-9,3
яєчний порошок	3,9-5,5
фруктоза	1,1-1,5
сіль	0,8-1,2
стабілізатор QNA	0,25-0,35
сода харчова	0,02-0,06
водний розчин молочної кислоти	2,5-3,5

сирна сироватка 8,3-11,7
 бакконцентрат безпосереднього
 внесення FD DVS Bb-12, або
 Liobac BIFI, або Liobac 3BIFIDI 0,08-0,12
 вода питна решта.

Новим у корисній моделі, що запропонована, є:

1) активізація біфідобактерій у сирній сироватці, де відбувається адаптація біфідобактерій до низької кислотності та повітря, не потребує додаткового спеціального обладнання, значних енергозатрат та не є трудомістким;

5 2) внесення концентрату сироваткових білків, одержаних шляхом ультрафільтрації, який містить 8 незамінних амінокислот, дозволяє підвищити біологічну та фізіологічну цінність низькокалорійного майонезу;

3) внесення концентрату топінамбура "Нотео", який є джерелом інуліну, клітковини та пектину дозволяє підвищити стійкість емульсії та збагатити майонез пребіотиком як інуліном;

10 4) заміна оцтової кислоти на молочну дозволяє зробити сприятливі умови для біфідобактерій у майонезі з низькою кислотністю, за рахунок попередньої адаптації останніх у сирній сироватці, де вони шляхом сквашування сирної сироватки накопичують молочну кислоту;

5) використання купажу соняшникової та соєвої олій, які у великій кількості виробляються на території України досягається співвідношення ω -6: ω -3 як (5-12): 1. Соняшникова олія є джерелом незамінної поліненасиченої жирної кислоти лінолевої (ω -6), а соєва олія лінолевої та ліноленової (ω -3).

Процес виробництва майонезу розпочинається із оцінки якості та приймання сировини. Молочна кислота надходить на виробництво автотранспортом і перекачується в приймальний бак, звідки вона насосом подається в ємність для приготування 5-10 %-го водного розчину.

20 Підготовка компонентів. Сипучі компоненти (КСБ-УФ, фруктозу, яєчний порошок, сіль, соду харчову, стабілізатор QNA, концентрат топінамбура "Нотео") просіюють на вібростатах, які мають магніти для вловлювання феродомішок. Відсутність грудочок у сухих компонентах збільшує їх вологоємність та дисперсність в процесі набрякання, поверхнево-активні властивості та емульгуючу здатність. Приготування молочної кислоти відбувається змішуванням 82 %-вої кислоти з очищеною водою. Концентрація молочної кислоти в розчині повинна бути не більше 10 %.

Активізація біфідобактерій у сирній сироватці. Для збагачення майонезу пробіотиками в нього вносять 10 % сирної сироватки з активізованими адаптованими біфідобактеріями. Для цього проводять культивування біфідобактерій у пастеризованій сироватці. Як біфідогенний фактор у сироватку вносять фруктозу в кількості 0,1 % від її об'єму, перемішують, фільтрують та пастеризують збагачену сироватку при температурі 70-72 °С з витримкою 20 сек. для знешкодження небажаної мікрофлори. Після пастеризації збагачену сироватку охолоджують до температури 38-40 °С та заквашують адаптованими культурами біфідобактерій. Вихідна концентрація життєздатних клітин монокультур *B. animalis* Bb-12 (або змішаних культур *B. bifidum* BB02 + *B. longum* BL02 + *B. breve* BR02 або змішаних культур *B. bifidum* BB02 + *B. longum* BL02 + *B. adolescentis* BA02) складає 1×10^6 КУО/см³, тобто вносять 10 г бакконцентрату безпосереднього внесення FD DVS Bb-12 або Liobac BIFI, або Liobac 3BIFIDI відповідно на 1000 кг підготовленої сироватки. Культивування біфідобактерій проводять у збагаченій фруктозою сироватці протягом 8-12 год. при температурі 38-42 °С. Збагачена сироватка містить не менше 1×10^8 КУО/см³ адаптованих активізованих біфідобактерій.

40 Приготування майонезної пасти. Однією з умов одержання стійких емульсій є правильна підготовка емульгаторів, тобто одержання їх у вигляді однорідного колоїдного розчину з максимальною дисперсністю, що забезпечує ефективність емульгуючої дії. Основними емульгаторами, що забезпечують необхідну стійкість емульсії, є яєчний порошок та концентрат сироваткових білків, отриманих ультрафільтрацією.

45 Приготування майонезної пасти складається із процесу розчинення сухих компонентів і змішування їх до гомогенного стану. Для приготування високоякісних майонезних емульсій та скорочення часу приготування пасти розчинення всіх сухих компонентів проводять у змішувачах. При розчиненні суміш перемішують протягом 5-10 хвилин та проводять пастеризацію при температурі 60-65 °С з витримкою протягом 20-25 хвилин шляхом подачі гарячої води у сорочку змішувача. Після закінчення витримування, розчин охолоджують до температури 32-35 °С. Обрана температура обумовлена тим, що яєчні та сироваткові білки при температурі вище 65 °С денатурують і не можуть виконувати стабілізуючу функцію.

55 У відновлені в воді сухі компоненти при постійному перемішуванні вносять сироватку, збагачену біфідобактеріями, у кількості 10 % від маси продукту.

Готовність пасти визначають візуально за пробою, що відбирається в процесі змішування. Проба пасти, узята на дерев'яну пластинку, повинна бути однорідною. Час перемішування визначається готовністю пасти й, у свою чергу, залежить від підготовленості окремих компонентів до змішування. При поганій розчинності сухих компонентів потрібно збільшити час розчинення.

Приготування "грубої" майонезної емульсії. Після отримання однорідної маси у великий змішувач при безперервному перемішуванні подають купаж соняшникової та соєвої олій, підігрітий до температури 20-25 °С у кількості, передбаченій рецептурою. Для забезпечення рівномірного розподілу суміші олій її подають у змішувач через спеціальний розподільник (душ), що являє собою дірчастий змішувач. З останніми порціями олій в змішувач подають раніше приготовлений водний розчин молочної кислоти зі швидкістю 6-8 дм³/хв зі спеціально призначеного для цієї мети бачка. Після подачі розчину молочної кислоти перемішування продовжують протягом 1-7 хв. Порядок введення в пасту суміші олій і молочної кислоти повинні суворо дотримуватися. Це обумовлено тим, що одноразове або швидкісне їхнє введення може призвести до одержання зворотного типу емульсії, а на певній стадії емульгування - до зміни фаз.

Отримана в змішувачі "груба" емульсія повинна відповідати встановленому типу емульсії "олія у воді", бути досить міцною й не розшаровуватися до пропускання через гомогенізатор. Візуально така емульсія має однорідний вигляд і не розшаровується у відібраній пробі при слабкому перемішуванні.

Гомогенізація емульсії майонезу. Заключним етапом одержання готового майонезу є гомогенізація, яка здійснюється за допомогою поршневих гомогенізаторів. Гомогенізація емульсії майонезу повинна проводитися з ретельним дотриманням тиску. Величина тиску на гомогенізаторі встановлюється регулюванням зазору в гомогенізуючій голівці. При подачі емульсії в гомогенізатор встановлюють оптимальний тиск, що забезпечує одержання майонезу необхідної консистенції. До встановлення потрібного тиску майонез після гомогенізатора надходить назад у великий змішувач. Для низькокалорійного майонезу оптимальний тиск - 0,9-1,1 МПа.

У великому змішувачі емульсію варто слабо перемішувати, тому що інтенсивне перемішування може призвести до руйнування (розшаровування) емульсії або зміни фаз, тривалий відстій (без перемішування) також може призвести до розшаровування. Після встановлення потрібного тиску готовий майонез із гомогенізатора подають в ємність для готового майонезу.

Відступ від рекомендованого тиску призводить до руйнування емульсії: у випадку перевищення тиску руйнуються адсорбційні плівки; у випадку заниження тиску не досягається тонке диспергування й, отже, виключається можливість одержання тонкодиспергованої й стійкої емульсії. При експлуатації поршневих гомогенізаторів варто виключити можливість підсмоктування повітря й знаходження його під клапанами, що порушує роботу клапанів і роботу гомогенізатора в цілому.

Фасування, зберігання і транспортування готового продукту. З баків готовий майонез подають на фасування через автоматичний наповнювач, закаточну машину і етикетувальний автомат. Фасують майонез у скляні банки; алюмінієві туби, покриті всередині харчовим лаком; паперові пакети з полімерним покриттям, пакети, коробочки і стаканчики з полімерних матеріалів, дозволених органами санітарно-епідеміологічного нагляду.

Низькокалорійний майонез, збагачений синбіотичним комплексом, зберігають при температурі повітря в камері (4±2)°С та відносній вологості 85-90 % не більше 90 діб

За рахунок збагачення майонезу пробіотичними культурами та КСБ-УФ підвищується його фізіологічна та біологічна цінність. Вміст пробіотичних культур повинен складати не менше, ніж 1×10⁶ КУО/см³ готового майонезу протягом всього терміну зберігання.

Майонез транспортують усіма видами критого транспорту відповідно до правил перевезень продуктів, які швидко псуються, що діють на відповідному виді транспорту, при температурі не нижче 0 і не вище 6 °С.

Приклад 1

Приготували низькокалорійний майонез як наведено вище. Компоненти брали у наступному співвідношенні, мас. %: купаж соняшникової та соєвої олій - 30, концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією - 1,3, концентрат топінамбура "Нотео" - 8,2, яєчний порошок - 5,2, фруктоза - 1,4, сіль - 1,0, сода харчова - 0,03, стабілізатор QNA - 0,25, 5 %-вий розчин молочної кислоти - 3,0, сирна сироватка - 9,0, бакконцентрат безпосереднього внесення FD DVS Bb-12 - 0,1, вода - 40,55.

Показники якості низькокалорійного майонезу представлені у таблиці 1.

Приклад 2

Приготували низькокалорійний майонез як наведено вище. Компоненти брали у наступному співвідношенні, мас. %: купаж соняшникової та соєвої олій - 35, концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією - 1,7, концентрат топінамбура "Нотео" - 9,3, яєчний порошок - 5,5, фруктоза - 1,5, сіль - 1,2, сода харчова - 0,06, стабілізатор QNA - 0,35, 7 %-вий розчин молочної кислоти - 3,5, сирна сироватка - 11,7, бакконцентрат безпосереднього внесення FD Liobac BIFI - 0,12, вода - 30,13.

Показники якості низькокалорійного майонезу представлені у таблиці 2.

Приклад 3

Приготували низькокалорійний майонез як наведено вище. Компоненти брали у наступному співвідношенні, мас. %: купаж соняшникової та соєвої олій - 25, концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією - 1,25, концентрат топінамбура "Нотео" - 6,7, яєчний порошок - 3,9, фруктоза - 1,1, сіль - 0,8, сода харчова - 0,04, стабілізатор QNA-0,25, 10 %-вий розчин молочної кислоти - 2,5, сирна сироватка - 8,3, бакконцентрат безпосереднього внесення FD Liobac BJFI - 0,08, вода - 50,12.

Показники якості низькокалорійного майонезу представлені у таблиці 3.

Таблиця 1

Показники якості низькокалорійного майонезу, одержаного за способом, що заявляється

Показник	Характеристика показника для низькокалорійного майонезу
Органолептичні показники	
Смак та запах	Характерні для майонезу, з віддаленим відтінком смаку і запаху топінамбура
Консистенція та зовнішній вигляд	Консистенція однорідна, в'язка, з помітними бульбашками повітря
Колір	Світло-гірчичний, однорідний за всією масою
Фізико-хімічні показники	
Масова частка жиру, %	30
pH	4,7
Стійкість емульсії, %	96
Мікробіологічні показники	
Кількість біфідобактерій, КУО/г,	1×10^6
Кількість БГКП, (коліформи), в 0,01 г	Відсутні
Патогенні бактерії; в т. ч. бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	відсутні
Дріжджі, КУО в 1 см ³	1×10^3
Плісняві гриби, КУО в 1 см ³	1×10

Таблиця 2

Показники якості низькокалорійного майонезу, одержаного за способом, що заявляється

Показник	Характеристика показника для низькокалорійного майонезу
Органолептичні показники	
Смак та запах	Характерні для майонезу, з вираженим відтінком смаку і запаху топінамбура
Консистенція та зовнішній вигляд	Консистенція однорідна, в'язка, з помітними бульбашками повітря
Колір	Світло-гірчичний, однорідний за всією масою
Фізико-хімічні показники	
Масова частка жиру, %	35
pH	4,7
Стійкість емульсії, %	99
Мікробіологічні показники	
Кількість біфідобактерій, КУО/г, не менше	1×10^6
Кількість БГКП, (коліформи), в 0,01 г	Відсутні
Патогенні бактерії; в т.ч. бактерії роду Salmonella, в 25 г	відсутні
Дріжджі, КУО в 1 см^3	1×10^3
Плісняві гриби, КУО в 1 см^3	1×10

Таблиця 3

Показники якості низькокалорійного майонезу, одержаного за способом, що заявляється

Показник	Характеристика показника для низькокалорійного майонезу
Органолептичні показники	
Смак та запах	Характерні для майонезу, з віддаленим відтінком смаку і запаху топінамбура
Консистенція та зовнішній вигляд	Консистенція однорідна, в'язка, з помітними бульбашками повітря
Колір	Світло-гірчичний, однорідний за всією масою
Фізико-хімічні показники	
Масова частка жиру, %	25
pH	4,7
Стійкість емульсії, %	98
Мікробіологічні показники	
Кількість біфідобактерій, КУО/г, не менше	1×10^6
Кількість БГКП, (коліформи), в 0,01 г	Відсутні
Патогенні бактерії; в т. ч. бактерії роду Salmonella, в 25 г	відсутні
Дріжджі, КУО в 1 см^3	1×10^3
Плісняві гриби, КУО в 1 см^3	1×10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Композиція інгредієнтів для приготування низькокалорійного майонезу, що містить жировий компонент, білковий компонент, стабілізатор, фруктозу, сіль кухонну, соду харчову, органічну кислоту і воду, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить концентрат топінамбура "Нотео", яєчний порошок, сирну сироватку, бакконцентрат безпосереднього внесення FD DVS Bb-12 або Liobac BIFI, або Liobac 3BIFIDI, при цьому як жировий компонент композиція містить купаж соняшникової та соєвої олій, як білковий компонент - концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією, як стабілізатор - стабілізаційну систему QNA, а як органічну

10

кислоту - водний розчин молочної кислоти, при цьому вказані компоненти беруть у наступному співвідношенні, мас. %:

купаж соняшникової та соєвої олій	25-35
концентрат сироваткових білків, отриманий ультрафільтрацією	1,25-1,75
концентрат топінамбура "Нотео"	6,7-9,3
яєчний порошок	3,9-5,5
фруктоза	1,1-1,5
сіль	0,8-1,2
стабілізатор QNA	0,25-0,35
сода харчова	0,02-0,06
водний розчин молочної кислоти	2,5-3,5
сирна сироватка	8,3-11,7
бакконцентрат безпосереднього внесення FD DVS Bb-12, або Liobac BIFI, або Liobac 3BIFIDI	0,08-0,12
вода питна	решта.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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