



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23L 27/60 (2021.08)

(21)(22) Заявка: 2021107324, 19.03.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.03.2021

Дата регистрации:
22.04.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.03.2021

(45) Опубликовано: 22.04.2022 Бюл. № 12

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
Победы, 85, НИУ "БелГУ", ОИС, Склярной
А.С.

(72) Автор(ы):

Мячикова Нина Ивановна (RU),
Кролевец Александр Александрович (RU),
Станева Анастасия Ивановна (RU),
Андросова Алиса Александровна (RU),
Шкондин Егор Андреевич (UA)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2721276 C1, 18.05.2020. RU
2713289 C1, 04.02.2020. KR 20200014456 A,
11.02.2020. ОБОТУРОВА Н.П. и др.
"Применение экстрактов растительного сырья
при производстве пищевых продуктов", ж-л
"Пищевая промышленность", №6, 2013, стр.48-
50.

(54) Способ получения майонезного соуса, обогащенного витамином D

(57) Реферат:

Изобретение относится к масложировой и пищевой промышленности. Способ получения майонезного соуса на основе аквафабы характеризуется тем, что предусматривает смешивание аквафабы, соли, сахара, растительного масла и горчицы. Полученную смесь взбивают до белого цвета, добавляют наноструктурированный витамин D в каррагинане, или наноструктурированный витамин D в геллановой камеди, или наноструктурированный витамин D в конжаковой камеди, или наноструктурированный витамин D в натрий карбоксиметилцеллюлозе, или наноструктурированный витамин D в высокоэтерифицированном яблочном пектине, или наноструктурированный витамин D в

низкоэтерифицированном яблочном пектине, или наноструктурированный витамин D в высокоэтерифицированном цитрусовом пектине, или наноструктурированный витамин D в низкоэтерифицированном цитрусовом пектине в количестве 24 мкг на порцию аквафабы. Не прекращая взбивания, вливают тонкой струйкой растительное масло в соотношении к аквафабе 2:1. После получения густой однородной пены добавляют яблочный уксус и взбивают еще в течение 2 минут. Изобретение позволяет расширить ассортимент майонезов, который обладает повышенной биологической ценностью за счет введения наноструктурированного витамина D. 2 табл., 8 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23L 27/60 (2021.08)

(21)(22) Application: **2021107324, 19.03.2021**
(24) Effective date for property rights:
19.03.2021
Registration date:
22.04.2022
Priority:
(22) Date of filing: **19.03.2021**
(45) Date of publication: **22.04.2022** Bull. № 12
Mail address:
**308015, Belgorodskaya obl., g. Belgorod, ul.
Pobedy, 85, NIU "BelGU", OIS, Sklyarovoj A.S.**

(72) Inventor(s):
**Myachikova Nina Ivanovna (RU),
Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Staneva Anastasiya Ivanovna (RU),
Androsova Alisa Aleksandrovna (RU),
Shkondin Egor Andreevich (UA)**
(73) Proprietor(s):
**federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj
natsionalnyj issledovatel'skij universitet" (NIU
"BelGU") (RU)**

(54) **METHOD FOR PRODUCING A VITAMIN D-ENRICHED MAYONNAISE SAUCE**

(57) Abstract:

FIELD: foodstuffs.
SUBSTANCE: invention relates to the fat and oil and food industries. Method for producing an aquafaba-based mayonnaise sauce is characterised by including mixing of aquafaba, salt, sugar, vegetable oil and mustard. The resulting mixture is whipped until white, nanostructured vitamin D in carrageenan, or nanostructured vitamin D in gellan gum, or nanostructured vitamin D in konjac gum, or nanostructured vitamin D in sodium carboxymethyl cellulose, or nanostructured vitamin D in high-ester apple pectin, or nanostructured vitamin D in low-ester

apple pectin, or nanostructured vitamin D in high-ester citrus pectin, or nanostructured vitamin D in low-ester citrus pectin is added in the amount of 24 mcg per portion of aquafaba. A thin stream of vegetable oil is poured in while whipping at a ratio of 2:1 to the aquafaba. After a thick homogeneous foam is produced, apple cider vinegar is added, whipping for 2 more minutes.

EFFECT: invention expands the range of mayonnaises exhibiting high biological value due to the introduction of nanostructured vitamin D.

1 cl, 2 tbl, 8 ex

RU 2 770 878 C1

RU 2 770 878 C1

Изобретение относится к масложировой и пищевой промышленности и касается способа получения майонезного соуса, который может быть использован как функциональный продукт.

Соус майонезный – «тонкодисперсный однородный эмульсионный продукт с содержанием жира, указанным в маркировке, изготавливаемый из рафинированных дезодорированных растительных масел, воды с добавлением или без добавления продуктов переработки молока, пищевых добавок и других ингредиентов» (Федеральный закон Российской Федерации от 24 июня 2008 г. N 90-ФЗ Технический регламент на масложировую продукцию). Отличие майонезного соуса от майонеза заключается в возможности отсутствия в составе продукта яичных продуктов, что недопустимо для майонезов согласно указанному Техническому регламенту.

Преимуществом майонезного соуса по сравнению с майонезом является его более низкая калорийность. У настоящего майонеза доля жирности не может быть ниже 50%, а майонезным соусам, чтобы называться таковыми, достаточно и 15% жирности (ГОСТ Р 53590—2009 «Майонезы и соусы майонезные»). Кроме того, в состав майонеза кроме продуктов переработки молока, пищевых добавок и других ингредиентов, должны входить желтки или цельные яйца (доля яичных продуктов в пересчете на сухой желток должна быть не менее 1%). Наличие в рецептуре яичных продуктов не позволяет производить нагрев выше температуры их денатурации, т.е. невозможно провести полную пастеризацию всех ингредиентов майонеза в процессе его производства, что обуславливает низкий срок хранения, а также повышает риск обсеменения патогенной флорой готового продукта. Наличие в продукте молочных продуктов также сокращает срок годности, так как молочные продукты наиболее опасны с точки зрения изначального обсеменения и наличия спор патогенной флоры. И значительно повышают риск порчи продукта уже в процессе производства и во время хранения, что в свою очередь может быть катализатором повышения перекисного числа продукта в процессе хранения. Это также приводит к уменьшению сроков годности.

Известен способ получения маслосодержащего пищевого продукта эмульсионного типа на основе масляной композиции для маслосодержащих пищевых продуктов (патент РФ № 2498638 дата публикации 20.11.2013, по заявке 2011112924). Сахар, соль, яичный желток, молочный белок, уксус, горчицу, модифицированный картофельный крахмал смешивают вместе при умеренной температуре с использованием устройства для интенсивного перемешивания, такого как блендер или миксер, в течение около 1 минуты с последующим добавлением и смешиванием с масляной композицией, содержащей 1 часть подсолнечного масла и 3 части свиного и куриного бульона до получения полностью гомогенной смеси. И далее полученную гомогенную смесь подвергают стадиям обработки традиционного способа получения майонезного дрессинга.

При этом масляная композиция, согласно изобретению, может быть изготовлена из любого съедобного растительного масла, выбранного из группы, состоящей из оливкового масла, пальмового масла, соевого масла, масла канола, масла семян тыквы, кукурузного масла, рапсового масла, подсолнечного масла, сафлорового масла, арахисового масла, масла грецкого ореха, масла зародышей пшеницы, масла виноградных косточек, кунжутного масла, масла аргании, масла рисовых отрубей и их смеси. А бульон выбран из свиного бульона и куриного бульона.

Недостатками является невысокая биологическая ценность майонеза и ухудшение его качества за счет значительного разрушения витаминов, минеральных веществ и аминокислот.

Известен способ получения майонеза без яиц «Соус майонезный Для доброй кухни»

(ТАР-ТАР), получаемый путем соединения следующих продуктов: вода, масло растительное рафинированное дезодорированное, сахар, соль, загустители (E1422, E415), уксусная кислота, молочная кислота, лук зеленый, огурчики маринованные, ароматизаторы натуральные и идентичные натуральным "Сметана", "Огурец", "Горчица", чесночное масло, консерванты (E202, E211), антиокислитель E385. (интернет-ссылка: <http://goodsmatrix.ru/goods/h/4603644002681.html>).

Недостаток – слишком сложный состав, большое количество ароматизаторов, консервантов и антиокислителей.

Известен способ получения майонеза без яиц на основе жидкости, полученной после варки бобовых, которая называется аквафаба. Сюда же относятся жидкости от консервированного горошка, нута и фасоли. Они хороши тем, что обладают некоторыми белковыми свойствами, в частности хорошим пенообразованием. (Интернет-ссылка: <https://www.russianfood.com/recipes/recipe.php?rid=150093>)

Способ включает добавление к 100 г аквафабы по 1 чайной ложке соли и сахара, смесь взбивают до хорошей светлой пены. Не прекращая взбивания, тонкой струйкой вливают 600 мл растительного масла. Добавляют 1 чайную ложку горчицы и 1 столовую ложку лимонного сока и хорошо перемешивают.

Недостатком способа является высокая жирность и низкая биологическая ценность продукта за счет недостаточного количества витаминов, минеральных веществ и аминокислот.

Известны способы получения майонезного соуса, включающие смешивание аквафабы, соли, сахара, растительного масла и горчицы, взбивание полученной смеси до белого цвета, внесение наноструктурированного наполнителя, и не прекращая взбивания, вливание тонкой струйкой растительного масла в соотношении к аквафабе 2:1, после получения густой однородной пены добавление яблочного уксуса и взбивание еще в течение 2 минут, причем на 100 г аквафабы вносят 6 г сахара, 3 г соли, 5 г горчицы и 6 г яблочного уксуса, в которых использовались наноструктурированные наполнители с различными полезными свойствами. Например, в патенте №2739602 от 28.12.2020 описан способ получения майонезного соуса с наноструктурированным сухим экстрактом крапивы, в патенте № 2739600 от 28.12.2020 описан способ получения майонезного соуса с наноструктурированным сухим экстрактом гуараны, в патенте № 2739599 от 28.12.2020 описан способ получения майонезного соуса с наноструктурированным сухим экстрактом прополиса, в патенте № 2721276 от 18.05.2020 описан способ получения майонезного соуса с наноструктурированным сухим экстрактом одуванчика.

Недостатком указанных способов является низкая биологическая ценность продукта за счет недостаточного количества витаминов.

Технической задачей изобретения является расширение арсенала способов получения майонезного соуса, который может быть использован как функциональный продукт с повышенной биологической ценностью.

Технический результат заключается в решении поставленной задачи путем создания способа получения майонезного соуса с повышенной биологической ценностью за счет введения в состав в качестве наполнителя наноструктурированного витамина D.

Витамин D - это группа биологически активных веществ, которые образуются под действием ультрафиолетовых лучей в коже и поступают в организм человека с пищей.

Действие витамина D:

- обеспечивает нормальный рост и развитие костей, предупреждает развитие рахита и остеопороза, путем регуляции минерального обмена;

- способствует мышечному тону, повышает иммунитет, необходим для функционирования щитовидной железы и нормальной свертываемости крови;
- помогает организму восстанавливать защитные оболочки, окружающие нервы;
- участвует в регуляции артериального давления и сердцебиения;
- 5 - препятствует росту раковых клеток. (Интернет-ссылка <https://www.endocrincentr.ru/news/vitamin-d-zachem-nuzhen-organizmu#:~:text=%2D>)

Решение технической задачи достигается предложенным способом получения майонезного соуса на основе аквафабы дополнительно содержащего наноструктурированный витамин D.

- 10 В соответствии с МР 2.3.1.1915-04 «Методические рекомендации. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ» адекватный уровень потребления витамина D составляет 5 мкг, верхний допустимый уровень потребления – 15 мкг (<http://docs.cntd.ru/document/1200037560>).

- 15 В соответствии с ГОСТ Р 52349-2005 «Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (с Изменением № 1)» функциональный пищевой ингредиент, к числу которых относится витамин D, должен входить «в состав функционального пищевого продукта в количестве не менее 15 % от суточной физиологической потребности в расчёте на одну порцию продукта» (<http://docs.cntd.ru/document/1200039951>).

- 20 Исходя из того, что в одной порции салата в качестве заправки содержится 40 г майонезного соуса, соответственно, содержание в нем витамина D должно составлять 0,75 мкг (15 % от 5 мкг). Поэтому в предлагаемом способе с учетом того, в наноструктурированном наполнителе соотношение ядро: оболочка (витамин D: оболочка) составляет 1: 3, за основу принимали значение 24 мкг
- 25 наноструктурированного наполнителя на 100 г аквафабы.

- Предложенный способ получения майонезного соуса, включающий смешивание аквафабы, соли, сахара, растительного масла и горчицы, добавление во взбитую до белого цвета смесь аквафабы, соли, сахара и горчицы, наноструктурированного наполнителя, и, не прекращая взбивания, вливание тонкой струйкой растительного
- 30 масла в соотношении к аквафабе 2:1, после получения густой однородной пены добавление яблочного уксуса и взбивание еще в течение 2 минут, содержит следующие новые признаки:

- в качестве наполнителя используют наноструктурированный витамин D в каррагинане или наноструктурированный витамин D в желатиновой камеди, или
- 35 наноструктурированный витамин D в конжаковой камеди, или наноструктурированный витамин D в натрий карбоксиметилцеллюлозе, или наноструктурированный витамин D в высокоэтерифицированном яблочном пектине, или наноструктурированный витамин D в низкоэтерифицированном яблочном пектине, или наноструктурированный витамин D в высокоэтерифицированном цитрусовом пектине, или наноструктурированный
- 40 витамин D в низкоэтерифицированном цитрусовом пектине

- Необходимый для осуществления способа наноструктурированный витамин D получен по патентам: № 2562561 от 10.09.2015 Способ получения нанокапсул витаминов в каррагинане, № 2559577 от 10.08.2015 Способ получения нанокапсул витаминов в желатиновой камеди, № 2555556 от 10.07.2015 Способ получения нанокапсул витаминов в натрий карбоксиметилцеллюлозе, № 2555753 от 10.07.2015 Способ получения нанокапсул витаминов в конжаковой камеди, № 2557900 от 27.07.2015 Способ получения нанокапсул витаминов в альгинате натрия, № 2654229 от 17.05.2018 Способ получения нанокапсул витаминов в пектине.

Конкретные примеры получения майонезного соуса на основе аквафабы, содержащего в качестве наполнителя наноструктурированный витамин D.

ПРИМЕР 1.

Горох в количестве 118 г промывают и замачивают на 4 часа в 353 г холодной воды. Разбухший горох заливают 200 г воды и варят 1-2 мин и получают 100 г аквафабы.

В 100 г аквафабы добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в каррагинане ивливают тонкой стружкой 200 г растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой и смесь превратится в густую однородную массу,вливают 6 г яблочного уксуса. Массу взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 2.

В 100 г аквафабы (полученной по способу, описанному в примере 1) добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в желатиновой камеди ивливают тонкой стружкой 200 г растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой и смесь превратится в густую однородную массу,вливают 6 г яблочного уксуса. Массу взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 3.

В 100 г аквафабы (полученной по методу, описанному в примере 1) добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в конжаковой камеди ивливают тонкой стружкой 200 г растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой и смесь превратится в густую однородную массу,вливают 6 г яблочного уксуса. Массу взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 4.

В 100 г аквафабы (полученной по методу, описанному в примере 1) добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в натрий карбоксиметилцеллюлозе ивливают тонкой стружкой 200 г растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой и смесь превратится в густую однородную массу,вливают 6 г яблочного уксуса. Массу взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 5.

В 100 г аквафабы (полученной по методу, описанному в примере 1) добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в высокоэтерифицированном яблочном пектине ивливают тонкой стружкой 200 г растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой и смесь превратится в густую однородную массу,вливают 6 г яблочного уксуса. Массу взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 6.

В 100 г аквафабы (полученной по методу, описанному в примере 1) добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в низкоэтерифицированном яблочном пектине ивливают тонкой стружкой 200 г

растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой и смесь превратится в густую однородную массу, вливают 6 г яблочного уксуса. Массу взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 7.

5 В 100 г аквафабы (полученной по методу, описанному в примере 1) добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в высокоэтерифицированном цитрусовом пектине и вливают тонкой стружкой 200 г растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой
10 и смесь превратится в густую однородную массу, вливают 6 г яблочного уксуса. Массу взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 8.

В 100 г аквафабы (полученной по методу, описанному в примере 1) добавляют 6 г сахара, 3 г соли и 5 г горчицы. Взбивают 3 минуты до появления белого цвета. В
15 полученную массу добавляют 24 мкг наноструктурированного витамина D в низкоэтерифицированном цитрусовом пектине и вливают тонкой стружкой 200 г растительного масла, не прекращая взбивание. Когда масло соединится с аквафабой и смесь превратится в густую однородную массу, вливают 6 г яблочного уксуса. Массу
20 взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

Органолептические свойства полученных продуктов по всем примерам представлены в таблице 1, физико-химические свойства – в таблице 2.

Таблица 1

Органолептические показатели

Пример	Консистенция и внешний вид	Вкус и запах	Цвет
Характеристика готового продукта по примерам 1-8	Однородный сметанообразный продукт; допускаются единичные пузырьки воздуха. Консистенция слегка тянущаяся и желеобразная.	Вкус слегка острый, кисловатый	От белого до желтовато-кремового, однородный по всей массе
ГОСТ 31761-2012 Майонезы и соусы майонезные	Однородный сметанообразный продукт; допускаются единичные пузырьки воздуха. Консистенция слегка тянущаяся и желеобразная.	Вкус слегка острый, кисловатый	От белого до желтовато-кремового, однородный по всей массе

Таблица 2

Физико-химические показатели

Наименование показателя	Характеристика готового продукта по примерам 1-8	ГОСТ 31761-2012 Майонезы и соусы майонезные
Массовая доля жира, %, не менее	15,0	15,0
Кислотность, % в пересчете на уксусную кислоту, не более	1,0	1,0
Стойкость эмульсии, процент неразрушенной эмульсии, не менее	97	97

Из представленных таблиц следует, что при введении наноструктурированного витамина D по своим органолептическим и физико-химическим свойствам продукт соответствует ГОСТ 31761-2012 Майонезы и соусы майонезные.

Таким образом, техническая задача расширение арсенала способов получения майонезного соуса, который может быть использован как функциональный продукт с повышенной биологической ценностью за счет содержания наноструктурированного витамина D достигнута.

Кроме того, майонезный соус, полученный по предложенному способу, может использоваться потребителями с аллергией на яичный желток или вегетарианцами.

(57) Формула изобретения

Способ получения майонезного соуса на основе аквафабы, включающий смешивание аквафабы, соли, сахара, растительного масла и горчицы, после чего полученную смесь взбивают до белого цвета, добавляют наноструктурированный наполнитель и, не прекращая взбивания, вливают тонкой струйкой растительное масло в соотношении к аквафабе 2:1 до получения густой однородной пены, после чего добавляют яблочный уксус и взбивают еще в течение 2 минут, причем на 100 г аквафабы вносят 6 г сахара, 3 г соли, 5 г горчицы и 6 г яблочного уксуса, отличающийся тем, что в качестве наполнителя используют наноструктурированный витамин D в каррагинане, или наноструктурированный витамин D в желатиновой камеди, или наноструктурированный витамин D в конжаковой камеди, или наноструктурированный витамин D в натрий карбоксиметилцеллюлозе, или наноструктурированный витамин D в высокоэтерифицированном яблочном пектине, или наноструктурированный витамин D в низкоэтерифицированном яблочном пектине, или наноструктурированный витамин D в высокоэтерифицированном цитрусовом пектине, или наноструктурированный витамин D в низкоэтерифицированном цитрусовом пектине в количестве 24 мкг на 100 г аквафабы.