



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23L 27/60 (2023.02)

(21)(22) Заявка: 2022113669, 23.05.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.05.2022

Дата регистрации:
29.05.2023

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.05.2022

(45) Опубликовано: 29.05.2023 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Мячикова Нина Ивановна (RU),
Болтенко Юрий Алексеевич (RU),
Кролевец Александр Александрович (RU),
Станева Анастасия Ивановна (RU)

(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 2739599 C1, 28.12.2020. RU
2605596 C1, 20.12.2016. RU 2721276 C1,
18.05.2020. ЛЕВКОВСКАЯ Е. В. и др.,
Применение аквафабы в технологии
производства майонезного соуса,
Инновационное развитие животноводства в
современных условиях, Сборник трудов по
материалам национальной конференции с
международным участием, посвященная
памяти, 75-летию со дня (см. прод.)

(54) Способ получения майонезного соуса с наноструктурированным тиамином

(57) Реферат:

Изобретение относится к масложировой и пищевой промышленности. Заявлен способ получения майонезного соуса на основе аквафабы. Способ предусматривает смешивание аквафабы, соли, сахара, растительного масла и горчицы. Полученную смесь взбивают до белого цвета, добавляют наноструктурированный тиамин в альгинате натрия или каррагинане, в количестве 0,05% от массы 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. Майонезный соус, полученный по предложенному способу, может использоваться потребителями с аллергией на яичный желток или вегетарианцами. 2 табл., 2 пр.

(56) (продолжение):

рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича, Брянский государственный аграрный университет, Брянск, 2021, с.148-152. GAMZE NIL YAZICI, Aquafaba: A

R U 2 7 9 6 9 2 5 C 1

R U 2 7 9 6 9 2 5 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23L 27/60 (2023.02)

(21)(22) Application: **2022113669, 23.05.2022**

(24) Effective date for property rights:
23.05.2022

Registration date:
29.05.2023

Priority:

(22) Date of filing: **23.05.2022**

(45) Date of publication: **29.05.2023** Bull. № 16

Mail address:

308015, Belgorodskaya obl., g. Belgorod, ul. Pobedy, 85, NIU "BelGU", OIS, Krylovoj A.S.

(72) Inventor(s):

**Myachikova Nina Ivanovna (RU),
Boltenko Yuriy Alekseevich (RU),
Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Staneva Anastasiya Ivanovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj natsionalnyj issledovatel'skij universitet" (NIU "BelGU") (RU)

(54) **METHOD FOR PRODUCING MAYONNAISE SAUCE WITH NANOSTRUCTURED THIAMINE**

(57) Abstract:

FIELD: oil and fat; food industries.

SUBSTANCE: method for producing mayonnaise sauce based on aquafaba is claimed. The method involves mixing aquafaba, salt, sugar, vegetable oil and mustard. The resulting mixture is whipped until white, nanostructured thiamine is added in sodium alginate or carrageenan, in an amount of 0.05% by weight of aquafaba. Without stopping whipping, vegetable oil is

poured in a thin stream in a ratio of 2:1 to aquafaba. After obtaining a thick homogeneous foam, apple cider vinegar and beat are added for another 2 minutes.

EFFECT: mayonnaise sauce obtained by the proposed method can be used by consumers with an allergy to egg yolk or vegetarians.

1 cl, 2 tbl, 2 ex

RU 2 796 925 C1

RU 2 796 925 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 тиамин.

Тиамин (витамин В1) — органическое гетероциклическое соединение, водорастворимый витамин. Тиамин играет важную роль в процессах метаболизма углеводов, жиров и белков. Тело человека может хранить до 30 мг тиамин в тканях. Тиамин в основном сосредоточен в скелетных мышцах. Другие органы, в которых он найден, — это мозг, сердце, печень и почки. Вещество необходимо для нормального

роста и развития и помогает поддерживать надлежащую работу сердца, нервной и пищеварительной систем. Тиамин, являясь водорастворимым соединением, не запасается в организме и не обладает отравляющими свойствами.

Витамин В1 нужен для:

- 5 - нормального липидного и углеводного обмена,
- работы нервной системы и мышц, в частности – сердечной,
- нормального образования желудочного сока.

Тиамин способствует улучшению работы мозга, памяти, внимания, мышления, нормализует настроение, повышает способность к обучению, стимулирует рост костей,
10 мышц, нормализует аппетит, замедляет процессы старения, уменьшает негативное воздействие алкоголя и табака, поддерживает тонус мышц пищеварительного тракта, устраняет морскую болезнь и снимает укачивание, поддерживает тонус и нормальное функционирование сердечной мышцы, уменьшает зубную боль (<https://calorizator.ru/vitamin/b1>).

15 Витамин В1 участвует в поддержании когнитивной функции, нервной системы и здоровья мозга, а также кроветворения. Витамин В1, также называемый тиамином, содержится во многих продуктах, и жизненно важен для нормального функционирования организма. Тиамин обеспечивает нормальную деятельность нервной, сердечно-сосудистой и мышечной систем. Он также важен для осуществления различных
20 ферментативных процессов и углеводного обмена.

Как и другие витамины группы В, витамин В1 важен при производстве энергии из углеводов и жиров, содержащихся в пище. Тиамин благотворно влияет на состояние людей с заболеваниями сердца, нарушениями обмена веществ, катарактой, глаукомой и др. Многие исследования подтверждают, что тиамин может улучшать когнитивные
25 функции пациентов с болезнью Альцгеймера. Тиамин иногда называют «антистрессовым» витамином, он может поддерживать позитивный психический настрой, предотвращать потерю памяти, улучшать способности к обучению, бороться со стрессом и повышать энергию. Также витамин В1 может предотвращать катаракту, ожирение и нарушения обмена веществ у крыс. Некоторые исследователи считают, что витамин
30 В1 может улучшить состояние пациентов при нарушении обмена веществ. Таким образом, витамин В1 играет центральную роль в энергетическом обмене, а его недостаток нарушает почти все важные функции в организме (<http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/ostalnoe/rol-tiamina-v-podderzhanii-povsednevnyh-funkcij-i-optimal-nogo-zdorov-ya>).

35 Мужчинам требуется 1,2 мг тиамин в день, женщинам – 1,1 мг, беременным и кормящим – 1,4 мг (<http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/ostalnoe/vitamy-i-mineraly-skolko-nuzhno>).

Решение технической задачи достигается предложенным способом получения майонезного соуса на основе аквафабы, содержащего наноструктурированный тиамин.

40 Необходимый для осуществления способа наноструктурированный тиамин получен по патентам: № 2605596 от 20.12.2016 Способ получения нанокапсул витаминов группы В; № 2646474 от 05.03.2018 Способ получения нанокапсул витаминов группы В.

Предложенный способ получения майонезного соуса, включающий смешивание аквафабы, соли, сахара, растительного масла и горчицы, содержит следующие новые
45 признаки:

во взбитую до белого цвета смесь аквафабы, соли, сахара и горчицы, добавляют 0,05% от массы аквафабы наноструктурированного тиамин (исходя из того, что в одной порции салата в качестве заправки содержится 40 г майонезного соуса следует,

что потребление 0,05 г наноструктурированного тиамин обеспечивает получение суточной дозы) и, 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.

- 5 Конкретные примеры получения майонезного соуса на основе аквафабы, содержащего наноструктурированный тиамин.

ПРИМЕР 1

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

- 10 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 0,05 г наноструктурированного тиамин в альгинате натрия и вливают тонкой струйкой 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
15 взбивают 2 минуты и получают 320 г майонезного соуса.

ПРИМЕР 2

- В 100 г аквафабы (полученную 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 0,05 г наноструктурированного тиамин в каррагинане
20 и вливают тонкой струйкой 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.

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

- 25 Таблица 1

Органолептические показатели

30

35

40

45

Органолептические показатели			
Пример	Внешний вид, консистенция	Вкус и запах	Цвет
Характеристика готового продукта по примерам 1-2.	Однородный сметанообразный продукт; допускаются единичные пузырьки воздуха. Консистенция слегка тянущаяся и желеобразная.	Вкус слегка острый, кислотный.	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, кислотный.	От белого до желтовато-кремового, однородный по всей массе.

Таблица 2

Физико-химические показатели

5

10

15

20

Таблица 2

Физико-химические показатели

Наименование показателя	Характеристика готового продукта по примерам 1-2	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 тиамин по своим органолептическим и физико-химическим свой-

Из представленных таблиц следует, что при введении наноструктурированного тиамин по своим органолептическим и физико-химическим свойствам полученный 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 тиамин 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 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 введения растительного масла 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 0,05 г наноструктурированного тиамин в альгинате натрия или 0,05 г наноструктурированного тиамин в каррагинане на 100 г аквафабы.