



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A23C 9/123 (2021.05); A23C 9/13 (2021.05); B82Y 5/00 (2021.05)

(21)(22) Заявка: 2020129970, 11.09.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.09.2020Дата регистрации:
26.07.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.09.2020

(45) Опубликовано: 26.07.2021 Бюл. № 21

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Мячикова Нина Ивановна (RU),
Кролевец Александр Александрович (RU),
Семичев Кирилл Михайлович (RU),
Глотова Светлана Григорьевна (RU),
Изотова София Юрьевна (RU),
Юдина Виктория Геннадьевна (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 2625029 C1, 11.07.2017. RU
2015157406 A, 06.07.2017. RU 2681837 C1,
13.03.2019. RU 2697839 C1, 21.08.2019. RU
2713422 C2, 05.02.2020. BR 102015021165 A2,
07.07.2020. КРОЛЕВЕЦ А.А. и др. Применение
нано- и микрокапсулирования в фармацевтике
и пищевой промышленности, часть I. Основы
микрокапсулирования, Вестник РАЕН,
Российская академия (см. прод.)

(54) Способ получения йогурта, содержащего наноструктурированный сухой экстракт прополиса

(57) Реферат:

Изобретение относится к молочной промышленности и биотехнологии. Для получения йогурта способ реализуют следующим образом. Вводят в подготовленное для заквашивания молоко наноструктурированную добавку, в качестве которой используют сухой экстракт прополиса в альгинате натрия, или сухой экстракт прополиса в гуаровой камеди, или сухой экстракт прополиса в каппа-каррагинане в количестве 300 мг на литр молока. Заквашивают

смесь и сквашивают ее в течение 8 ч. Спустя 3 ч после начала заквашивания смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса сквашивания. Охлаждают до температуры 6°C и осуществляют розлив. Изобретение обеспечивает профилактическую направленность продукта с сохранением органолептических свойств и стабилизации структуры готового продукта. 2 табл., 9 пр.

(56) (продолжение):

естественных наук, Москва, том 12, N 4, 2012, с.123-127.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23C 9/123 (2006.01)
A23C 9/13 (2006.01)
B82Y 5/00 (2011.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23C 9/123 (2021.05); A23C 9/13 (2021.05); B82Y 5/00 (2021.05)

(21)(22) Application: **2020129970, 11.09.2020**

(24) Effective date for property rights:
11.09.2020

Registration date:
26.07.2021

Priority:
(22) Date of filing: **11.09.2020**

(45) Date of publication: **26.07.2021** Bull. № 21

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),
Semichev Kirill Mikhajlovich (RU),
Glotova Svetlana Grigorevna (RU),
Izotova Sofiya Yurevna (RU),
Yudina Viktoriya Gennadevna (RU)**

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

(54) **METHOD FOR PRODUCING YOGHURT CONTAINING NANOSTRUCTURED DRIED PROPOLIS EXTRACT**

(57) Abstract:

FIELD: dairy industry.

SUBSTANCE: invention relates to the dairy industry and biotechnology to produce yoghurt, the method is implemented as follows. A nanostructured additive is introduced into milk prepared for fermentation, wherein dried propolis extract in sodium alginate, or dried propolis extract in guar gum, or dried propolis extract in kappa-carrageenan in an amount of 300 mg per liter of milk is used as a nanostructured additive. The mixture is soured and fermented for 8

hours. After 3 hours after the beginning of fermentation, the mixture is stirred. Stirring is executed for the second time one hour before the end of the process of fermentation. The mixture is cooled to a temperature of 6°C and bottled.

EFFECT: invention provides a preventative directive of the product while maintaining the organoleptic properties and stabilising the structure of the finished product.

1 cl, 2 tbl, 9 ex

RU 2 752 354 C1

RU 2 752 354 C1

Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано при производстве кисломолочных продуктов функционального назначения.

Известна традиционная технология производства кисломолочных продуктов (Забодалова Л.А., Евстигнеева Т.Н. Технология цельномолочных продуктов и мороженого. Учеб пособие - СПб, НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013, 304 с.)

Известен способ производства йогурта, обогащенного кальцием (пат. РФ № 2467583 от 27.11.2012 МПК А23С9/13), в котором молоко нормализуют, очищают молочную смесь, гомогенизируют, пастеризуют, охлаждают до температуры заквашивания, заквашивают, в процессе заквашивания вводят комплексную пищевую добавку, включающую молочную кислоту, лактат натрия, лактат кальция и глицерин.

Недостатком способа является использование глицерина, лактата натрия и молочной кислоты в рецептуре, целесообразность использования которых не пояснена.

Известен способ производства йогурта на основе цельного коровьего молока, содержащий растительный наполнитель, подсластитель и закваску из *Lactobacillus delbrueckii* и *Streptococcus thermophilus* (пат. РФ № 2460306 от 10.09.2012, МПК А23С9/123), в котором в качестве растительного наполнителя используется сок или плоды различных видов актинидии, а в качестве подсластителя - экстракт стевии.

Недостатком способа является недостаточная распространенность используемого в данном способе растительного наполнителя, а также не описана технология получения экстракта стевии.

Известен способ производства йогурта (пат. РФ № 2348161 от 10.03.2009, МПК А23С9/123). Который включает приготовление смеси из обезжиренного молока, сухого обезжиренного молока и сахара, очистку смеси при температуре 41-45°C, пастеризацию смеси при температуре 95-99°C с выдержкой 40-60 мин, охлаждения до температуре заквашивания 40-42°C, внесение закваски, приготовленной на чистых культурах болгарской палочки (*Lactobacterium bulgaricus*) и термофильного стрептококка (*Streptococcus thermophilus*), сквашивание до образования сгустка кислотностью 75-85°Т, перемешивание, охлаждение сгустка до 25-30°C, внесение наполнителя, перемешивание, охлаждение и розлив, где в качестве наполнителя используют тыквенное пюре.

Недостатком способа является его трудоемкость, энергозатраты на дополнительные этапы пастеризации, отсутствие информации о соответствии полученного продукта требованиям ГОСТ.

За прототип выбран способ получения йогурта функционального назначения по патенту № 2625029 от 11.07.2017, включающий заквашивание подготовленного нормализованного молока, введение наполнителя, а именно, микро- или нанокапсул коэнзима Q10, сквашивание в течение 6 ч, перемешивание спустя 3 ч после начала заквашивания и за час до окончания процесса заквашивания и охлаждение полученного продукта.

Задача: расширение ассортимента кисломолочных продуктов функциональной направленности.

Технический результат- повышение пищевой и биологической ценности, обеспечение профилактической направленности продукта за счет обогащения его наноструктурированным сухим экстрактом прополиса с сохранением органолептических свойств и стабилизации структуры готового продукта.

Это достигается тем, что в способ производства йогурта, включающий заквашивание подготовленного нормализованного молока, введение наноструктурированной добавки, сквашивание, перемешивание спустя 3 ч после начала заквашивания и за час до окончания процесса сквашивания, охлаждение полученного продукта, внесены

следующие новые признаки: сквашивание производят в течение 8 часов; а в качестве наноструктурированной добавки используют наноструктурированный сухой экстракта прополиса, полученный: по патенту №2681837 от 13.03.2019, где описан способ

- 5 гуаровой камеди,
 - - или по патенту №2697839 от 21.08.2019, где описан способ получения нанокапсул
 10 сухого экстракта прополиса в оболочке из каппа-каррагинана,
 - - или по патенту №2713422 от 05.02.2020, где описан способ
 получения нанокапсул сухого экстракта прополиса в оболочке из альгината натрия;
 10 при этом, наноструктурированный сухой экстракта прополиса вносят в количестве
 300 мг на литр молока, т.к. в интернет-источнике (<https://zen.yandex.ru/media/portalmeda/osobennosti-primeneniia-chistogo-propolisa-pravila-priema-i-dozirovki-5d68f84e118d7f00ad692fe2>)
 для профилактики рекомендовано употреблять 1-3 г прополиса ежедневно для
 подростков и взрослых, а поскольку в функциональных продуктах обычно применяется
 15 половинная доза, за оптимальное количество в предложенном способе выбрано
 содержание прополиса в количестве 300 мг в 1 л готового продукта.

Для выработки йогурта по предложенному способу использовали нормализованное молоко коровье 1,5, 2,5 и 3,2%-ной жирности.

- Прополис обладает многими свойствами, а именно: дезинфицирующими,
 20 антибактериальными, антитоксическими, противовоспалительными,
 дерматопластическими, антиоксидантными, иммуномодулирующими.

- Дезинфекция - уничтожение возбудителей инфекционных заболеваний и разрушение
 токсинов. Прополис подавляет активность и убивает бактерии и вирусы, замедляет
 рост некоторых из них. Кроме того, этот медопродукт обезвреживает яды, которые
 25 выделяют распадающиеся клетки, ускоряет процессы регенерации, заживления. Ведутся
 споры об анестезирующем действии пчелиного клея. Научного подтверждения этого
 эффекта пока нет.

- Прополис воздействует и на опухолевые клетки, тормозя их развитие. Миома
 развивается из стенки матки. Доброкачественные новообразования опасны тем, что
 30 могут измениться, вызвать онкологическое заболевание. Прополис эффективно борется
 с такими симптомами, как маточные кровотечения и болевой синдром.

Прополис, применение которого особенно актуально в сезон заболеваемости, отлично
 справляется с уничтожением болезнетворных бактерий, среди которых находятся:

- вирус гриппа,
- 35 • вирус герпеса,
- туберкулезная палочка,
- Candida,
- грибки и дрожжи,
- вирус ветряной оспы и др.

- 40 Способ поясняется следующими примерами, иллюстрирующими способ получения
 1000 мл йогурта с введенной в него наноструктурированной добавкой.

ПРИМЕР 1.

- В подготовленное для заквашивания молоко 1,5%-ной жирности вводят 0,5 г
 активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка,
 45 молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в
 альгинате натрия в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение
 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание
 второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего

охлаждают до температуры 6°C и разливают.

ПРИМЕР 2.

В подготовленное для заквашивания молоко 2,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в альгинате натрия в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

10 ПРИМЕР 3

В подготовленное для заквашивания молоко 3,2%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в альгинате натрия в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 15 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

ПРИМЕР 4.

В подготовленное для заквашивания молоко 1,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в гуаровой камеди в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего 25 охлаждают до температуры 6°C и разливают.

ПРИМЕР 5.

В подготовленное для заквашивания молоко 2,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в 30 гуаровой камеди в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают.

ПРИМЕР 6

В подготовленное для заквашивания молоко 3,2%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, 35 молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в гуаровой камеди в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

40 ПРИМЕР 7.

В подготовленное для заквашивания молоко 1,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, 45 молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в каппа-каррагинане в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

ПРИМЕР 8.

В подготовленное для заквашивания молоко 2,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в каппа-каррагинане в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

ПРИМЕР 9

В подготовленное для заквашивания молоко 3,2%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для йогурта (болгарская палочка, ацидофильная палочка, молочнокислый стрептококк), а затем вводят 300 мг сухого экстракта прополиса в каппа-каррагинане в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

Физико-химические и органолептические показатели полученного йогурта представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1

Физико-химические показатели полученных йогуртов

Характеристика	Пример 1,4,7	Пример 2,5,8	Пример 3,6,9
Продолжительность сквашивания	8	8	8
Активная кислотность, рН	5,0	5,1	5,0
Продолжительность хранения, сут	14	14	14

Характеристика органолептических показателей

Пример	Внешний вид, консистенция	Вкус и запах	Цвет
1,4,7	Сгусток мелкоструктурированный, однородный, в меру вязкий	Выраженный кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Молочно белый, равномерный по всей массе
2,5,8	Сгусток мелкоструктурированный, однородный, в меру вязкий	Выраженный кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Молочно белый, равномерный по всей массе
3,6,9	Сгусток мелкоструктурированный, однородный, в меру вязкий	Выраженный кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Молочно белый, равномерный по всей массе

Как видно из таблиц 1 и 2, свойства полученных продуктов по своим органолептическим и физико-химическим свойствам соответствуют ГОСТ 31981-2013 ЙОГУРТЫ. Общие технические условия.

Следовательно, задача по расширению ассортимента кисломолочных продуктов функциональной направленности решена.

(57) Формула изобретения

Способ получения йогурта, включающий введение в подготовленное для заквашивания молоко наноструктурированной добавки, заквашивание, сквашивание; причем спустя 3 ч после начала заквашивания смесь перемешивают, перемешивание второй раз осуществляется за час до окончания процесса сквашивания, охлаждение до температуры 6°C, розлив, отличающийся тем, что сквашивание проводят в течение 8 ч, а в качестве наноструктурированной добавки используют сухой экстракт прополиса в альгинате натрия или сухой экстракт прополиса в гуаровой камеди, или сухой экстракт прополиса в каппа-каррагинане в количестве 300 мг на литр молока.