



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23C 9/127 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020110900, 16.03.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.03.2020

Дата регистрации:
14.12.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.03.2020

(45) Опубликовано: 14.12.2020 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.
Победы, 85, НИУ "БелГУ" ОИС Токтаревой
Т.М.

(72) Автор(ы):

Мячикова Нина Ивановна (RU),
Кролевец Александр Александрович (RU),
Семичев Кирилл Михайлович (RU),
Станева Анастасия Ивановна (RU),
Андросова Алиса Александровна (RU),
Глотова Светлана Григорьевна (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 2626530 C1, 28.07.2017. RU
2619190 C1, 12.05.2017. RU 2674663 C1,
12.12.2018. RU 2691399 C1, 13.06.2019. RU
2680808 C1, 27.02.2019. ГОСТ 17164-71
Молочная промышленность. Производство
цельномолочных продуктов из коровьего
молока. Термины и определения. Дата
введения 01.01.1973. ГОСТ 31454-2012 Кефир.
Технические условия. Дата введения (см.
прод.)

(54) Способ получения кефира с наноструктурированным сухим экстрактом одуванчика

(57) Реферат:

Способ получения кефира с наноструктурированным сухим экстрактом одуванчика относится к молочной промышленности, и может быть использован при производстве кисломолочных продуктов функционального назначения. Способ характеризуется тем, что нормализованное молоко подогревают до 40-41°C, заквашивают и вводят наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в альгинате натрия, или наноструктурированный сухой экстракт

одуванчика в гуаровой камеди, или наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в каппа-каррагинане. Затем сквашивают в течение 8 ч. Причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают и повторяют перемешивание за час до окончания процесса сквашивания. После чего охлаждают до температуры 6°C и разливают. Способ позволяет повысить биологическую ценность продукта при сохранении его органолептических свойств и структуры. 2 табл., 12 пр.

(56) (продолжение):
01.07.2013.

R U 2 7 3 8 4 7 0 C 1

R U 2 7 3 8 4 7 0 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23C 9/127 (2020.08)

(21)(22) Application: **2020110900, 16.03.2020**

(24) Effective date for property rights:
16.03.2020

Registration date:
14.12.2020

Priority:

(22) Date of filing: **16.03.2020**

(45) Date of publication: **14.12.2020 Bull. № 35**

Mail address:

**308015, Belgorodskaya obl., g. Belgorod, ul.
Pobedy, 85, NIU "BelGU" OIS Toktarevoj T.M.**

(72) Inventor(s):

**Myachikova Nina Ivanovna (RU),
Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Semichev Kirill Mikhajlovich (RU),
Staneva Anastasiya Ivanovna (RU),
Androsova Alisa Aleksandrovna (RU),
Glotova Svetlana Grigorevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

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

(54) **METHOD FOR PRODUCTION OF KEFIR WITH NANOSTRUCTURED DRY DANDELION EXTRACT**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: method for production of kefir with nanostructured dry dandelion extract relates to dairy industry and may be used for production of fermented milk products of functional purpose. Method is characterized by that standardized milk is heated to 40–41 °C, fermented and introduced nanostructured dry dandelion extract in sodium alginate, or nanostructured dry dandelion extract in guar gum, or nanostructured dry dandelion extract in kappa-

carrageenan. Then one performs fermentation during 8 hours. After 3 hours of souring the mixture is stirred and mixing is repeated one hour before the ripening process termination. After that, it is cooled down to temperature 6 °C and bottled.

EFFECT: method allows enhancing the product biological value with preservation of its organoleptic properties and structure.

1 cl, 2 tbl, 12 ex

RU 2 738 470 C1

RU 2 738 470 C1

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

Известен способ производства кефира (Авт. свид. СССР № 314380, опублик. 19.10.1973 г.), включающий нормализацию молочного сырья, гомогенизацию его при давлении

5 175 кг/см², пастеризацию с выдержкой при температуре 86-87°С, охлаждение до температуры заквашивания 20-25°С, заквашивание 1-3% грибковой или 3-5% производственной закваской от нормализованной смеси, сквашивание до образования достаточно плотного сгустка с кислотностью 85-100°Т (рН 4,65-4,5), охлаждение до 14-16°С в течение 3-4,5 ч, сохранение в течение 9-13 ч при перемешивании, охлаждение до 6±2°С и хранение.

Недостатком способа является недостаточная биологическая ценность.

Известен способ производства кефира (RU № 2155488, опублик. 10.09.2000), в котором пастеризованное и охлажденное до температуры заквашивания молоко сквашивают, полученный сгусток охлаждают до 12-16°С и при перемешивании вносят биологически активную добавку к пище «Эраконд» жидкую 40%-ную.

Недостатком способа является получение кефира с горьковато-кофейным вкусом и специфическим запахом.

Наиболее близким по назначению и достигаемому эффекту является способ получения кисломолочного напитка по патенту RU № 2619190, опублик. 12.05.2017, который содержит следующие признаки: готовят нормализованную смесь из молока, вносят добавку из экстракта корней одуванчика в количестве 7% от массы смеси, пастеризуют ее при температуре 90-94°С с выдержкой 2-8 мин, гомогенизируют и охлаждают до температуры заквашивания 35°С. Затем вносят заквасочную культуру FD-DVS eХact KEFIR 2. Смесь перемешивают, сквашивают в течение 8-14 часов до достижения кислотности 95°С, охлаждают до 6-8°С и фасуют. Напиток готовят при следующем содержании исходных компонентов, кг на 1000 кг композиции: молоко цельное 700-900; молоко обезжиренное 10-250; закваска 0,1; экстракт корней одуванчика 70. Причем для приготовления экстракта берут 0,05 кг корней одуванчика на 0,95 кг дистиллированной воды и нагревают до температуры 100°С, затем экстракт охлаждают до 20°С и фильтруют,

30 Задача изобретения – расширение арсенала способов получения кисломолочных продуктов функционального назначения.

Технический результат – расширение ассортимента молочной продукции за счет разработки способа получения кефира профилактической направленности с повышенной пищевой и биологической ценностью, за счет обогащения его наноструктурированным сухим экстрактом одуванчика при сохранении органолептических свойств и стабильности структуры готового продукта.

Необходимый для осуществления способа наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в альгинате натрия получают по способу, описанному в патенте №2674663 от 27.02.2019. Наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в каппа-каррагинане получают по способу, описанному в патенте № 2691399 от 13.06.2019.

Наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в гуаровой камеди получают по способу, описанному в патенте № 2680808 от 27.02.2019.

Одуванчик содержит много витамина С, гликозиды, витамины А и группы В, каротин, инулин, медь, железо, много белка и много калия и другие микроэлементы.

45 Сухой экстракт одуванчика имеет массу полезных свойств:

- укрепляет иммунную систему;
- содержит больше витамина А, чем в моркови;
- помогает при заболеваниях почек;

- помогает с потерей веса и целлюлита;
- усиливает выведение мочи и избыток воды из организма;
- помогает при подагре;
- очищает организм.

5 Традиционно, одуванчик используется при болезнях почек, как антицеллюлитный препарат и средство для борьбы лишним весом. Он особенно рекомендуется для тех, кто хочет сохранить красивое тело, так как стимулирует потерю веса, и помогает избавиться от целлюлита. Он напрямую влияет на проблемы, вызванные с чрезмерным уровнем эстрогена в организме, прекрасно очищает печень, и входит в состав процедур по очистке организма от токсинов. Кроме этого, одуванчик – прекрасный антиоксидант.

10 Кефир отличает невысокая калорийность, благодаря содержанию пробиотиков, которые поддерживают здоровый состав микрофлоры и перистальтику кишечника, он полезен для укрепления иммунитета, способствует снижению веса, артериального давления, уровня холестерина.

15 Соединение наноструктурированного сухого экстракта одуванчика и кефира приводит к синергизму действия и позволяет увеличить профилактические и потребительские свойства готового продукта.

Технический результат достигается тем, что способ производства кефира с наноструктурированным сухим экстрактом одуванчика, заключающийся в
20 приготовлении нормализованного молока, внесении добавки, заквашивании, сквашивании, перемешивании и охлаждении, внесены следующие новые признаки:

внесение нанокапсул сухого экстракта одуванчика в альгинате натрия или экстракта одуванчика в каппа-каррагинане или экстракта одуванчика в гуаровой камеди осуществляют в подогретое до 40-41°C заквашенное молоко, сквашивают в течение 8
25 ч, смесь перемешивают спустя 3 ч после начала заквашивания и повторяют перемешивание за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

Способ поясняется следующими примерами, иллюстрирующими способ получения 1000 мл кефира с введенной в него наноструктурированной добавкой сухого экстракта
30 одуванчика.

Для выработки кефира по данному способу использовали нормализованное молоко коровье 6,0%-ной, 3,2%-ной, 2,5%-ной и 1,5%-ной жирности.

ПРИМЕР 1.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 6,0%-ной
35 жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика в альгинате натрия в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают. Перемешивание
40 второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

ПРИМЕР 2.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 3,2%-ной
45 жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика 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 3.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 2,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика 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 4.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 1,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика 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 5.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 6,0%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика 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.

ПРИМЕР 6.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 3,2%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика 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.

ПРИМЕР 7.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 2,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii ssp. shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика 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.

ПРИМЕР 8.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 1,5%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика в 5 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.

ПРИМЕР 9.

10 В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 6,0%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика в каппа-каппагинане в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, 15 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 10.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 3,2%-ной 20 жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика в каппа-каппагинане в качестве наноструктурированной добавки, сквашивают в течение 8 ч, 25 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 11.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 2,5%-ной 30 жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика в альгикаппа-каппагинане 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, 35 после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.

ПРИМЕР 12.

В подготовленную для заквашивания молочную смесь объемом 1 л 1,5%-ной 40 жирности вводят 0,5 г активированной закваски для кефира (*Lactococcus lactis*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus helveticus*, *Propionibacterium freudenreichii* ssp. *shermanii*), а затем вводят 100 мг сухого экстракта одуванчика в каппа-каппагинане 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.

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

Таблица 1

Физико-химические показатели полученных кефиров

Характеристика	Примеры 1,5,9	Примеры 2,6,10	Примеры 3,7,11	Примеры 4,8,12
Продолжительность скашивания	8	8	8	8
Активная кислот- ность, рН	4,8	4,9	4,7	4,8
Продолжительность хранения, сут	14	14	14	14

Таблица 2
Характеристика органолептических показателей

Пример	Консистенция и внешний вид	Вкус и запах	Цвет
1,5,9	Сгусток <u>мелкоструктурированный</u> , однородный, в меру вязкий	<u>Чистый</u> кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Молочно <u>белый</u> , равномерный по всей массе
2,6,10	Сгусток <u>мелкоструктурированный</u> , однородный, в меру вязкий	<u>Чистый</u> кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Молочно <u>белый</u> , равномерный по всей массе
3,7,11	Сгусток <u>мелкоструктурированный</u> , однородный, в меру вязкий	<u>Чистый</u> кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Молочно <u>белый</u> , равномерный по всей массе
4,8,12	Сгусток <u>мелкоструктурированный</u> , однородный, в меру вязкий	<u>Чистый</u> кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	Молочно <u>белый</u> , равномерный по всей массе

(57) Формула изобретения

Способ получения кефира с наноструктурированным сухим экстрактом одуванчика, характеризующийся тем, что нормализованное молоко подогревают до 40-41°C, заквашивают и вводят наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в альгинате натрия, или наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в гуаровой камеди, или наноструктурированный сухой экстракт одуванчика в каппа-каррагинане, сквашивают в течение 8 ч, причем спустя 3 ч после начала заквашивания, смесь перемешивают и повторяют перемешивание за час до окончания процесса сквашивания, после чего охлаждают до температуры 6°C и разливают.