



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2016134940, 26.08.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
26.08.2016Дата регистрации:
20.12.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 26.08.2016

(45) Опубликовано: 20.12.2017 Бюл. № 35

Адрес для переписки:

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

(72) Автор(ы):

Кролевец Александр Александрович (RU),
Гребеник Марина Михайловна (RU),
Хаит Елизавета Александровна (RU),
Мячикова Нина 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: СТЕПАНОВА Л.И. Справочник
технолога молочного производства.
Технология и рецептуры. В трех томах. Том
1. Цельномолочные продукты. Санкт-
Петербург, ГИОРД, 2000, с.116-119, 127. RU
2538695 C1, 10.01.2015. КРОЛЕВЕЦ А.А.
Применение нано- и микрокапсулирования
в фармакинетике и пищевой
промышленности. Часть 2. Характеристика
инкапсулирования. Ж-л: (см. прод.)

(54) Способ получения ряженки с наноструктурированным креатин гидратом

(57) Реферат:

Способ получения ряженки с наноструктурированным креатин гидратом относится к молочной промышленности. Способ включает введение в топленое молоко 4% жирности закваски при температуре 40-41°C, введение наноструктурированной добавки - 150-200 мг креатин гидрата в оболочке из альгината натрия и последующее сквашивание в течение 10 ч. Спустя 4 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. Способ позволяет увеличить полезные свойства продукта, с сохранением органолептических свойств и стабильной структуры готового продукта. 2 табл., 2 пр.

(56) (продолжение):

Российская академия естественных наук. N1, 2013, с.77-84. RU 2366194 C2, 10.09.2009. ГОСТ Р 56085-2014. Нанотехнологии. Часть 4. Материалы наноструктурированные. Термины и определения. Москва, Стандартинформ, 2014. ГОСТ 8.417-2002 "Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин". Москва, Стандартинформ, 2010. КРОЛЕВЕЦ А.А., МЯЧИКОВА Н.И. и др. "Свойства наноструктурированного креатин гидрата для создания функциональных продуктов питания для спортсменов". Технология и продукты здорового питания: Материалы IX Международной

научно-практической конференции, посвященной 20-летию специальности "Технология продукции и организации общественного питания". / Под ред. СИМАКОВОЙ И.В. Саратов, 2015, с. 192-195.

R U 2 6 3 9 2 9 0 C 1

R U 2 6 3 9 2 9 0 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23C 9/127 (2006.01)
A23C 9/13 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2016134940, 26.08.2016**

(24) Effective date for property rights:
26.08.2016

Registration date:
20.12.2017

Priority:

(22) Date of filing: **26.08.2016**

(45) Date of publication: **20.12.2017** Bull. № 35

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU),
Grebenik Marina Mikhailovna (RU),
Khait Elizaveta Aleksandrovna (RU),
Myachikova Nina Ivanovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

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

(54) **METHOD FOR OBTAINING FERMENTED BAKED MILK WITH NANOSTRUCTURED CREATIN HYDRATE**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: method includes introducing a ferment into baked milk of 4% fat at a temperature of 40-41°C, introducing a nanostructured additive - 150-200 mg creatine hydrate in a shell of sodium alginate, and subsequently souring for 10 hours. 4 hours after the fermentation start, the mixture is stirred. The second

stirring is carried out an hour before completing the fermentation process, after which the mixture is cooled to the temperature of 6°C and bottled.

EFFECT: increasing the useful properties of the product, while preserving the organoleptic properties and stable structure of the finished product.

2 tbl, 2 ex

RU 2 639 290 C 1

RU 2 639 290 C 1

Изобретение относится к молочной промышленности и может быть использовано для получения кисломолочного продукта, в частности ряженки.

Известен способ производства ряженки (SU1358888 A1, 15.12.1987), предусматривающий термическую обработку молока при 94-100°C в течение 30-60 минут или при 120-140°C в течение 5-10 с, внесение добавки в виде концентрированного раствора жженого сахара, охлаждение до температуры заквашивания, внесение закваски, сквашивание, перемешивание и охлаждение. В этом способе не предусмотрено топление молока, а характерные для ряженки вкус и цвет достигаются внесением раствора жженого сахара. Вследствие этого полученная согласно этому способу ряженка обладает недостаточными высокими лечебно-профилактическими свойствами.

Известен способ получения кисломолочного продукта с аналогичными ряженке органолептическими показателями, обладающего бифидогенными свойствами за счет использования добавки, представляющей собой смесь молочного сырья, состоящую из 10-14% лактулозы в концентрации в конечном продукте 1,5-2,5% (RU 2329652, МПК A23C 9/13).

Недостатком способа является то, что образующийся продукт не является, в обычном понимании, ряженкой и представляет собой аналог ряженки, т.к. приобретает ореховый привкус и кремовый оттенок за счет обогащения лактулозой.

Известен способ производства кисломолочного напитка, предназначенного для лечебного и диетического питания (патент РФ №2053676, опубл. 10.02.1996) включающий пастеризацию молочного сырья - обезжиренного молока, или пахты, или их смеси, охлаждение до температуры заквашивания, сквашивание закваской в количестве 5%, приготовленной из сухого бактериального препарата "Бифилакт-А", перемешивание и охлаждение, отличающийся тем, что перед пастеризацией в молочное сырье вносят 0,5-1,0% сывороточных белков, 1,0-10,0% минеральной воды природного происхождения и гомогенизируют, а после охлаждения до температуры заквашивания в полученную смесь вносят 1,0-2,5% сиропа лакто-лактозулы. Применение сывороточных белков в виде концентратов способствует повышению пищевой и биологической ценности готового продукта, а также улучшению его консистенции. Но иногда потребление сывороточного белка может вызывать нарушения со стороны пищеварительной системы: газы, вздутие живота, кишечные спазмы. Причина непереносимости возможно обусловлена непереносимостью лактозы некоторыми людьми.

Также оправдано мнение, что проблемы связаны с функциональными ограничениями. Человеческий организм может усвоить лишь от 4 до 9 граммов белка в час. Поэтому в случае, если спортсмен употребляет большое количество белка (независимо от его типа: сыворотка, казеин, яйца, соя, мясо и т.д.), часть веществ не переваривается в желудочно-кишечном тракте. Непереваренные белки в толстой кишке подвергаются процессу бактериального гниения, что приводит к расстройству пищеварения [<http://www.livestrong.com/article/521163-digestive-problems-commonly-associated-with-whey-protein/>].

Известен способ производства ряженки, обогащенной биологически активной добавкой «Люцевита», которую вносят в количестве 0,1 кг на 100 кг нормализованной смеси в виде порошка влажностью 5%, вносят закваску в количестве 3-5 кг на 100 кг нормализованной смеси, сквашивают в течение 2-5 ч при температуре 41-45°C до образования прочного сгустка и кислотности 65-80°Т. Этот способ позволяет улучшить органолептические свойства ряженки, повысить ее биологическую и пищевую ценность, в том числе за счет увеличения содержания белка, улучшить характер развития микрофлоры, а также сократить процесс сквашивания ряженки.

Из уровня техники не известен способ получения ряженки, обогащенной креатином - азотсодержащей карбоновой кислотой, которая встречается в организме позвоночных и участвует в энергетическом обмене в мышечных и нервных клетках, а также является регулятором силы сокращения сердечной мышцы (Государственный реестр научных открытий СССР, открытие № 187 с приоритетом от 6 ноября 1973 г. Е.И. Чазова). Поэтому за прототип принят традиционный способ получения ряженки, который включает пастеризацию гомогенизированного молока, выдержку около 4-х часов при температуре 95-100°C, в результате чего продукт приобретает привкус и запах топленого молока. Затем смесь охлаждают до 40-45°C и в течение 5 минут вносят бактериальную закваску, сквашивают около 5-6 часов, перемешивают и охлаждают до температуры 23-27°C. Такой продукт может храниться до 14 суток при температуре 2-6°C (<http://krasmoloko.ru/proizvodstvo-ryazhenki-rezervuarnyim-posobom/>).

Задача изобретения – расширение арсенала способов получения кисломолочных продуктов профилактической направленности, а именно - создание способа получения ряженки, обогащенной креатином.

Технический результат предлагаемого способа заключается в реализации задачи, а также - увеличении полезных свойств готового продукта за счет введения креатин гидрата с сохранением органолептических свойств и стабильной структуры готового продукта без изменения традиционной технологии.

Технический результат достигается тем, что в способ получения ряженки, включающий введение в топленое молоко 4% жирности закваски при температуре 40-41°C, сквашивание, перемешивание, охлаждение и розлив, внесены следующие новые и неизвестные для среднего специалиста признаки:

- после введения закваски в топленое молоко дополнительно вводят добавку – 150-200 мг креатин гидрата в виде микрокапсул в оболочке из альгината натрия, полученных путем инкапсуляции креатина физико-химическим методом осаждения из раствора в бутаноле в присутствии сложного эфира глицерина с одной-двумя молекулами пищевых жирных кислот и одной-двумя молекулами лимонной кислоты с добавлением в качестве осадителя хлороформа и сушкой частиц при комнатной температуре, по патенту РФ № 2538695 от 10.01.2015;

- сквашивают в течение 10 ч, причем спустя 4 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.

Применение микроструктурированного креатин гидрата позволяет полученный продукт использовать в качестве профилактического питания для всех возрастов потребителей, занимающихся физическим трудом, за счет содержания в нем креатин гидрата.

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

ПРИМЕР 1.

В подготовленную для заквашивания топленую молочную смесь 4%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для ряженки (*Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Enterococcus faecium*), а затем вводят в качестве добавки 150 мг креатин гидрата в виде микрокапсул с оболочкой из альгината натрия, сквашивают в течение 10 ч, причем спустя 4 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 подготовленную для заквашивания топленую молочную смесь 4%-ной жирности вводят 0,5 г активированной закваски для ряженки (*Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Enterococcus faecium*), а затем вводят в качестве добавки 200 мг креатин гидрата в виде микрокапсул с оболочкой из альгината натрия, сквашивают в течение 10 ч, причем спустя 4 ч после начала заквашивания смесь перемешивают. Перемешивание второй раз осуществляют за час до окончания процесса заквашивания, а перед разливом охлаждают до температуры 6°C.

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

Из представленных таблиц следует, что при введении креатин гидрата по своим органолептическим и физико-химическим свойствам продукт соответствует ГОСТ 31455-2012.

15

20

25

30

35

40

45

Таблица 1.

Органолептические свойства

Наименование показателя	Характеристика готового продукта по примеру 1	Характеристика готового продукта по примеру 2
Консистенция и внешний вид	Однородная с ненарушенным сгустком без газообразования жидкость	Однородная с ненарушенным сгустком без газообразования жидкость
Вкус и запах	Чистые кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации	Чистые кисломолочные, с выраженным привкусом пастеризации
Цвет	Светло-кремовый, равномерный по всей массе	Светло-кремовый, равномерный по всей массе

Таблица 2.

Физико-химические свойства продукта

Наименование показателя	По примеру 1	По примеру 2
Массовая доля жира, %, не менее	4	4
Кислотность, °Т	97	97
Массовая доля белка, %	3	3

(57) Формула изобретения

Способ получения ряженки, включающий введение в топленое молоко 4% жирности закваски при температуре 40-41°C, сквашивание, перемешивание, охлаждение и розлив, отличающийся тем, что после введения закваски в топленое молоко дополнительно вводят наноструктурированную добавку - 150-200 мг креатин гидрата в оболочке из альгината натрия, сквашивают в течение 10 ч, причем спустя 4 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.

5

10

15

20

25

30

35

40

45