



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: **2010123293/13, 07.06.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**07.06.2010**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **07.06.2010**

(43) Дата публикации заявки: **20.12.2011** Бюл. № 35

(45) Опубликовано: **27.06.2012** Бюл. № 18

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2125383 C1, 27.01.1999. RU 2313948 C1, 10.01.2008. RU 97121228 A, 27.03.1999.**

Адрес для переписки:

**350044, г.Краснодар, ул. Калинина, 13,  
Кубанский ГАУ, отдел науки**

(72) Автор(ы):

**Огнева Ольга Александровна (RU),  
Донченко Людмила Владимировна (RU),  
Овчарова Галина Петровна (RU),  
Бердина Анна Николаевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Кубанский государственный аграрный  
университет" (RU)**

**(54) ФРУКТОВО-ЖЕЛЕЙНЫЙ МОЛОЧНЫЙ ДЕСЕРТ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Фруктово-желейный молочный десерт включает измельченное фруктово-ягодное сырье, сахар-песок, лимонную кислоту, водный раствор стабилизатора, смешанный с творожной сывороткой при температуре 40°C, в качестве стабилизатора используют цитрусовый

пектин, 4%-ный водный раствор которого смешивают с творожной сывороткой в пропорции 4,6:1. Изобретение позволяет повысить биологическую и пищевую ценность продукта, формировать консистенции продукта с использованием природного полисахарида растительного происхождения. 4 табл., 5 пр.

**RU 2 4 5 4 0 8 5 C 2**

**RU 2 4 5 4 0 8 5 C 2**



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010123293/13, 07.06.2010**(24) Effective date for property rights:  
**07.06.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **07.06.2010**(43) Application published: **20.12.2011 Bull. 35**(45) Date of publication: **27.06.2012 Bull. 18**

Mail address:

**350044, g.Krasnodar, ul. Kalinina, 13, Kubanskij  
GAU, otdel nauki**

(72) Inventor(s):

**Ogneva Ol'ga Aleksandrovna (RU),  
Donchenko Ljudmila Vladimirovna (RU),  
Ovcharova Galina Petrovna (RU),  
Berdina Anna Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe  
uchrezhdenie vysshego professional'nogo  
obrazovanija "Kubanskij gosudarstvennyj agrarnyj  
universitet" (RU)****(54) FRUIT-AND-JELLY MILK DESERT**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to food industry.

The fruit-and-jelly milk desert includes milled fruit-and-berry raw material, sugar sand, citric acid, water solution of a stabiliser mixed with curd whey at a temperature of 40°C; the stabiliser is represented by citreous pectin 4% water solution

whereof is mixed with curd whey in proportion equal to 4.6:1.

EFFECT: invention allows to enhance biological and nutritive value of the product, form the product consistence with usage of a natural polysaccharide of vegetable origin.

4 tbl, 5 ex

RU 2 454 085 C 2

RU 2 454 085 C 2

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к консервной, изобретение может быть использовано в производстве железированных продуктов из ягодного сырья.

Известно диетическое желе, состоящее из плодово-ягодного экстракта, сахара, желатина, аланина, лимонной кислоты и воды, обеспечивающее нормализующее действие на липидно-углеводный обмен организма человека путем добавления аланина. Получение данного продукта осуществляется путем смешивания и выдержки смеси в течение 40 минут, нагрева до кипения, охлаждения (патент РФ №1068093).

В приведенном диетическом желе использование желатина в качестве структурообразователя ограничивает сферу применения данного продукта, так как температура плавления желатиновых студней выше 30-32°C. При этом желатин не обладает способностью связывать и выводить из организма тяжелые и радиоактивные металлы.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является пищевой наполнитель, включающий пищевую основу, ягодное сырье, сахар-песок, лимонную кислоту, водный раствор стабилизатора, смешанный с творожной сывороткой при температуре 40°C (патент РФ №2309608, кл. А23L 1/05, 2007).

Новизна заявленного предложения заключается в повышении биологической, пищевой ценности продукта, придании ему функциональных свойств и формировании консистенции продукта с использованием природного полисахарида растительного происхождения.

Задачей, решаемой изобретением, является разработка пищевого структурированного продукта, обладающего более высокими пищевыми достоинствами, профилактическим действием, а также расширение ассортимента продуктов питания лечебно-профилактического назначения с выраженными функциональными свойствами.

Поставленная задача решается тем, что во фруктово-желейном молочном десерте, включающем пищевую основу, ягодное сырье, сахар-песок, лимонную кислоту, водный раствор стабилизатора, смешанный с творожной сывороткой при температуре 40°C, в качестве стабилизатора используют цитрусовый пектин, 4%-ный водный раствор которого смешивают с творожной сывороткой в пропорции 4,6:1 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Ягодное сырье	20-40
Сахар-песок	18-38
Лимонная кислота	0,3-0,5
Водный раствор пектина и сыворотки	54-36

Профилактическое действие предлагаемого продукта достигается за счет того, что в его состав входит творожная сыворотка и пектин.

Особое место среди различных видов молочного сырья занимает творожная сыворотка. Она может служить хорошей основой для создания функциональных продуктов нового поколения: состав сыворотки позволяет создавать продукт с высокой биологической и пищевой ценностью; она технологична в переработке, что облегчает получение разных видов продуктов, ее вкус отлично сочетается со вкусом вводимых компонентов и его можно регулировать в желаемом направлении.

Творожная сыворотка содержит более 200 жизненно важных пищевых и биологически активных веществ, необходимых для полноценного развития и функционирования организма человека.

Наиболее ценные компоненты: сывороточные белки, водорастворимые витамины, ферменты.

Сывороточные белки богаты серосодержащими аминокислотами, в основном цистинном, а также двумя другими наиболее дефицитными аминокислотами - лизином и триптофаном. Поэтому введение сывороточных белков молока в пищевые продукты, особенно растительного происхождения, способствует резкому увеличению их биологической ценности. Это связано с улучшением степени сбалансированности аминокислотного состава. К основным сывороточным белкам относятся  $\beta$ - и  $\alpha$ -лактоальбумины, иммуноглобулины и компоненты протеозо-пептонной фракции. Также в сыворотке содержатся лактоферрин (менее 0,3 мг/мл), ферменты и другие минорные компоненты.

Минеральный состав творожной сыворотки, по данным А.Г.Храмцова, весьма разнообразен: в нее переходят практически все соли и микроэлементы молока, соли, вводимые при выработке основного продукта, а также соединения с поверхности оборудования. Абсолютное содержание основных микроэлементов в сыворотке приведено в таблице 1.

Таблица 1	
Содержание микроэлементов в сыворотке	
Основные зольные элементы сыворотки	Абсолютное содержание, %
Калий	0,09-0,19
Магний	0,009-0,02
Кальций	0,04-0,11
Натрий	0,03-0,05
Фосфор	0,04-0,1
Хлор	0,08-0,11

Сыворотка - ценный для здоровья продукт. Добавление в рецептуру творожной сыворотки значительно обогащает продукт белком и лактулозой.

Биологически активные сывороточные фракции можно использовать для целевого (лечебно-профилактического, функционального) питания благодаря целому ряду положительных эффектов: антимикробному, противовоспалительному, антимултангенному, антиканцерогенному, антивирусному, кардиоваскулярному, иммуномодулирующему, антиоксидантному. Клинически доказана возможность эффективного применения сывороточных продуктов при лечении и профилактике диабета, заболеваний кишечника, гипертонии, инфекций, покровных и костных тканей, иммунодефицита, осложнений после хирургических вмешательств.

Кроме того, установлено, что сывороточные белки влияют на чувство насыщения (благодаря чему человек может меньше есть), а также на скорость усвоения пищи, что позволяет человеку управлять своим весом.

Рациональным способом переработки творожной сыворотки является производство на ее основе различных структурированных десертных продуктов.

Комбинирование творожной сыворотки с растительными наполнителями позволяет получить сбалансированные продукты с хорошими органолептическими показателями различной вязкости и плотности, а также увеличить содержание пищевых волокон в дневном рационе питания всех групп населения.

Интенсивно растет ассортимент структурированных продуктов в связи с разработкой технологии гелеобразующих веществ. Продукты переработки растениеводства обладают структурообразующими свойствами благодаря входящим в их состав коллоидам. Пектиновые вещества могут выполнять определенные функции:

изменять консистенцию или придавать специальные свойства. Доказана перспективность использования пектиновых веществ при производстве продуктов питания функционального назначения на основе творожной сыворотки.

5 Важную роль при выпуске конкурентоспособного продукта играют внешний вид, консистенция, органолептические показатели, стабильность в течение всего срока хранения.

10 Использование стабилизаторов обеспечивает необходимую консистенцию, помогает устранить пороки, минимизировать затраты, сохранить органолептические свойства продукта при снижении жирности молочного сырья, улучшает качество готового продукта, предотвращает коагуляцию белка в ходе тепловой обработки. В основном для этих целей используются пектины.

15 Пектин - природный полисахарид растительного происхождения, который обладает желирующими, гелеобразующими и сорбционными свойствами и благодаря этому широко используется в пищевой промышленности. Образование гелей обусловлено ассоциацией пектиновых цепей с образованием трехмерной пространственной структуры, где два или более участка цепи с регулярной частотой сближаются друг с другом.

20 Особое значение пектин приобрел в последние три десятилетия, когда появились сведения о его способности, образуя комплексы, выводить из организма человека тяжелые металлы и долгоживущие (с периодом полураспада в несколько десятков лет) изотопы стронция, цезия и т.д. Кроме того, пектин способен сорбировать и выводить из организма биогенные токсины, ксенобиотики, анаболики, продукты метаболизма и биологически вредные вещества, накапливающиеся в организме.

25 Полезные свойства пектина также заключаются в возможности регулировать обмен веществ и функции органов пищеварения. Использование пектинов в молочных продуктах стимулирует рост и активизацию полезной микрофлоры кишечника человека. Применение пектинов открывает широкие перспективы для создания новых продуктов питания благодаря их широким технологическим возможностям и благотворному влиянию на организм человека.

30 Механизм лечебно-профилактического действия пектинов в составе пищевых продуктов основан на комбинированном действии химических и механических факторов.

35 Попадая в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ), пектин образует гели. Масса пектина при набухании частично обезвоживает пищеварительный канал и, продвигаясь по кишечнику, захватывает токсичные вещества. Деметоксилирование пектина в процессе усвоения пищи способствует его превращению в полигалактуроновую кислоту, которая в дальнейшем соединяется с тяжелыми металлами и радионуклидами, образует нерастворимые комплексы, не всасывающиеся через слизистую оболочку ЖКТ и выделяющиеся из организма. Защитное действие пектинов выражается также их способностью улучшать перистальтику кишечника, способствуя более быстрому выводу токсичных веществ.

45 Кроме того, пектиновые вещества, попадая в кишечник, сдвигают рН среды в более кислую сторону, тем самым оказывая бактерицидное действие на болезнетворные микроорганизмы.

50 Пектины, находясь в составе фруктово-желейных начинок для молочных продуктов, придают изделиям необходимые реологические свойства. В результате образования границы текучести они обеспечивают получение однородной консистенции при перемешивании с кисломолочным продуктом, равномерное

распределение частиц фруктов в упаковочной емкости и продленный срок годности готового продукта.

Таким образом, использование молочного сырья (творожной сыворотки) в сочетании с пектиновыми концентратами позволит не только рационально использовать все составные части молока, но и получить биологически полноценные пектиносодержащие молочные продукты, расширив при этом ассортимент продуктов питания лечебно-профилактического назначения с выраженными функциональными свойствами.

Технологический процесс получения фруктово-желейного молочного десерта осуществляется путем смешивания следующих компонентов в определенном порядке: готовят водный раствор пектина при температуре 40°C, затем при постоянном перемешивании добавляют сыворотку. Полученный раствор добавляют к смеси, состоящей из ягодной основы, сахара и лимонной кислоты, и тщательно перемешивают. Далее смесь пастеризуют при 95°C в течение 10 минут, охлаждают до температуры 40°C и направляют на дальнейшее использование или консервируют асептическим способом.

Примеры конкретного выполнения.

Пример 1. Берем исходное сырье при следующем соотношении компонентов, масс. %:

Ягодное сырье	18
Сахар-песок	17
Лимонная кислота	0,2
Водный раствор пектина и сыворотки	64,8

Водный раствор пектина и творожной сыворотки приготавливают следующим образом: 1,4 г пектина растворяют в 50,72 г воды при температуре 40°C и при постоянном перемешивании вносят 12,68 г сыворотки. Полученную смесь добавляют в количестве 64,8 мас. % к составу, включающему 18 г ежевики, 17 г сахара, 0,2 г лимонной кислоты, и перемешивают. Смесь пастеризуют при 95°C в течение 10 минут, охлаждают до температуры 40°C и направляют на дальнейшее использование или консервируют асептическим путем с расфасовкой в полимерную тару.

Полученный фруктово-желейный молочный десерт обладает натуральным вкусом и цветом, свойственным добавляемому сырью, но слабовыраженной желейной способностью. Качественные показатели представлены в таблицах 2-4.

Пример 2. Фруктово-желейный молочный десерт выполнен, как и пример 1, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Ягодное сырье	20
Сахар-песок	18
Лимонная кислота	0,3
Водный раствор пектина и сыворотки	61,8

Для подготовки смеси водного раствора пектина и сыворотки берут 1,5 г пектина, растворяют его в 48,16 г воды при температуре 40°C и при постоянном перемешивании вносят 12,04 г сыворотки.

Полученный десерт обладает более выраженной, но недостаточно плотной структурой по сравнению с примером 1.

Пример 3. Фруктово-желейный молочный десерт выполнен, как и пример 1, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Ягодное сырье	29
Сахар-песок	33
Лимонная кислота	0,4
Водный раствор пектина и сыворотки	37,6

5

Для подготовки смеси водного раствора пектина и сыворотки берут 4 г пектина, растворяют его в 26,88 г воды при температуре 40°C и при постоянном перемешивании вносят 6,72 г сыворотки.

10

Фруктово-желейный десерт обладает хорошо выраженным вкусом используемых ягод и умеренно плотной структурой, что соответствует вкусам потребителей.

Пример 4. Фруктово-желейный молочный десерт выполнен, как и пример 1 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

15

Ягодное сырье	40
Сахар-песок	38
Лимонная кислота	0,5
Водный раствор пектина и сыворотки	21,0

20

Для подготовки смеси водного раствора пектина и сыворотки берут 5 г пектина, растворяют его в 13,2 г воды при температуре 40°C и при постоянном перемешивании вносят 3,3 г сыворотки.

Десерт обладает плотной консистенцией по сравнению с примером 3 и выраженным кисловатым вкусом и запахом, обусловленным добавленным количеством ягодного сырья.

25

Пример 5. Фруктово-желейный молочный десерт выполнен, как и пример 1, при следующем соотношении компонентов, мас. %:

30

Ягодное сырье	43
Сахар-песок	40
Лимонная кислота	1
Водный раствор пектина и сыворотки	16,0

35

Для подготовки смеси водного раствора пектина и сыворотки берут 6 г пектина, растворяют его в 8 г воды при температуре 40°C и при постоянном перемешивании вносят 2 г сыворотки.

40

Полученный десерт обладает более плотной консистенцией по сравнению с примером 4 и сильно выраженным кислым вкусом и запахом, что не привлекает потребителя. Таким образом, наиболее привлекательным с точки зрения вкуса, аромата и внешнего вида являются образцы №3 и №4.

В образцах полученного продукта исследовали физико-химические показатели: массовую долю сахара, массовую долю сухих веществ и титруемую кислотность. Данные исследования представлены в таблице 2.

45

Таблица 2			
Физико-химические показатели заявляемого продукта			
Название продукта	Показатели		
	Массовая доля сахара, %	Массовая доля сухих веществ, %	Титруемая кислотность, %
Фруктово-желейный молочный десерт (образец №3)	38,87	39,02	1,06
Фруктово-желейный молочный десерт (образец №4)	41,07	42,34	1,07

50

Сравнительная оценка пищевой и биологической ценности заявляемого и

известного продуктов представлена в таблице 3.

Сравнительная оценка пищевой и биологической ценности заявляемого и известного продуктов										
Наименование продукта	Углеводы, %	Витамины, мг/100 г			Минеральные вещества, мг/100 г					Энергетическая ценность, ккал/100 г
		β-каротин	С	гр. В	Са	К	Na	Mg	Р	
Фруктово-желейный молочный десерт (образец №3)	42	0,07	14	0,02	30	125	0,9	16	22	168
Фруктово-желейный молочный десерт (образец №4)	45	0,1	15	0,03	32	130	1	17	24	180
Пищевой наполнитель, содержащий ягодное сырье	47	0,01	18	0,03	32	48,3	5,4	5,4	6,9	188

Таким образом, природный пектин в сочетании с натуральным фруктово-ягодным сырьем и творожной сывороткой обуславливает более высокую пищевую и биологическую ценность в разработанном продукте, в то же время обеспечивая его функциональные свойства.

Разработанные продукты были оценены членами дегустационной комиссии по пятибалльной системе. Результаты дегустации занесены в таблицу 4.

Результаты дегустации					
Название продукта	Показатели				
	Цвет	Вкус и запах	Внешний вид	Консистенция	Средний балл
Фруктово-желейный молочный десерт (образец №3)	4,6	4,4	4,4	4,4	4,5
Фруктово-желейный молочный десерт (образец №4)	4,7	4,4	4,4	4,4	4,5

Наилучшим по своим органолептическим свойствам был признан образец №3 - Фруктово-желейный молочный десерт: он имел ярко выраженный аромат, натуральный цвет и вкус, свойственный использованному сырью.

Таким образом, разработанный продукт наряду с функциональными свойствами обладает повышенной биологической и пищевой ценностью и имеет высокие органолептические показатели.

#### Формула изобретения

Фруктово-желейный молочный десерт, включающий предварительно измельченное фруктово-ягодное сырье, сахар-песок, лимонную кислоту, воду, стабилизатор структуры, отличающийся тем, что в качестве стабилизатора используют цитрусовый пектин в виде 4%-ного водного раствора, смешиваемого при температуре 40°C с творожной сывороткой в соотношении 4,6:1.