РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 528 463**(13) **C1**

(51) МПК
A21D 13/08 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2013116796/13, 03.04.2013**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.04.2013

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **03.04.2013**

(45) Опубликовано: **20.09.2014** Бюл. № **26**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2236138 C1, 20.09.2004. RU 2446691 C1, 10.04.2012. RU 2358431 C1, 20.06.2009. RU 2035146 C1, 20.05.1995.**

Адрес для переписки:
191187, Санкт-Петербург, а/я 10, Для Малышевой В.Н.

(72) Автор(ы):
ИВАНОВА Юлия Валерьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Общество с ограниченной ответственностью "Производственная фирма "Авангард" (RU)

(54) ПЕЧЕНЬЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству печенья. Печенье содержит амарантовую муку, крахмал, жировой продукт, соль, химические разрыхлители, эмульгатор и подсластитель. При этом оно дополнено кукурузной мукой, а в качестве подсластителя использованы стевиозид и сахарозаменитель - изомальт. Исходные компоненты используют при следующем соотношении, мас.%: мука амарантовая 20-70; мука кукурузная 5-55; крахмал 1-10; жировой продукт 5-25; изомальт 5-25; стевиозид до 2; эмульгатор до 2; соль до 2; химические разрыхлители до 2. При этом в качестве эмульгатора использован лецитин. При этом оно дополнено вкусоароматическими веществами, в качестве которых использованы корица, какао-порошок, имбирь молотый, цикорий. Также оно дополнено наполнителями, в качестве которых использованы изюм, орехи, кунжут, тыквенные семечки, мак, семена льна и подсолнечника, и следующими рецептурными компонентами: яичные продукты, молочные продукты, фруктово-ягодные полуфабрикаты. Изобретение позволяет получить продукт с высокой пищевой и биологической ценностью, обогащенный незаменимыми компонентами, в котором отсутствует сахар и глютен, что необходимо для людей, страдающих и сахарным диабетом, и непереносимостью белка злаковых культур. 4 з.п. ф-лы, 2 пр.

RU 2528463 C1

RU 2528463 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 528 463** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
A21D 13/08 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2013116796/13, 03.04.2013**

(24) Effective date for property rights:
03.04.2013

Priority:
(22) Date of filing: **03.04.2013**

(45) Date of publication: **20.09.2014** Bull. № **26**

Mail address:
191187, Sankt-Peterburg, a/ja 10, Dlja Malyshevoj V.N.

(72) Inventor(s):
IVANOVA Julija Valer'evna (RU)

(73) Proprietor(s):
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju "Proizvodstvennaja firma "Avangard" (RU)

RU 2528463 C1

(54) **COOKIE**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: cookie composition includes amaranth flour, starch, a fat product, salt, chemical aerators, an emulsifier and a sweetener. Additionally, the cookie composition includes maize flour; the sweetener is represented by stevioside and isomalt sugar substitute. The initial components are used at the following ratio, wt %: amaranth flour - 20-70; maize flour - 5-55; starch - 1-10; fat product - 5-25; isomalt - 5-25; stevioside - up to 2; emulsifier - up to 2; salt - up to 2; chemical aerators - up to 2. The emulsifier is represented by lecithin. Additionally, the cookie composition includes taste-and-flavour additives represented by cinnamon, cocoa powder, ground ginger and chicory. Additionally, the cookie composition includes fillers represented by raisins, nuts, sesame, pumpkin seeds, poppy, linseeds and sunflower seeds and the following recipe components: egg products, milk products and fruit-and-berry semi-products.

EFFECT: invention allows to manufacture a product with high nutritive and biological value and enriched with indispensable components; the product contains no sugar or gluten which is necessary for people suffering from diabetes and grain crops protein intolerance.

5 cl, 2 ex

RU 2528463 C1

Изобретение относится к пищевой промышленности, а именно к производству печенья. Традиционный способ производства сахарного печенья включает приготовление эмульсии из сахарной пудры, жидких компонентов, разрыхлителей и жирового продукта. Затем проводят замес теста из полученной эмульсии и муки, формование печенья и выпечку.

При замесе теста в качестве муки используют обычно пшеничную муку. Например, в печенье по патенту на изобретение №2463795 от 13.07.2011 использована пшеничная мука высшего сорта, которая дополнена другими компонентами в следующем составе, мас.%: сахар-песок 24,5-24,8, маргарин столовый 17,0-17,2, меланж 9,5-9,6, патока 7,8-8,0, ванилин 0,04-0,05, виноград сушеный 6,0-6,5, шоколадная крошка 4,0-4,5, масло растительное 1,7-1,8, соль пищевая 0,4-0,5, соль углеаммонийная 0,4-0,5, сода питьевая 0,5-0,6, мука пшеничная высшего сорта - остальное. Изобретение позволяет добиться приятного аромата, вкуса и привлекательного внешнего вида печенья путем придания тесту упругопластичных свойств, хрустящей и рассыпчатой структуры.

При изготовлении некоторых сортов печенья пшеничную муку дополняют мукой другого вида. Так в изобретении №245941421 от 21 04.2011 к пшеничной муке добавляют муку из клубней топинамбура в количестве 6,0% к массе пшеничной муки. Изобретение направлено на получение сахарного печенья по упрощенной технологии, повышение биологической и пищевой ценности изделия, а также улучшение структурно-механических свойств сахарного теста.

В сдобно-сбивном печенье по изобретению №2447665 от 13.11.2010 г. предусматривается замена пшеничной муки нутовой и кукурузной мукой в соотношении 1:1. Из нутовой и кукурузной муки готовят заварку. Добавляют размягченный маргарин, соль и сахар в виде растворов, все перемешивают до однородной массы. Затем сбивают тесто, формуют заготовки массой 12 г и проводят выпечку при температуре 210-220°С в течение 20-25 мин. Тесто готовят при следующем содержании рецептурных компонентов, 1 г на 1 кг готовой продукции: мука нутовая 320,9, мука кукурузная 320,9, сахар-песок 189,6, маргарин 113,7, соль поваренная пищевая 4,6, вода питьевая по расчету.

Изобретение позволяет улучшить качество печенья, повысить его пищевую ценность, снизить себестоимость и расширить ассортимент мучных кондитерских изделий.

Сахарное печенье по изобретению №2358431 от 18.05.2010 г. содержит муку пшеничную высшего сорта, крахмал кукурузный, рис экструдированный, стевиозид, фруктозу, маргарин, меланж, молоко коровье пастеризованное, молоко сухое цельное, соль, соду питьевую, соль углеаммонийную и ароматизатор при следующем выборе содержания ингредиентов, мас.%: мука пшеничная высшего сорта - 51,6-54,8, крахмал кукурузный - 3,6-4,9, рис экструдированный - 3,1-3,8, стевиозид - 0,06-0,07, фруктоза - 5,49-6,18, маргарин - 18,5-18,8, меланж - 3,9-4,4, молоко коровье пастеризованное - 3,0-3,8, молоко сухое цельное - 4,4-5,7, соль - 0,33, сода питьевая - 0,47, соль углеаммонийная - 0,35, ароматизатор - 0,8, вода - по расчету. При этом обеспечивается исключение сахара из рецептуры, повышается пищевая и снижается энергетическая ценность.

Наиболее близким решением к предлагаемой композиции печенья является печенье по изобретению №2236138 от 11.06.2003 г. Печенье включает сахарную пудру, жидкие компоненты, химические разрыхлители, жировой продукт и смесь из муки и крахмала. В качестве муки используют смесь муки пшеничной I сорта, чечевичной и амарантовой в соотношении 4,2:1:3,75 соответственно.

В результате достигается сокращение расхода пшеничной муки I сорта на 52,96%, уменьшение энергетической ценности, обогащение изделия минеральными веществами

(кальцием, магнием, фосфором, железом) и биологически активными компонентами амарантовой муки (особенно ценно содержание в ней сквалена, токоферолов и фитостеролов).

Задача предлагаемого изобретения - получить продукт с высокой пищевой и биологической ценностью, в котором отсутствует сахар и глютен, что необходимо для людей, страдающих сахарным диабетом и непереносимостью белка злаковых культур (целиакией).

Техническим результатом предлагаемого решения является исключение из продукта сахара и глютена и замена их другими структурообразующими сырьевыми компонентами, обеспечивающими текстуру, адекватную традиционным продуктам. Для этого в технологическом плане была решена проблема поиска оптимального соотношения компонентов для формирования устойчивой традиционной структуры пищевой системы, а также моделировании хлебопекарных свойств глютенсодержащих компонентов и имитации структурообразующих свойств сахара.

Для решения поставленной задачи в печенье, содержащем муку амарантовую, крахмал, жировой продукт, соль, химические разрыхлители, эмульгаторы, предусмотрена полная замена пшеничной муки на муку амарантовую с добавлением муки кукурузной, а также исключено добавление сахара. Вместо сахара использованы сахарозаменитель, в частности изомальт, а для усиления сладкого вкуса - интенсивный подсластитель, в частности стевиозид. Рецептурные компоненты могут быть взяты в следующем соотношении, мас.%: мука амарантовая - 20-70%, мука кукурузная - 5-55%, крахмал - 1-10%, сахарозаменитель (изомальт) - 5-25%, жировой продукт - 5-25%, интенсивный подсластитель (стевиозид), эмульгаторы, соль, химические разрыхлители - каждый компонент до 2%.

Для создания разных вкусовых направлений в состав могут входить различные дополнительные компоненты: яичные продукты, молочные продукты, изюм, орехи, мак, кунжут, семена льна, подсолнечника, тыквенные семечки, корица, имбирь, пряности, цикорий, какао-порошок и другие.

Кукурузная мука может быть заменена любой безглютеновой мукой, например рисовой, гречневой, льняной.

Амарант благодаря своей высокой пищевой ценности и уникальным лечебно-профилактическим свойствам признан экспертами продовольственной комиссии ООН наиболее перспективной зерновой культурой XXI века. Белок амаранта признан лучшим белком растительного происхождения и имеет наибольший коэффициент приближенности к идеальному белку, содержит все восемь незаменимых аминокислот. По содержанию лизина, треонина, аргинина, фенилаланина амарант является безусловным лидером среди растений. А по количеству триптофана, тирозина и фенилаланина белок амаранта приравнивается к белку женского грудного молока. Амарантовую муку получают из семян амаранта путем специализированного помола. Амарантовая мука обладает уникальным биохимическим составом. Содержание белка в муке амаранта в 1.5 раза больше чем в пшеничной. Кроме того уникальность амарантовой муки обусловлена высоким содержанием двух сильнейших природных антиоксидантов - сквалена и витамина Е, а также богатым содержанием витаминов B1, B2, PP, D, B4, макро- и микроэлементов - железа, калия, фосфора, кальция, магния, меди.

Мука амаранта не содержит глютена - основной причины непереносимости белка злаковых культур (целиакии). Известно, что единственным терапевтическим средством для людей, страдающих целиакией, является пожизненное соблюдение безглютеновой

диеты. В предлагаемом печенье доля амарантовой муки существенно увеличена.

В качестве наполнителя и структурообразователя могут использоваться различные сахарозаменители (изомальт, сорбит и сорбитовый сироп, мальтит, и др). Так как коэффициент сладости сахарозаменителей находится в пределах 0,35-0,9, то для усиления сладкого вкуса продукта могут использоваться интенсивные натуральные подсластители, например стевиозид.

Изомальт представляет собой белое кристаллическое вещество без запаха со сладким вкусом. Сырьем для его получения служит свекловичный сахар. Обладает низким гликемическим индексом, рекомендуется для больных сахарным диабетом, позволяет избежать резких колебаний сахара в крови, действует как балластное вещество, стимулирует активную работу кишечника, не вызывает кариеса зубов. Установлено, что изомальт может заменить сахар в соотношении 1:1, обладает повышенной стойкостью к физическим воздействиям, имеет ничтожно малую теплоту растворения, малую гигроскопичность и может перерабатываться на традиционном оборудовании.

Сладость изомальта составляет 45-60% уровня, достигаемого от того же количества сахарозы. Для усиления сладкого вкуса изделий используется стевиозид. Стевиозид представляет собой экстракт стевии - многолетнего кустарника семейства астровых. Стевия нормализует все системы организма, восстанавливает углеводный, липидный и белковый обмен, повышает защитные функции организма, выводит токсины. Не имеет противопоказаний к применению. Стевиозид - самый безопасный натуральный подсластитель и имеет коэффициент сладости 100-300 по сравнению с сахарозой Использование в составе изделий сахарозаменителей и интенсивных натуральных подсластителей позволяет получить продукты с пониженной калорийностью и продукты, рекомендованные больным сахарным диабетом. Печенье может быть дополнено наполнителями, в качестве которых могут быть использованы изюм, орехи, кунжут, тыквенные семечки, мак, семена льна, подсолнечника, а также следующими рецептурными компонентами: яичные продукты, молочные продукты, фруктово-ягодные полуфабрикаты и вкусоароматические вещества, в качестве которых могут быть использованы корица, какао-порошок, имбирь молотый, цикорий и другие.

Использование такого набора нетрадиционного сырья позволяет увеличить биологическую ценность изделий, уменьшает энергетическую ценность, а также обеспечивает оздоравливающее и лечебно-профилактическое действие изделий на организм человека за счет исключения сахара и глютена.

Технологический процесс производства печенья включает подготовку рецептурных компонентов, приготовление эмульсии или рецептурной массы, замес теста, формование, выпечку и охлаждение готовых изделий, их упаковку. В процессе приготовления эмульсии или рецептурной смеси в нее вносят сахарозаменитель, интенсивный подсластитель, растворенные химические разрыхлители, дополнительные компоненты и жировой продукт. При замесе теста вносят муку амарантовую, предварительно смешанную с крахмалом и другой мукой, не содержащей глютена. Замешенное тесто подают на формование различными способами в зависимости от вида и рецептуры печенья (ротационное формование, прокатка и вырубка тестовых заготовок, отсадка, метод «струнной» резки). Выпечку осуществляют традиционными способами.

Пример №1 конкретного варианта печенья заявленного состава

Печенье готовят при следующем содержании рецептурных компонентов, мас.%:

Мука амарантовая - 55,0

Мука кукурузная - 12,5

Крахмал картофельный - 1,4

Изомальт (сахарозаменитель) - 14,0
Маргарин (жировой продукт) - 14,0
Лецитин (эмульгатор) - 0,4
Яичный порошок - 0,7
Стевиозид (интенсивный подсластитель) - 0,1
Соль поваренная пищевая - 0,5
Натрий двууглекислый (разрыхлитель) - 0,3
Соль углеаммонийная (разрыхлитель) - 0,4
Корица молотая - 0,5
Ароматизатор натуральный «Ваниль» - 0,2
Вода по расчету (до W теста=19%)

Технологический процесс производства печенья состоит из следующих операций:

- Приготовление эмульсии.
- Замес теста.
- Формование печенья.
- Выпечка печенья.
- Охлаждение печенья.

Приготовление эмульсии.

Для приготовления эмульсии загружаются предварительно взвешенные:

раствор изомальта, взбитый с эмульгатором жировой продукт, восстановленный яичный порошок, стевиозид, корица в соответствии с рецептурой. Все сырье перемешивается в течение 1,5-2 минут. Затем - разрыхлители (сода, аммоний) и соль, растворенные в расчетном количестве воды, добавляются предварительно взвешенные ароматизаторы. Масса тщательно перемешивается в течение 3-5 минут до гладкой однородной консистенции.

Замес теста

Далее в тестомесильную машину подается мука амарантовая, смешанная с кукурузной мукой и крахмалом. Тесто вымешивается до готовности от 1,5 до 5 минут в зависимости от сорта печенья и свойств муки.

Готовое тесто для печенья должно быть хорошо перемешенным, пластичным, незатянутым, слабосвязанным и иметь температуру 22-24°С и массовую долю влаги 18,5-20,0%.

Формование печенья

Формование печенья производится на ротационной машине посредством вдавливания теста в углубления формующего вала другим валом с рифленой поверхностью.

Выпечка печенья

Отштампованное печенье передается механическим способом на подогретую ленту печи.

Выпечка производится в туннельной электрической печи непрерывного действия с сетчатой стальной лентой при температуре:

1 зона - 270-290°С
2 зона - 300-320°С
3 зона - 310-330°С

Время выпечки - 2 минуты 30 секунд - 5 минут.

Режимы выпечки могут меняться в зависимости от влажности теста, свойств сырья и температуры окружающей среды.

Массовая доля влаги для печенья не более 9,0%

Охлаждение печенья

Выпеченное печенье поступает на охлаждающий транспортер, где охлаждается за счет принудительной циркуляции воздуха в течение 10-15 мин.

Пример №2 конкретного варианта печенья заявленного состава

Печенье готовят при следующем содержании рецептурных компонентов, мас.%:

Мука амарантовая - 38,0

Мука кукурузная - 17,0

Крахмал картофельный - 2,4

Изомальт (сахарозаменитель) - 19,4

Маргарин (жировой продукт) - 19,5

Лецитин (эмульгатор) - 0,4

Яичный продукт жидкий (меланж) - 2,4

Стевиозид (интенсивный подсластитель) - 0,025

Соль поваренная пищевая - 0,5

Натрий двууглекислый (разрыхлитель) - 0,025

Соль углеаммонийная (разрыхлитель) - 0,15

Ароматизатор натуральный «Ваниль» - 0,2

Технологический процесс производства печенья состоит из следующих операций:

- Приготовление теста.
- Формование печенья.
- Выпечка печенья.
- Охлаждение печенья.

Приготовление теста

Приготовление теста проводят путем сбивания маргарина с сахарозаменителем изомальтом и эмульгатором лецитином до пышной однородной массы, затем в полученную массу постепенно добавляются стевиозид, меланж, растворенные в расчетном количестве воды химические разрыхлители, соль и ароматизатор. Далее подается мука амарантовая, смешанная с кукурузной мукой и крахмалом. Тесто вымешивается до гладкой однородной консистенции в течение 1-3 мин.

Формование печенья

Формование печенья производится методом отсадки тестовых заготовок на листы для выпечки.

Выпечка печенья

Выпечка производится при температуре 220-240°С.

Время выпечки 10-15 мин в зависимости от формы, размера заготовок, свойств сырья, влажности теста и др. факторов.

Охлаждение печенья

Выпеченное печенье охлаждается за счет принудительной циркуляции воздуха в течение 10-15 мин.

Традиционные мучные кондитерские изделия являются структурированными дисперсными системами, относящимися к пищевым гелям, пенам, эмульсиям или к смешанным типам. При их создании решается задача формирования желаемых реологических свойств пищевого продукта, обеспечивающих текстуру, адекватную традиционным продуктам. В данном изобретении решалась проблема создания продукта без использования основных структурообразующих сырьевых компонентов: сахара и глютенсодержащего сырья (муки из традиционных злаковых культур).

В технологическом плане решение этой проблемы сводится к поиску оптимального соотношения компонентов для формирования устойчивой традиционной структуры пищевой системы, а также моделирования хлебопекарных свойств глютенсодержащих

компонентов и имитации структурообразующих свойств сахара.

По сравнению с прототипом из рецептуры изделий полностью исключена мука пшеничная, которая является основным традиционным сырьем кондитерской промышленности. Химический состав пшеничной муки, наличие в ней белковопротеиназного комплекса, в частности нерастворимых в воде глиадиновой и глютениновой фракции белка (глютена), обуславливает ее «хлебопекарные свойства». При замесе теста образуется трехмерный белковый структурный каркас с непрерывной губчато-сетчатой структурой, который и определяет реологические свойства теста и структуру готовых изделий.

Амарант является псевдозлаковой культурой. Химический состав муки амаранта принципиально отличается от состава муки из зерна пшеницы. «Хлебопекарные свойства» этой муки обуславливаются высоким содержанием некрахмальных полисахаридов (в частности пентозанов), которые характеризуются высокой водоудерживающей и текстурообразующей способностью, не образуют структурного каркаса теста, а придают ему свойства вязкости. Обладают специфическими органолептическими характеристиками (ярко выраженными вкусом и запахом). Доля муки амаранта в печенье увеличена до 20-70%. В качестве корректоров реологических свойств теста и готового продукта, а также улучшения органолептических показателей печенья (цвета, вкуса и запаха) используются мука кукурузная в количестве 5-55% и крахмал в количестве 1-10%. А использование сахарозаменителя изомальта в количестве 5-25% позволяет получать стабильную эмульсию (основной полуфабрикат при приготовлении теста, определяющий качество печенья) и придает готовым изделиям более хрупкую структуру, увеличивает намокаемость печенья.

Таким образом, печенье с предлагаемым соотношением рецептурных компонентов позволяет получить продукт с высокой пищевой и биологической ценностью, обогащенный незаменимыми компонентами, расширить ассортимент мучных кондитерских изделий, не содержащих в составе ни глютена, ни сахара, приятного вкуса и аромата, привлекательного внешнего вида и рассыпчатой структурой изделия.

Формула изобретения

1. Печенье, содержащее амарантовую муку, крахмал, жировой продукт, соль, химические разрыхлители, эмульгатор и подсластитель, отличающееся тем, что оно дополнено кукурузной мукой, а в качестве подсластителя использованы стевиозид и сахарозаменитель - изомальт при следующем соотношении исходных компонентов, мас.%:

мука амарантовая	20-70
мука кукурузная	5-55
крахмал	1-10
жировой продукт	5-25
изомальт	5-25
стевиозид	до 2
эмульгатор	до 2
соль	до 2
химические разрыхлители	до 2

2. Печенье по п.1, отличающееся тем, что в качестве эмульгатора использован лецитин.

3. Печенье по п.1, отличающееся тем, что оно дополнено вкусоароматическими веществами, в качестве которых использованы корица, какао-порошок, имбирь молотый, цикорий.

4. Печенье по п.1, отличающееся тем, что оно дополнено наполнителями, в качестве которых использованы изюм, орехи, кунжут, тыквенные семечки, мак, семена льна и подсолнечника.

5. Печенье по п.1, отличающееся тем, что оно дополнено следующими рецептурными компонентами: яичные продукты, молочные продукты, фруктово-ягодные полуфабрикаты.