



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A21D 13/80 (2022.08); A21D 13/04 (2022.08); A21D 13/066 (2022.08)

(21)(22) Заявка: 2022110788, 21.04.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.04.2022

Дата регистрации:
29.11.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.04.2022

(45) Опубликовано: 29.11.2022 Бюл. № 34

Адрес для переписки:

410012, г. Саратов, Театральная пл., 1, ФГБОУ
ВО Вавиловский университет, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Домахина Маргарита Дмитриевна (RU),
Зюзина Софья Сергеевна (RU),
Рысмухамбетова Гульсара Есенгильдиевна (RU),
Белоглазова Кристина Евгеньевна (RU),
Брагина Дарья Андреевна (RU),
Ушакова Юлия Валерьевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Саратовский государственный
университет генетики, биотехнологии и
инженерии имени Н.И. Вавилова" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2709337 C1, 17.12.2019. RU
2368142 C1, 27.09.2009. RU 2556725 C1,
20.07.2015. UA 11274 C2, 25.12.1996. CN
107821552 A, 23.03.2018.

(54) Пряничное изделие из безглютенового вида смеси

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности и может использоваться при производстве мучных кондитерских изделий, в частности как пряничное изделие для людей, страдающих непереносимостью глютена. Пряничное изделие из безглютенового вида смеси изготовлено из композиции рисовой и кукурузной муки, сахара, воды, меда, сливочного масла, корицы молотой, кардамона молотого, имбиря молотого, гвоздики молотой, яиц, разрыхлителя и жженки. При этом исходные компоненты на 1000 г готовой продукции с учетом потерь при тепловой обработке используют при следующем

соотношении, г: композитная смесь рисовой и кукурузной муки с соотношением 50:50% - 553, сахар - 166, вода - 111, мед - 111, сливочное масло - 88, корица молотая - 7, кардамон молотый - 2, имбирь молотый - 2, гвоздика молотая - 2, яйца - 88, разрыхлитель - 13, жженка - 332. Изобретение позволяет расширить ассортимент безглютеновых мучных кондитерских изделий с повышенным содержанием витаминно-минерального состава - ретинола, витаминов PP, B1, а также фосфора, магния, натрия и железа. 2 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

A21D 13/80 (2017.01)*A21D 13/04* (2006.01)*A21D 13/066* (2017.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A21D 13/80 (2022.08); *A21D 13/04* (2022.08); *A21D 13/066* (2022.08)(21)(22) Application: **2022110788, 21.04.2022**(24) Effective date for property rights:
21.04.2022Registration date:
29.11.2022

Priority:

(22) Date of filing: **21.04.2022**(45) Date of publication: **29.11.2022 Bull. № 34**

Mail address:

**410012, g. Saratov, Teatralnaya pl., 1, FGBOU VO
Vavilovskij universitet, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Domakhina Margarita Dmitrievna (RU),
Zyuzina Sofya Sergeevna (RU),
Rysmukhambetova Gulsara Esengildievna (RU),
Beloglazova Kristina Evgenevna (RU),
Bragina Darya Andreevna (RU),
Ushakova Yuliya Valerevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Saratovskij gosudarstvennyj
universitet genetiki, biotekhnologii i inzhenerii
imeni N.I. Vavilova" (RU)**(54) **GINGERBREAD FROM A GLUTEN-FREE TYPE OF MIXTURE**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to the food industry and can be used in the production of flour confectionery, in particular as a gingerbread product for people suffering from gluten intolerance. Gingerbread from a gluten-free type of mixture is made from a composition of rice and corn flour, sugar, water, honey, butter, ground cinnamon, ground cardamom, ground ginger, ground cloves, eggs, baking powder and burnt oil. At the same time, the initial components per 1000 g of finished products, taking into account losses during heat treatment, are used in the following ratio, g: a composite

mixture of rice and corn flour with a ratio of 50:50% - 553, sugar - 166, water - 111, honey - 111, creamy oil - 88, ground cinnamon - 7, ground cardamom - 2, ground ginger - 2, ground cloves - 2, eggs - 88, baking powder - 13, burnt - 332.

EFFECT: invention allows expanding the range of gluten-free flour confectionery products with a high content of vitamin and mineral composition - retinol, vitamins PP, B1, as well as phosphorus, magnesium, sodium and iron.

1 cl, 2 tbl

Изобретение относится к пищевой промышленности и может использоваться при производстве мучных кондитерских изделий, в частности, как пряничное изделие для людей, страдающих непереносимостью глютена. Применение предлагаемого изобретения позволяет расширить ассортимент безглютеновых мучных кондитерских изделий с повышенным содержанием витаминно-минерального состава (РЭ ретинол, РР, В₁, Р, Mg, Na, Fe). 2 табл.

Известен способ приготовления заварных пряников «Маячок» (Патент РФ №2368142, МПК А21D 13/08, опубл. 27.09.2009, бюл. №27), характеризующийся тем, что предусматривает приготовление инвертного и сахарного сиропов, приготовление заварки, ее охлаждение, замес теста из заварки, жирового продукта, разрыхлителей, формование, выпечку, глазирование готовых изделий и их выстойку, при этом в охлажденную заварку перед замесом теста дополнительно вносят измельченный жмых амаранта, а при замесе теста в качестве жирового продукта используют костный жир, тесто готовят при следующем соотношении компонентов из расчета на 1 т пряников, кг:

мука пшеничная первого сорта	470,65-476,20
сахар-песок	251,30
жмых амаранта	77,50-83,05
костный жир	51,70-52,30
углеаммонийная соль	3,80
двууглекислый натрий	1,90
лимонная кислота	1,00
вода	256,50

Для приготовления сиропа для глазирования сахар смешивают с водой в соотношении 3:1, уваривают до температуры 108-110°C (проба на среднюю нитку), снимают пену и охлаждают до температуры 80°C.

Основным недостатком вышеуказанного прототипа является содержание в его составе маргарина, а также пшеничной муки, что противопоказанно для безглютенового питания.

Технической задачей предлагаемого изобретения является повышение витаминно-минерального состава (РЭ ретинол, РР, В₁, Р, Mg, Na, Fe) предлагаемого изделия и расширение ассортимента безглютеновых мучных кондитерских изделий.

Техническая задача решается в пряничном изделии из безглютенового вида смеси тем, что состоит из композиции рисовой и кукурузной муки, сахара, воды, меда, сливочного масла, корицы молотой, кардамона молотого, имбиря молотого, гвоздики молотой, яиц, разрыхлителя и жженки при следующем соотношении исходных компонентов на 1000 г готовой продукции с учетом потерь при тепловой обработке, г: композитная смесь рисовой и кукурузной муки с соотношением 50:50% - 553, сахар - 166, вода - 111, мед - 111, сливочное масло - 88, корица молотая - 7, кардамон молотый - 2, имбирь молотый - 2, гвоздика молотая - 2, яйца - 88, разрыхлитель - 13, жженка - 332.

Для пряничных изделий необходима рассыпчатость теста. В ходе исследований, связанных с изучением реологических свойств теста, было выявлено, что композитные смеси из кукурузы и риса рационально использовать в производстве мучных кондитерских изделий с низким содержанием клейковины. На основании полученных данных нами были разработаны пряничные изделия из безглютенового вида смеси.

Таким образом, применение композитной смеси перспективно в связи с большим поднятием теста при выпечке и меньшим загустением крахмала, благодаря его высокой

водопоглощительной способности. Кроме того, имеется несомненная экономическая эффективность, так как есть возможность производить большее количество теста с меньшими затратами.

Добавленная кукурузная мука отличается своим химическим составом - наличием крупных крахмальных зерен, но на их поверхности нет прикрепленного белка. Поэтому при сравнительно малой активности амилаз кукурузная мука характеризуется более высокой, по сравнению с пшеничной, сахаро- и газообразующей способностью. Содержание крахмала очень высокое - 68,9 г на 100 г. Кукурузный крахмал имеет высокую температуру клейстеризации (72-78°C) и образует быстро стареющий гель. Количество белка в кукурузной муке - в среднем 7,2 г на 100 г. Белки кукурузы дефицитны незаменимыми аминокислотами, особенно лизином, треонином и триптофаном. При замешивании теста белки кукурузы клейковины не образуют.

В рисовой муке содержание белка, клетчатки и натрия достаточно мало, благодаря этому он пользуется популярностью в медицине, особенно при лечении ожирения, сердечно - сосудистых заболеваний и других.

При приготовлении безглютеновой коврижки используют следующее сырье: Мука кукурузная («Кудесница», АО «Петербургский мельничный комбинат», ГОСТ 14176 - 69 - 2013), сахар белый («Русский сахар» ОАО «Валуйкисахар», ГОСТ 33222 - 2015), яйца куриные свежие (С1. АО «Симоновская птицефабрика», ГОСТ 31654 - 2012), мука рисовая (ООО «ТД Эндакси», ТУ - 10.61.20. - 001 - 32916290 - 2020), мука пшеничная высший сорт (ОАО «МАКФА», Челябинская область ГОСТ Р 52189 - 2003). масло крестьянское сладкосливочное 72,5% («Белая долина», г. Энгельс ГОСТ 32261 - 2013), мед натуральный. (Технические условия ГОСТ 19792 - 2017), пряности. Имбирь. (Технические условия ГОСТ 29046 - 91), пряности. Корица. (Технические условия ГОСТ 29049 - 91), пряности. Кардамон. (Технические условия ГОСТ 29052 - 91). Добавки пищевые. Натрия карбонаты Е500. (Общие технические условия ГОСТ 32802 - 2014), пряности. Гвоздика целая и молотая (порошкообразная). (Технические условия ГОСТ ISO 2254-2016).

Согласно формуле предлагаемого изобретения композитную смесь рисовой и кукурузной муки просеивают и смешивают с пряностями. В посуду кладут сахар-песок, добавляют немного воды - одну часть на пять частей сахара. Нагревают, помешивая лопаткой с длинной ручкой (веселкой) до тех пор, пока сахар не приобретет темно-коричневый цвет. Для определения цвета делают мазок лопаткой с жженкой на белой бумаге. В процессе варки добавляют только кипятков в очень небольшом количестве (в 6-8 приемов). Во избежание вспенивания можно добавить жир - 0.8-1% массы сахара. Готовую жженку процеживают через частое сито с ячейками размером 0,5-0,6 мм. При нарушении технологии приготовления может получиться кусок пережженного сахара. Его надо растворить в горячей воде, нагревая и помешивая. В получившийся сироп добавляют воду, мед, сахар, масло сливочное и подогревают до полного растворения сахара, затем смесь доводят до кипения. В подготовленную композитную смесь вводят горячий сироп при постоянном и одновременном помешивании. Массу охлаждают до 40-50°C и вводят яйцо и разрыхлитель, а затем замешивают тесто 5-7 мин. Тесто раскатывают в пласт толщиной 15 мм, перекладывают на лист, предварительно смазанный жиром и подпыленный композитной смесью. Выпекать в течение 15 мин при температуре 170-180°C. После выпечки изделие охлаждают и глазируют горячим сахарным сиропом, подсушивают и разрезают.

Сравнение пищевой и энергетической ценности коврижки с пониженным содержанием глютена с прототипом приведено в таблице 1. Органолептические показатели бисквита

с пониженным содержанием глютена приведены в таблице 2.

Как видно из сравнительного анализа разработанного изделия и прототипа, представленных в таблице 1: в безглютеновой коврижке общее содержание белков уменьшилось на 28,63%, в т.ч. животного происхождения на 5,75% по сравнению с прототипом. Общее количество жиров, в т.ч. растительного происхождения также снизилось у безглютеновой коврижки на 6,83% и 19,91% соответственно по сравнению с прототипом. Уровень углеводов и пищевых волокон понизился у пряничного медового изделия из рисовой и кукурузной муки на 0,91% и 8,19% соответственно по сравнению с прототипом. Относительно витаминного состава разработанного изделия, то было отмечено снижение по сравнению с прототипом: А на 5,31%; каротинов - 3,67%; токоферолов - 56,07%; ниацина - 2,97%. В тоже время ряд витаминов в опытном изделии незначительно увеличил свое содержание: ретинол на 8,44%; РР - 11,15%; В1 - 2,17%; В2 - 10,17% в отличие от прототипа. Содержание витамина С в обоих изделиях осталось неизменным.

Относительно минеральных веществ, то в изделии из кукурузной и рисовой муки наблюдали, в основном, повышение за счет химического состава композитной смеси по сравнению с пшеничной мукой: фосфора на 13,23%; магния - 50,16%; натрия - 25,83%; железа - 27,61%. Только количество калия и кальция снизилось на 16,44% и 1,76% соответственно. Из таблицы 1 и 2 видно, что предлагаемый бисквит обладает высокими органолептическими показателями и позволяет расширить ассортимент мучных кондитерских изделий без содержания в них глютена.

Таблица 1

Наименование вещества	Ед. изм	Пряничное изделие	
		Прототип	Из кукурузной и рисовой муки 50:50
Белки	г	7,902	5,640
В т.ч. животные	г	1,199	1,130
Жиры	г	8,254	7,690
В т.ч. растительные	г	0,874	0,700
Углеводы	г	72,317	71,660
ПВ	г	2,734	2,510
Энергоценность	ккал	409,147	392,310
Витамины			
А	мкг	60,840	57,610
Кар	мкг	3028,750	2917,71
РЭ ретинол	мкг	66,390	71,990
ТЭ токоферол	мг	1,145	0,503
РР	мг	1,238	1,376
В ₁	мг	0,184	0,188
В ₂	мг	0,118	0,130
НЭ ниацин	мг	1,989	1,930
С	мг	0,016	0,016
Минеральные вещества			
К	мг	91,040	76,070
Са	мг	26,720	26,250
Р	мг	65,140	73,760
Mg	мг	12,280	18,440
Na	мг	16,340	20,560
Fe	мг	1,090	1,391

Таблица 2

Наименование показателя	Прототип	Кукурузная/рисовая мука
Вкус и запах	Изделия с ярко выраженным сладким вкусом и ароматом, свойственными данному наименованию пряничного изделия, соответствующими вносимым вкусоароматическим добавкам, без посторонних привкуса и запаха	Изделия с ярко выраженным сладким вкусом и ароматом, свойственными данному наименованию пряничного изделия, соответствующими вносимым вкусоароматическим добавкам, без посторонних привкуса и запаха
Структура	Изделия с мягкой, связанной структурой, не рассыпающиеся при разламывании	Изделия с мягкой, связанной структурой, не рассыпающиеся при разламывании
Цвет	От бело-кремового до темно-коричневого с оттенками различной интенсивности. Цвет мякиша - равномерный по всему объему изделия. Поверхность может быть темнее мякиша, нижняя поверхность темнее верхней. Допускается более темный цвет	От бело-кремового до темно-коричневого с оттенками различной интенсивности. Цвет мякиша - равномерный по всему объему изделия. Поверхность может быть темнее мякиша.

5		выступающих рельефов оттиска рисунка или надписи.	нижняя поверхность темнее верхней.
10		Общий тон окраски отдельных изделий должен быть одинаковым в каждой упаковочной единице	Допускается более темный цвет выступающих рельефов оттиска рисунка или надписи.
15			Общий тон окраски отдельных изделий должен быть одинаковым в каждой упаковочной единице
20	Вид в изломе	Пропеченные изделия, с равномерной хорошо развитой пористостью, без пустот, закала и следов непромеса.	Пропеченные изделия, с равномерной хорошо развитой
25		В пряниках с начинкой начинка должна находиться внутри изделия, не допускается вытекание начинки на поверхность изделия.	пористостью, без пустот, закала и следов непромеса.
30		Допускается незначительное уплотнение в местах, граничащих с начинкой.	В пряниках с начинкой начинка должна находиться
35		Коврижки с начинкой представляют собой пряничное изделие, состоящее из пластов пряничного полуфабриката, соединенных между собой начинкой. Начинка не должна	внутри изделия, не допускается вытекание начинки на поверхность изделия.
40			Допускается незначительное
45			уплотнение в местах, граничащих с начинкой.

5		выступать за края пряничного изделия	Коврижки с начинкой представляют собой пряничное изделие, состоящее из пластов пряничного полуфабриката, соединенных между собой начинкой. Начинка не должна выступать за края пряничного изделия
10			
15			
20	Поверхность	Сухая, без крупных трещин, вздутий, впадин, не подгоревшая, без наплывов. Допускается наличие мелких трещин не более 5% площади поверхности. Оттиск рисунка или надписи должны быть четкими, нерасплывшимися. Допускается отделка верхней поверхности. Поверхность пряничных изделий:	Сухая, без крупных трещин, вздутий, впадин, не подгоревшая, без наплывов. Допускается наличие мелких трещин не более 5% площади поверхности. Оттиск рисунка или надписи должны быть четкими, нерасплывшимися. Допускается отделка верхней поверхности. Поверхность пряничных изделий:
25		- покрытых сахарным сиропом -	Допускается отделка
30		нелипкая, "мраморная" с	верхней поверхности.
35		характерными скоплениями	Поверхность
40		кристаллов белого цвета, без	пряничных изделий:
45		сколов и оголенных мест;	- покрытых сахарным
		- покрытых глазурью - ровная	сиропом - нелипкая,
		или волнистая, блестящая или	"мраморная" с

5		матовая. Без следов поседения и оголенных мест;	характерными скоплениями
10		- отделанных и/или: яйцом, сахаром-песком, маком и другими видами отделки - не должна иметь оголенных мест	кристаллов белого цвета, без сколов и оголенных мест;
15			- покрытых глазурью - ровная или волнистая, блестящая или
20			матовая. Без следов поседения и оголенных мест;
25			- отделанных и/или: яйцом, сахаром-песком, маком и другими видами отделки - не должна иметь оголенных мест
30	Форма	Правильная, разнообразная, нерасплывчатая, без вмятин, с выпуклой верхней поверхностью (за исключением пряничных изделий, имеющих оттиск рисунка или надписи на поверхности). Нижняя поверхность ровная.	Правильная, разнообразная, нерасплывчатая, без вмятин, с выпуклой верхней поверхностью (за исключением пряничных изделий, имеющих оттиск
35		Допускаются каверны не более 5 мм в диаметре в количестве не более 10% площади нижней поверхности.	рисунка или надписи на поверхности).
40		Срез у коврижек должен быть	Нижняя поверхность ровная.
45			Допускаются каверны

5	ровным, без смятых граней. Начинка не должна выступать за края пряничного изделия	не более 5 мм в диаметре в количестве не более 10% площади нижней поверхности. Срез у коврижек должен быть ровным, без смятых граней. Начинка не должна выступать за края пряничного изделия
10		
15		

(57) Формула изобретения

20 Пряничное изделие из безглютенового вида смеси изготовлено из композиции рисовой и кукурузной муки, сахара, воды, меда, сливочного масла, корицы молотой, кардамона молотого, имбиря молотого, гвоздики молотой, яиц, разрыхлителя и жженки при следующем соотношении исходных компонентов на 1000 г готовой продукции с учетом потерь при тепловой обработке, г:

25	Композитная смесь рисовой и кукурузной муки с соотношением 50:50%	553
	Сахар	166
	Вода	111
	Мед	111
	Сливочное масло	88
30	Корица молотая	7
	Кардамон молотый	2
	Имбирь молотый	2
	Гвоздика молотая	2
	Яйца	88
	Разрыхлитель	13
35	Жженка	332

40

45