

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038559**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.09.15

(51) Int. Cl. *A21D 13/047* (2017.01)

(21) Номер заявки
201800383

(22) Дата подачи заявки
2018.06.11

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ХЛЕБА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕСКЛЕЙКОВИННОЙ СМЕСИ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТА ГОРОХОВОГО ФЕРМЕНТИРОВАННОГО БЕЗГЛЮТЕНОВОГО

(43) 2019.12.30

(56) RU-C1-2579257

(96) 2018/ЕА/0046 (ВУ) 2018.06.11

SU-A1-269861

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
"БЕЛОРУССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПИЩЕВЫХ
И ХИМИЧЕСКИХ
ТЕХНОЛОГИЙ" (ВУ)**

EA-B1-019891

EA-B1-023092

US-A1-20170079287

US-A1-20180098548

(72) Изобретатель:
**Урбанчик Елена Николаевна,
Нелюбина Елена Витальевна,
Каминская Ольга Сергеевна (ВУ)**

(57) Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к хлебопечению. Способ производства хлеба включает замес теста из бесклейковинной смеси, воды, дрожжей хлебопекарных сушеных, масла растительного. Бесклейковинная смесь содержит продукт гороховый ферментированный безглютеновый, кукурузную муку, кукурузный или рисовый крахмал и/или молоко сухое обезжиренное, сахар белый, соль поваренную пищевую йодированную, лецитин, и/или пряно-ароматические травы, и/или чеснок сушеный, смесь гуаровой и ксантановой камедей. При этом бесклейковинная смесь содержит компоненты в следующем соотношении, мас.% к 100 г смеси: продукт гороховый ферментированный безглютеновый - 8,0-56,0; кукурузная мука - 11,3-14,0; крахмал кукурузный или рисовый - 19,5-70,0; молоко сухое обезжиренное - 0,0-15,5; смесь гуаровой и ксантановой камедей - 0,4-0,5; сахар белый - 3,5-4,2; соль поваренная пищевая йодированная - 1,2-1,4; лецитин - 0,8-0,9; пряно-ароматические травы и/или чеснок сушеный - 0,0-0,8. Замешенное тесто после брожения разделяют по формам, смачивают водой, расстаивают и выпекают. Изобретение обеспечивает повышение пищевой ценности и расширение ассортимента безглютеновой продукции.

B1**038559****038559****B1**

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к хлебопечению, и может быть использовано при производстве безглютенового хлеба.

Известен способ производства безглютенового хлеба путем замеса теста из муки рисовой, кукурузной или гречневой, растительного масла, сахара, соли, дрожжей, пищевых добавок, представляющих собой смесь пектина, ксантановой камеди, гуаровой камеди, карбоната натрия и воды [1].

Недостатком данного способа является низкая биологическая ценность изделия в сравнении с хлебом на основе продукта горохового ферментированного безглютенового.

Наиболее близким является способ производства безглютенового хлеба, тесто для которого готовят из амарантовой муки, кукурузного крахмала, сахара-песка, дрожжей сухих хлебопекарных, ксантановой камеди, растительного масла, поваренной пищевой соли [2].

Недостатком данного способа является низкое содержание белков, витаминов, минералов и клетчатки в сравнении с хлебом на основе гороховой муки из пророщенного зерна.

Задачей настоящего изобретения является разработка и внедрение нового способа производства бесклейковинной смеси и хлеба повышенной пищевой ценности на ее основе.

Технический результат изобретения заключается в создании безглютенового хлеба повышенной пищевой ценности, а также расширение ассортимента бесклейковинных смесей.

Поставленный технический результат достигается тем, что способ производства безглютенового хлеба, предусматривающий замес теста из бесклейковинной смеси, воды, дрожжей хлебопекарных сухих, масла растительного, брожение теста, разделку полученного теста в формы, расстойку и выпечку, отличается тем, что в состав бесклейковинной смеси входят продукт гороховый ферментированный безглютеновый, кукурузная мука, кукурузный или рисовый крахмал и/или молоко сухое обезжиренное, сахар белый, соль поваренная пищевая йодированная, лецитин и/или пряно-ароматические травы, и/или чеснок сушеный, смесь гуаровой и ксантановой камедей при следующем соотношении компонентов, мас.% к 100 г бесклейковинной смеси:

продукт гороховый ферментированный безглютеновый - 8,0-56,0;

кукурузная мука - 11,3-14,0;

крахмал кукурузный или рисовый - 19,5-70,0;

молоко сухое обезжиренное - 0,0-15,5;

смесь гуаровой и ксантановой камедей - 0,4-0,5;

сахар белый - 3,5-4,2;

соль поваренная пищевая йодированная - 1,2-1,4;

лецитин - 0,8-0,9;

пряно-ароматические травы и/или чеснок сушеный - 0,0-0,8.

Продукт гороховый ферментированный безглютеновый обеспечивает повышенную пищевую ценность получаемого данным способом безглютенового хлеба в сравнении с аналогичной хлебобулочной продукцией на основе амарантовой муки (табл. 1). Горох характеризуется ценным витаминно-минеральным составом, в нем содержатся витамины групп А, Е, В, РР, минеральные вещества. Витамины и минералы в муке из пророщенного зерна гороха приводят к стимулированию жизнедеятельности дрожжей и интенсифицируют разрыхление теста в процессе расстойки, что сказывается на сокращении технологического процесса.

Использование лецитина в рецептуре смеси бесклейковинной приводит к повышению стабильности теста и улучшению его реологических характеристик, повышению газодерживающей способности, что, в свою очередь, улучшает свойства готовых изделий, а именно, способствует эластичности мякиша, развитию пористости, оформлению более тонкой корочки.

Таблица 1

Содержание основных пищевых веществ в бесклейковинном сырье

Наименование показателя	Значение показателей	
	Амарантовая мука	Продукт гороховый ферментированный безглютеновый
Витамины, мг/100 г:		
Витамин РР	0,9	2,0
Витамин А	-	2,0
Витамин В1	0,11	0,8
Витамин В2	0,2	0,2
Витамин В6	0,6	0,3
Витамин Е	1,1	0,7
Минеральные вещества, мг/кг		
Натрий	4,0	33,0
Калий	508,0	873,0
Кальций	159,0	115,0
Магний	248,0	107,0

Заявленный способ поясняется табл. 2-4. Примеры состава предложенной бесклейковинной смеси

при различных соотношениях компонентов представлены в табл. 2.

В табл. 3 показано содержание основных пищевых веществ в безглютеновом хлебе. Как видно из табл. 3, заявленный способ приготовления безглютенового хлеба по сравнению с аналогом позволяет получить продукцию повышенной пищевой ценности.

В табл. 4 приведены органолептические показатели качества безглютенового хлеба, изготовленного известным способом [2] и полученного с применением предложенной бесклеиковинной смеси при различном соотношении компонентов.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

Смешивание и приготовление смеси бесклеиковинной на основе продукта горохового ферментированного безглютенового осуществляется поэтапно: в емкость смесителя подают все рецептурное количество предварительно просеянного и освобожденного от металломагнитных примесей продукта горохового ферментированного безглютенового, кукурузной муки, крахмала кукурузного или рисового, молока сухого обезжиренного (или без молока сухого обезжиренного), перемешивают до получения однородной массы, затем добавляют смесь гуаровой и ксантановой камедей, сахар белый, соль поваренную пищевую йодированную, лецитин, пряно-ароматические травы (или без пряно-ароматических трав) и/или чеснок сушеный и продолжают смешивание в течение 5-10 мин. Полученную бесклеиковинную смесь расфасовывают и упаковывают в бумажные мешки.

Хранят упаковки с бесклеиковинной смесью на деревянных поддонах в один слой в чистых хорошо вентилируемых помещениях, не зараженных вредителями хлебных запасов и защищенных от прямых солнечных лучей, при температуре не выше 20°C и относительной влажности не более 75%. Рекомендуемый гарантийный срок хранения - 12 месяцев.

Таблица 2

Примеры состава бесклеиковинной смеси

Наименование ингредиентов	Массовая доля ингредиентов, % к 100 г бесклеиковинной смеси											
	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	Пример 5	Пример 6	Пример 7	Пример 8	Пример 9	Пример 10	Пример 11	Пример 12
продукт гороховый ферментированный безглютеновый	8,0	8,0	9,0	19,5	19,5	23,0	39,0	39,0	46,5	46,5	47,0	56,0
кукурузная мука	11,8	11,6	14,0	11,3	12,1	14,0	11,8	12,1	14,0	11,8	12,1	14,0
крахмал кукурузный или рисовый	58,0	59,0	70,0	47,0	47,0	56,0	27,0	27,5	32,5	19,5	19,5	23,0
молоко сухое обезжиренное	15,5	15,5	0,0	15,5	15,5	0,0	15,5	15,5	0,0	15,5	15,5	0,0
смесь гуаровой и ксантановой камедей	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,5
сахар белый	3,5	3,5	4,2	3,5	3,5	4,2	3,5	3,5	4,2	3,5	3,5	4,2
соль поваренная пищевая йодированная	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4	1,2	1,2	1,4
лецитин	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9
пряно-ароматические травы и/или чеснок сушеный	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0
ИТОГО	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таблица 3

Содержание основных пищевых веществ в хлебе безглютеновом

Наименование показателя	Значения для хлеба	
	По примеру 2 (предлагаемый способ)	Безглютенового из амарантовой муки [2]
Белки, г	6,46	4,91
Жиры, г	3,73	1,64
Усвояемые углеводы, г	54,75	56,54
Клетчатка, г	54,75	1,32
Энергетическая ценность, ккал	278,41	267,00
кДж	1164,87	1 118,00

Таблица 4

Органолептические показатели качества хлеба безглютенового

Наименование показателей	Характеристика показателей				
	Контроль [2]	Примеры 4, 7	Примеры 1,10	Примеры 2, 5, 8,11	Примеры 3, 6, 9, 12
Цвет корки	Темно-коричневый	Светло-коричневый	Светло - коричневый	Светло - коричневый	Светло - коричневый
Состояние мякиша	Пропеченый, сухой на ощупь, пористый, эластичный, нежный, без следов непромеса	Пропеченый, сухой на ощупь, пористый, эластичный, нежный, без следов непромеса	Пропеченый, сухой на ощупь, пористый, эластичный, нежный, без следов непромеса	Пропеченый, сухой на ощупь, пористый, эластичный, нежный, без следов непромеса	Пропеченый, сухой на ощупь, пористый, эластичный, нежный, без следов непромеса
Цвет мякиша	Серый с вкраплениями	Желтый однородный	Желтый однородный	Желтый однородный	Желтый однородный
Состояние пористости	Средняя, тонкостенная, равномерная, развитая	Средняя, тонкостенная, равномерная, развитая	Средняя, тонкостенная, равномерная, развитая	Средняя, тонкостенная, равномерная, развитая	Средняя, тонкостенная, равномерная, развитая
Вкус	Приятный, гармоничный с легким фруктовым привкусом и гармоничной кислинкой	Приятный, гармоничный, с легким орехово-гороховым привкусом и гармоничной сладостью, а также привкусом, обеспечиваемым пряно-ароматическими добавками	Приятный, гармоничный, с выраженным ореховым привкусом и гармоничной сладостью, а также привкусом, обеспечиваемым пряно-ароматическими добавками	Приятный, гармоничный, с легким орехово-гороховым привкусом и гармоничной сладостью	Приятный, гармоничный, с выраженным ореховым привкусом и гармоничной сладостью
Запах	Свойственный данному виду изделий, с легким фруктовым запахом	Свойственный данному виду изделий, а также соответствующий пряно-ароматической добавке	Свойственный данному виду изделий, а также соответствующий пряно-ароматической добавке	Свойственный данному виду изделий, с легким орехово-гороховым запахом	Свойственный данному виду изделий, с легким орехово-гороховым запахом

Заявленный способ производства бесклейковинной смеси для безглютенового хлеба поясняется примерами предложенной бесклейковинной смеси при различном соотношении компонентов (табл. 2). Тесто для хлеба безглютенового готовится из бесклейковинной смеси, масла растительного в дозировке 3,0-4,5% от массы смеси, дрожжей хлебопекарных сухеных в дозировке 1,5-3,0% от массы смеси и воды в количестве, обеспечивающем влажность теста 49% (для примеров 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11), 52% (для примеров 9, 12), 54% (для примеров 3, 6). Замешенное тесто бродит при температуре 30-35°C в течение 15-40 мин. Выбродившее тесто разделяют по формам и расстаивают тестовые заготовки в течение 15-35 мин в зависимости от массы тестовой заготовки при температуре 35-40°C и относительной влажности 75-85% в расстойном шкафу. Выпекают при температуре 200-210°C в течение 15-35 мин в увлажненной пекарной камере.

Настоящее изобретение дает возможность повысить пищевую ценность безглютенового хлеба, расширить ассортимент данной продукции.

Источники информации.

1. Патент ЕА 019891 В1, МПК А21D 8/02, А21D 13/04, А21D 2/02. Способ приготовления хлеба, опубл. 30.07.2014.

2. Патент RU 2579257 С1, МПК А21D 13/04. Способ производства безглютенового хлеба, опубл. 10.04.2016.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ производства безглютенового хлеба, предусматривающий замес теста из бесклейковинной смеси, растительного масла, дрожжей хлебопекарных сухеных и воды, брожение теста, разделку полученного теста в формы, расстойку и выпечку, отличающийся тем, что в состав бесклейковинной смеси входят продукт гороховый ферментированный безглютеновый, кукурузная мука, кукурузный или рисовый крахмал и/или молоко сухое обезжиренное, сахар белый, соль поваренная пищевая йодированная,

лецитин, и/или пряно-ароматические травы, и/или чеснок сушеный, смесь гуаровой и ксантановой камедей при следующем соотношении компонентов, мас.% к 100 г бесклеяковинной смеси:

продукт гороховый ферментированный безглютеновый - 8,0-56,0;

кукурузная мука - 11,3-14,0;

крахмал кукурузный или рисовый - 19,5-70,0;

молоко сухое обезжиренное до 15,5;

смесь гуаровой и ксантановой камедей - 0,4-0,5;

сахар белый - 3,5-4,2;

соль поваренная пищевая йодированная - 1,2-1,4;

лецитин - 0,8-0,9;

пряно-ароматические травы и/или чеснок сушеный до 0,8.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
