


**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(21)(22) Заявка: 2010129349/10, 16.07.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.07.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.07.2010

(45) Опубликовано: 27.12.2011 Бюл. № 36

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2000107099 A, 20.03.2002. RU 2284113 C2, 27.09.2006. RU 94034352 A1, 10.03.1997.
Технологические инструкции по производству мучных кондитерских изделий.
- М.: Экономика, 1999, с.79-80. RU 2236138 С1, 20.09.2004.

Адрес для переписки:
115583, Москва, ул. Генерала Белова, 55,
кв.247, О.И. Квасенкову

(72) Автор(ы):
Квасенков Олег Иванович (RU)(73) Патентообладатель(и):
Квасенков Олег Иванович (RU)

RU 2437503 С1

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА ДИАБЕТИЧЕСКИХ ВАФЕЛЬ (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к технологии производства диетических мучных кондитерских изделий для питания больных сахарным диабетом. Способы предусматривают подготовку рецептурных компонентов, резку якона, его сушку в поле СВЧ при заданных параметрах процесса, досушку конвективным методом и криоизмельчение в жидким азоте с получением муки, приготовление теста из пшеничной муки высшего сорта, полученной по описанной технологии муки из якона, желтков, соли, соды, растительного масла, фосфолипидов и воды, его формование в виде листов и выпечку, экстрагирование гвоздики жидким азотом с

отделением соответствующей мисцеллы, резку скорзонера, или овсяного корня, или корня одуванчика, его сушку в поле СВЧ при заданных параметрах процесса, обжарку, пропитку отделенной мисцеллой с одновременным повышением давления, сброс давления до атмосферного с одновременным замораживанием сырья и его криоизмельчение в среде выделившегося азота с получением муки, ее смешивание с кулинарным жиром, сахарозаменителем "Сладекс" и вафельной крошкой с получением начинки и формование вафель из листов и начинки. Полученные диабетические вафли обладают улучшенной консистенцией и кофейным вкусом и ароматом при отсутствии в рецептуре кофе. З н.п. ф-лы.

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IY of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(21)(22) Application: 2010129349/10, 16.07.2010

(24) Effective date for property rights:
16.07.2010

Priority:

(22) Date of filing: 16.07.2010

(45) Date of publication: 27.12.2011 Bull. 36

Mail address:

115583, Moskva, ul. Generala Belova, 55, kv.247,
O.I. Kvasenkovu

(72) Inventor(s):

Kvasenkov Oleg Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Kvasenkov Oleg Ivanovich (RU)

(54) DIABETIC WAFFLES PRODUCTION METHOD (VERSIONS)

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: group of inventions relates to the manufacturing technique of dietary flour confectionary products for nutrition of diabetes patients. The methods provide for preparation of recipe components, cutting of yacon, its drying in the microwave field at specified parameters of the process, additional drying by convective method and cryo-grinding in liquid nitrogen to produce flour, making dough from high-grade wheat flour and flour from yacon produced according to above-specified technology, yolks, salt, soda, vegetable oil, phospholipids and water, its shaping in the form of sheets and baking, extraction of cloves with liquid

nitrogen with separation of according miscella, cutting of scorzonera or oyster plant or dandelion roots, its drying in the microwave field at specified parameters of the process, frying, impregnation with separated miscella with simultaneous increase of pressure, pressure reduction down to atmospheric one with simultaneous freezing of raw material and its cryo-grinding in the medium of released nitrogen to produce flour, its mixing with culinary fat, "Sladex" sweetener and waffle crumb to produce filling and shaping waffles from sheets and filling.

EFFECT: produced diabetic waffles have improved consistency and coffee taste and flavour with no coffee added to the formula.

3 cl

R U 2 4 3 7 5 0 3 C 1

R U 2 4 3 7 5 0 3 C 1

Группа изобретений относится к технологии производства диетических мучных кондитерских изделий для питания больных сахарным диабетом.

Известен способ производства диабетических вафель, предусматривающий замес теста, содержащего смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из семян амаранта, соль, соду, желтки, растительное масло, фосфолипиды и воду, его формование в виде листов и выпечку, смешивание сливочного масла, какао-масла, сахарозаменителя "Сладекс", обжаренной муки из семян амаранта и вафельной крошки с получением начинки и формование вафель из листов и начинки (RU 2284114 С2, 2006).

Техническим результатом группы изобретений является получение новых диабетических вафель, обладающих кофейным вкусом и ароматом при отсутствии в рецептуре кофе, и улучшение консистенции целевого продукта.

Этот результат достигается тем, что в способе производства диабетических вафель, предусматривающем замес теста, содержащего смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из другого вида растительного сырья, соль, соду, желтки, растительное масло, фосфолипиды и воду, его формование в виде листов и выпечку, смешивание жира, сахарозаменителя "Сладекс", муки и вафельной крошки с получением начинки и формование вафель из листов и начинки, согласно изобретению, при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из якона в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из якона готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев якона до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, досушки конвективным методом до остаточной влажности около 5% и 25 криоизмельчения в жидким азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

смесь муки	100
желтки	8,24
растительное масло	2,33
фосфолипиды	0,45
сода	0,5
соль	0,5
вода	до влажности 58-65%,

30 при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из скорцонера, которую готовят путем экстрагирования гвоздики жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки скорцонера, его резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев скорцонера до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы скорцонера с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием скорцонера и его криоизмельчения 40 в среде выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

кулинарный жир	60
сахарозаменитель "Сладекс"	0,01
мука из скорцонера	16
вафельная крошка	25.

50 Тот же результат достигается тем, что в способе производства диабетических вафель, предусматривающем замес теста, содержащего смесь пшеничной муки

высшего сорта и муки из другого вида растительного сырья, соль, соду, желтки, растительное масло, фосфолипиды и воду, его формование в виде листов и выпечку, смешивание жира, сахарозаменителя "Сладекс", муки и вафельной крошки с получением начинки и формование вафель из листов и начинки, согласно

5 изобретению, при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из якона в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из якона готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев якона до температуры внутри 10 кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, досушки конвективным методом до остаточной влажности около 5% и криоизмельчения в жидким азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

15	смесь муки	100
	желтки	8,24
	растительное масло	2,33
	фосфолипиды	0,45
	сода	0,5
	соль	0,5
20	вода	до влажности 58-65%,

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из овсяного корня, которую готовят путем экстрагирования гвоздики жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки овсяного корня, его резки, сушки 25 в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев овсяного корня до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы овсяного корня с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием овсяного корня 30 и его криоизмельчения в среде выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

35	кулинарный жир	60
	сахарозаменитель "Сладекс" 0,01	
	мука из овсяного корня	16
	вафельная крошка	25.

40 Тот же результат достигается тем, что в способе производства диабетических вафель, предусматривающем замес теста, содержащего смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из другого вида растительного сырья, соль, соду, желтки, растительное масло, фосфолипиды и воду, его формование в виде листов и выпечку, смешивание жира, сахарозаменителя "Сладекс", муки и вафельной крошки с получением начинки и формование вафель из листов и начинки, согласно изобретению, при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из якона в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из якона готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев якона до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, досушки конвективным методом до 50 остаточной влажности около 5% и криоизмельчения в жидким азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

	смесь муки	100
--	------------	-----

5	желтки	8,24
	растительное масло	2,33
	фосфолипиды	0,45
	сода	0,5
	соль	0,5
	вода	до влажности 58-65%,

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из корня одуванчика, которую готовят путем экстрагирования гвоздики жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки корня одуванчика, его резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев корня одуванчика до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы корня одуванчика с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием корня одуванчика и его криоизмельчения в среде выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

20	кулинарный жир	60
	сахарозаменитель "Сладекс"	0,01
	мука из корня одуванчика	16
	вафельная крошка	25.

25 Способы реализуются следующим образом.
Рецептурные компоненты подготавливают по традиционной технологии.
Якон нарезают и сушат в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% в течение не менее 1 часа. При этом по известным зависимостям (Губиев Ю.К. Научно-практические основы теплотехнологических процессов пищевых производств в 30 электромагнитном поле СВЧ. Автореферат дис. д.т.н. - М.: МТИПП, 1990, с.7-11) рассчитывают значения мощности поля СВЧ, позволяющие обеспечить время сушки якона 1 час и разогрев до температуры внутри кусочков 80 и 90°C. Мощность поля СВЧ задают больше или равной второму значению и меньше или равной меньшему из 35 первого и третьего значений рассчитанных мощностей.

Сушка в поле СВЧ при температуре выше 90°C приводит к карамелизации сахаров. Сушка в поле СВЧ при температуре ниже 80°C и сокращение времени сушки менее 1 часа приводят к ухудшению консистенции целевого продукта. Поскольку увеличение времени сушки автоматически приводит к увеличению удельных энергозатрат, 40 максимальное значение времени сушки определяют по функции желательности Харрингтона для наилучшей консистенции вафельных листов при минимальных удельных затратах энергии.

Затем якон досушивают конвективным методом до остаточной влажности 45 около 5% и подвергают криоизмельчению в жидким азоте с получением муки.

Пшеничную муку высшего сорта и полученную по описанной выше технологии муку из якона смешивают в соотношении по массе от 5:1 до 13:1. Тесто готовят по традиционной технологии путем последовательной загрузки в тестомесильную машину соды, соли, 10% рецептурного количества воды с температурой 8-10°C, 50 желтков, фосфолипидов и растительного масла. Все перечисленное перемешивают около 30 с, добавляют оставшееся количество воды и половину рецептурного количества муки, перемешивают в течение около 3 минут, вводят оставшуюся часть

муки и замешивают до получения однородной массы, а затем процеживают через сито с диаметром ячеек 2-3 мм. Полученное тесто заливают в формы вафельной печи, формуют в виде листов и выпекают по традиционной технологии.

Гвоздику экстрагируют жидким азотом и отделяют мисцеллу по известной технологии (Касьянов Г.И., Квасенков О.И., Нематуллаев И., Нестеров В.В. Обработка растительного сырья сжиженными и сжатыми газами. - М.: АгроНИИТЭИПП, 1993, с.7-15).

В зависимости от рецептуры начинки в соответствии с вариантами способа 10 скорзонер, или овсяный корень, или корень одуванчика нарезают и сушат в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% в течение не менее 1 часа. Мощность поля СВЧ задают из интервала значений, рассчитанных по указанным выше зависимостям для соответствующего вида сырья.

Сушка в поле СВЧ при температуре выше 90°C приводит к преждевременной 15 карамелизации сахаров. Сушка в поле СВЧ при температуре ниже 80°C и сокращение времени сушки менее 1 часа приводят к комкованию муки и образованию агломератов при последующем приготовлении начинки. Поскольку увеличение времени сушки автоматически приводит к увеличению удельных энергозатрат, 20 максимальное значение времени сушки определяют по функции желательности Харрингтона для наиболее однородной консистенции начинки при минимальных удельных затратах энергии.

Затем скорзонер, или овсяный корень, или корень одуванчика обжаривают по 25 традиционной технологии (Нахмедов Ф.Г. Технология кофепродуктов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984, с.58-73), загружают в барабан криомельницы и заливают для пропитки отделенной мисцеллой. Соотношение мисцеллы и пропитываемого сырья рассчитывают по концентрации экстракта в мисцелле для 30 достижения содержания экстракта в мисцелле, равного 0,02% от массы пропитываемого сырья. Давление в барабане автоматически повышается до значения, соответствующего давлению насыщенных паров азота при температуре пропитки. Время пропитки рассчитывают по известным закономерностям массообмена (Космодемьянский Ю.В. Процессы и аппараты пищевых производств. Учебник для 35 студентов техникумов. - М.: Колос, 1997, с.135-162). При этом происходит впитывание азота и насыщение сырья содержащимися в мисцелле ароматическими веществами.

После завершения пропитки давление в барабане сбрасывают до атмосферного, что обеспечивает испарение азота и замораживание соответствующего сырья, а затем осуществляют криоизмельчение скорзонера, или овсяного корня, или корня одуванчика в среде выделившегося азота с получением муки.

Для получения начинки в кулинарный жир в рецептурных количествах вводят сахарозаменитель "Сладекс", муку из скорзонера, или овсяного корня, или корня одуванчика, полученную по описанной выше технологии, и вафельную крошку и перемешивают до получения однородной консистенции.

40 Начинку намазывают на вафельные листы и нарезают с получением вафель, которые фасуют или упаковывают с получением целевого продукта.

Органолептические свойства целевого продукта определяли по ГОСТ 5897-90. Целевой продукт представляет собой вафли с ровным обрезом и четким рисунком на 50 поверхности, соответствующим рисунку используемых при выпечке листов плит вафельной печи, с цветом листов от светло-желтого (при соотношении в тесте пшеничной муки высшего сорта и муки из якона 13:1) до светло-коричневого (при соотношении в тесте пшеничной муки высшего сорта и муки из якона 5:1), светло-

коричневым цветом начинки, равномерно пропеченные с развитой пористостью, хрупкой хрустящей консистенцией, обладающие кофейным вкусом и ароматом с интенсивностью, увеличивающейся с увеличением интенсивности окраски вафельных листов.

5 Сравнение органолептических свойств целевого продукта, полученного по описанной технологии и по наиболее близкому аналогу, позволило установить, что опытный продукт обладает более нежной и хрупкой консистенцией вафельных листов и большей термостойкостью начинки, что оценивается как достоинство.

10 При уменьшении относительного содержания в тесте муки из якона ниже нижнего предела кофейный аромат пропадает. При уменьшении относительного содержания в тесте пшеничной муки высшего сорта ниже нижнего предела увеличивается размер пор вафельных листов до нарушения их сплошности, снижается четкость рисунка на поверхности и повышается их крошлисть.

15 Полученный по описанной технологии целевой продукт по химическому составу пригоден для питания диабетиков.

20 Таким образом, предлагаемая группа изобретений позволяет получить диабетические вафли, обладающие улучшенной консистенцией и кофейным вкусом и ароматом при отсутствии в рецептуре кофе.

Формула изобретения

1. Способ производства диабетических вафель с кофейным ароматом, предусматривающий замес теста, содержащего смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из другого вида растительного сырья, соль, соду, желтки, растительное масло, фосфолипиды и воду, его формование в виде листов и выпечку, смещивание жира, сахарозаменителя "Сладекс", муки и вафельной крошки с получением начинки и формование вафель из листов и начинки, при этом при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из якона в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из якона готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев якона до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 ч, досушки конвективным методом до остаточной влажности около 5% и криоизмельчения в жидким азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

40	смесь муки	100
	желтки	8,24
	растительное масло	2,33
	фосфолипиды	0,45
	сода	0,5
	соль	0,5
	вода	до влажности 58-65%,

45 при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из скорzonера, которую готовят путем экстрагирования гвоздики жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки скорzonера, его резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев скорзонера до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 ч, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы скорзонера с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием скорзонера и его криоизмельчения в среде

выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

5	кулинарный жир	60
	сахарозаменитель "Сладекс" 0,01	
	мука из скорцонера	16
	вафельная крошка	25

2. Способ производства диабетических вафель с кофейным ароматом, предусматривающий замес теста, содержащего смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из другого вида растительного сырья, соль, соду, желтки, растительное масло, фосфолипиды и воду, его формование в виде листов и выпечку, смешивание жира, сахарозаменителя "Сладекс", муки и вафельной крошки с получением начинки и формование вафель из листов и начинки, при этом при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из якона в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из якона готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев якона до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 ч, досушки конвективным методом до остаточной влажности около 5% и криоизмельчения в жидким азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

25	смесь муки	100
	желтки	8,24
	растительное масло	2,33
	фосфолипиды	0,45
	сода	0,5
	соль	0,5
30	вода	до влажности 58-65%,

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из овсяного корня, которую готовят путем экстрагирования гвоздики жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки овсяного корня, его резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев овсяного корня до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 ч, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы овсяного корня с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием овсяного корня 40 и его криоизмельчения в среде выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

45	кулинарный жир	60
	сахарозаменитель "Сладекс" 0,01	
	мука из овсяного корня	16
	вафельная крошка	25

3. Способ производства диабетических вафель с кофейным ароматом, предусматривающий замес теста, содержащего смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из другого вида растительного сырья, соль, соду, желтки, растительное масло, фосфолипиды и воду, его формование в виде листов и выпечку, смешивание жира, сахарозаменителя "Сладекс", муки и вафельной крошки с получением начинки и формование вафель из листов и начинки, при этом при замесе теста используют смесь

пшеничной муки высшего сорта и муки из якона в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из якона готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев якона до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 ч, досушки конвективным методом до остаточной влажности около 5% и криоизмельчения в жидким азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

10	смесь муки	100
	желтки	8,24
	растительное масло	2,33
	фосфолипиды	0,45
	сода	0,5
	соль	0,5
15	вода	до влажности 58-65%,

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из корня одуванчика, которую готовят путем экстрагирования гвоздики жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки корня одуванчика, его резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев корня одуванчика до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 ч, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы корня одуванчика с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием корня одуванчика и его криоизмельчения в среде выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

30	кулинарный жир	60
	сахарозаменитель "Сладекс"	0,01
	мука из корня одуванчика	16
	вафельная крошка	25

35

40

45

50