



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(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: **2010130799/21, 23.07.2010**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.07.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **23.07.2010**

(45) Опубликовано: **20.09.2011** Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2392819 C1, 27.06.2010. RU 2284113 C2, 27.09.2006. RU 2337550 C1, 10.11.2008. CN 1098852 A, 22.02.1995. CN 101766297 A, 07.07.2010. CN 1348717 A, 15.05.2002.**

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)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКИХ ВАФЕЛЬ (ВАРИАНТЫ)

(57) Реферат:

Способ по каждому из вариантов предусматривает подготовку рецептурных компонентов, приготовление теста, его формование в виде листов и выпечку. При замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1. Муку из скорцонера готовят путем его подготовки, резки и сушки. Сушку проводят 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. Тесто готовят путем смешивания 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%. Начинку получают путем смешивания при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$: кулинарный жир 60; сахарозаменитель "Сладекс" 0,01; мука 16; вафельная крошка 25. При приготовлении начинки по первому варианту используют муку из топинамбура, по второму варианту - муку из тописолнечника, по третьему варианту - муку из якона, по четвертому варианту - муку из цикория, по пятому варианту - муку из скорцонера, по шестому варианту - муку из овсяного корня, по седьмому варианту - муку из корня одуванчика. Муку для начинки готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы. Осуществляют подготовку топинамбура, или

тописолнечника, или якона, или цикория, или скорцонера, или овсяного корня, или корня одуванчика, его резку, сушку в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев до температуры внутри кусочков 80-90°С, в течение не менее 1 часа. Обжаривают, пропитывают отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы топинамбура, или тописолнечника, или якона, или цикория, или скорцонера, или овсяного корня, или корня одуванчика с одновременным

повышением давления. Сбрасывают давление до атмосферного с одновременным замораживанием топинамбура, или тописолнечника, или якона, или цикория, или скорцонера, или овсяного корня, или корня одуванчика и проводят криоизмельчение в среде выделившегося азота. Осуществляют формование вафель из листов и начинки. Полученные диабетические вафли обладают улучшенной консистенцией и кофейным вкусом и ароматом при отсутствии в рецептуре кофе. 7 н.п. ф-лы.

R U 2 4 2 8 8 8 4 C 1

R U 2 4 2 8 8 8 4 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV 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: **2010130799/21, 23.07.2010**(24) Effective date for property rights:
23.07.2010

Priority:

(22) Date of filing: **23.07.2010**(45) Date of publication: **20.09.2011 Bull. 26**

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: in the process of dough kneading one uses a mixture of prime wheat flour and scorzonera flour at a weight ratio of 5:1- 13:1. Scorzonera flour is produced by way of its preparation, cutting and drying. Drying is performed in microwave field till residual humidity about 20% at microwave field power providing warming of scorzonera inside the bits till temperature 80-90°C during at least an hour. Dough is prepared by way of blending the components at the following weight ratio with accuracy of $\pm 5\%$: flour mix - 100; yolks - 8.24; vegetable oil - 2.33; phospholipids - 0.45; soda - 0.5; salt - 0.5; water - to moisture of 58-65 %. Filler is produced by way of blending the components at the following weight ratio with accuracy of $\pm 2\%$: cooking fat - 60, "Sladex" sweetener - 0.01, flour - 16 and waffle crumb - 25. For filling according to the first version one uses girasol flour, according to the second version - girasol-sunflower flour, according to the third version - yacon flour, according to the fourth version - chicory flour, according to the fifth version - scorzonera flour, according to the sixth version - oyster plant flour,

according to the seventh version - dandelion roots flour. Flour for filler is prepared by way of extraction of cardamom with liquid nitrogen to separate corresponding miscella. One prepares girasol or girasol-sunflower or yacon or chicory or scorzonera or oyster plant or dandelion root, its cutting, drying in microwave field till residual humidity is about 20% at microwave field power providing for warming inside the bits to a temperature of 80-90°C for at least 1 hour. Then one fries the raw material, impregnates it with separated miscella with extract content 0.02% of the weight of girasol or girasol-sunflower or yacon or chicory or scorzonera or oyster plant or dandelion roots with simultaneous pressure boost. One performs depressurisation to atmospheric pressure with simultaneous freezing of girasol or girasol-sunflower or yacon or chicory or scorzonera or dandelion roots or oyster plant and its cryomilling in the medium of released nitrogen. Making waffles from sheets and filling.

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

7 cl

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

Известен способ получения 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 C2, 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 получения 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 скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком 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%,

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из топинамбура, которую готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки топинамбура, его резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев топинамбура до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы топинамбура с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием топинамбура и его криоизмельчения 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 топинамбура	16
вафельная крошка	25

Тот же результат достигается тем, что в способе получения 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

5 используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при

10 мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев скорцонера до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью ±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 тописолнечника, которую готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки тописолнечника, его резки,

25 сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев тописолнечника до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием

30 экстракта 0,02% от массы тописолнечника с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием тописолнечника и его криоизмельчения в среде выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью ±2%:

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

Тот же результат достигается тем, что в способе получения диабетических вафель, предусматривающем замес теста, содержащего смесь пшеничной муки высшего сорта

40 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

45 используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при

50 мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев скорцонера до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью ±5%:

	смесь муки	100
--	------------	-----

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

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из якона, которую готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки якона, его 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, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы якона с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием якона 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 якона	16
	вафельная крошка	25

Тот же результат достигается тем, что в способе получения 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 скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком 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
45	вода	до влажности 58-65%,

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

одновременным замораживанием цикория 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 цикория	16
	вафельная крошка	25

10 Тот же результат достигается тем, что в способе получения 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
15 формование вафель из листов и начинки, согласно изобретению при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при
20 мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев скорцонера до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки и криоизмельчения в жидком 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 скорцонера, которую готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением
35 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
40 атмосферного с одновременным замораживанием скорцонера 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 скорцонера	16
	вафельная крошка	25

50 Тот же результат достигается тем, что в способе получения 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 скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком 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
15	сода	0,5
	соль	0,5
	вода	до влажности 58-65%,

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из овсяного корня, которую готовят путем экстрагирования кардамона 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 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 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 овсяного корня	16
	вафельная крошка	25

Тот же результат достигается тем, что в способе получения 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 скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

50	смесь муки	100
	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 кардамона 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 $\pm 2\%$:

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

Способы реализуются следующим образом.

Рецептурные компоненты подготавливают по традиционной технологии.

Скорцонер 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 электромагнитном поле СВЧ. Автореферат дис. д.т.н. - М.: МТИПП, 1990, с.7-11) рассчитывают значения мощности поля СВЧ, позволяющие обеспечить время сушки скорцонера 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 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, максимальное значение времени сушки определяют по функции желательности Харрингтона для наилучшей консистенции вафельных листов при минимальных удельных затратах энергии.

Затем скорцонер обжаривают по традиционной технологии (Нахмедов Ф.Г. Технология кофепродуктов. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984, с.58-73) и подвергают криоизмельчению в жидком азоте с получением муки.

Пшеничную муку высшего сорта и полученную по описанной выше технологии муку из скорцонера 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, 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, формируют в виде листов и выпекают по традиционной технологии.

Кардамон 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).

5 В зависимости от рецептуры начинки в соответствии с вариантами способа топинамбур, или тописолнечник, или якон, или цикорий, или скорцонер, 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
10 интервала значений, рассчитанных по указанным выше зависимостям для соответствующего вида сырья.

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

Затем топинамбур, или тописолнечник, или якон, или цикорий, или скорцонер, или овсяный корень, или корень одуванчика обжаривают по традиционной технологии, загружают в барабан криомельницы и заливают для пропитки отделенной мисцеллой. Соотношение мисцеллы и пропитываемого сырья рассчитывают по концентрации
25 экстракта в мисцелле, для 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
30 массообмена (Космодемьянский Ю.В. Процессы и аппараты пищевых производств. Учебник для 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 топинамбура, или тописолнечника, или якона, или
35 цикория, или скорцонера, 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 топинамбура, или тописолнечника, или якона, или цикория, или скорцонера, или овсяного корня, или корня одуванчика, полученную по описанной выше технологии, и вафельную крошку и перемешивают до получения
40 однородной консистенции.

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 коричневым цветом листов, интенсивность которого увеличивается с увеличением относительного содержания в тесте муки из скорцонера, 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.

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.

При уменьшении относительного содержания в тесте муки из скорцонера 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 крошливость.

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

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 получения диабетических вафель, 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, отличающийся тем, что при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком 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%

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из топинамбура, которую готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки топинамбура, его резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев топинамбура до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы топинамбура с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием топинамбура и его криоизмельчения 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 топинамбура	16
вафельная крошка	25

5

2. Способ получения диабетических вафель, 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, отличающийся тем, что при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

20

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

25

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

40

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

45

3. Способ получения диабетических вафель, 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, отличающийся тем, что при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, резки, сушки в поле СВЧ до остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей

50

разогрев скорцонера до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

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

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из якона, которую готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки якона, его 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, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы якона с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с одновременным замораживанием якона и его криоизмельчения в среде выделившегося азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

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

4. Способ получения диабетических вафель, 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, отличающийся тем, что при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

45	смесь муки	100
	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 цикория, которую готовят путем экстрагирования кардамона жидким азотом с отделением соответствующей мисцеллы, подготовки цикория, его резки, сушки в поле СВЧ до

остаточной влажности около 20% при мощности поля СВЧ, обеспечивающей разогрев цикория до температуры внутри кусочков 80-90°C, в течение не менее 1 часа, обжарки, пропитки отделенной мисцеллой с содержанием экстракта 0,02% от массы цикория с одновременным повышением давления, сброса давления до атмосферного с
 5 одновременным замораживанием цикория и его криоизмельчения 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 цикория	16
вафельная крошка	25

5. Способ получения диабетических вафель, 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
 15 листов и начинки, отличающийся тем, что при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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
 20 часа, обжарки и криоизмельчения в жидком 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%

при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из скорцонера, которую готовят путем экстрагирования кардамона 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

6. Способ получения диабетических вафель, 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, отличающийся тем, что при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

	смесь муки	100
	желтки	8,24
15	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 овсяного корня, которую готовят путем экстрагирования кардамона 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 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 и его криоизмельчения 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 овсяного корня	16
35	вафельная крошка	25

7. Способ получения диабетических вафель, 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, отличающийся тем, что при замесе теста используют смесь пшеничной муки высшего сорта и муки из скорцонера в соотношении по массе от 5:1 до 13:1, муку из скорцонера готовят путем его подготовки, 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 и криоизмельчения в жидком азоте, тесто готовят при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 5\%$:

	смесь муки	100
	желтки	8,24
	растительное масло	2,33
50	фосфолипиды	0,45

сода	0,5
соль	0,5
вода до влажности	58-65%

5 при приготовлении начинки используют кулинарный жир и муку из корня одуванчика, которую готовят путем экстрагирования кардамона 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-
10 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
15 азота, а смешивание осуществляют при следующем соотношении компонентов по массе с точностью $\pm 2\%$:

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

25

30

35

40

45

50