



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011125569/13, 21.06.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.06.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.06.2011

(45) Опубликовано: 27.01.2013 Бюл. № 3

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2340200 C1, 10.12.2008. RU 2280994 C2,
10.08.2006. JP 2005143465 A, 09.06.2005.

Адрес для переписки:

690022, г. Владивосток, пр-кт 100 лет
Владивостоку, 159, ФГБУ науки ТИБОХ
ДВО РАН, зав. патентным отделом, Н.И.
Стадниченко

(72) Автор(ы):

Федянина Людмила Николаевна (RU),
Каленик Татьяна Кузьминична (RU),
Смертина Елена Семеновна (RU),
Карасева Светлана Васильевна (RU),
Звягинцева Татьяна Николаевна (RU),
Имбс Татьяна Игоревна (RU),
Шевченко Наталья Михайловна (RU),
Вигерина Наталья Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Дальневосточный федеральный
университет" (ДВФУ) (RU),
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Тихоокеанский институт
биоорганической химии им. Г.Б.Елякова
Дальневосточного отделения Российской
академии наук (ТИБОХ ДВО РАН) (RU)

(54) НАЧИНКА ДЛЯ КОНДИТЕРСКИХ И ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

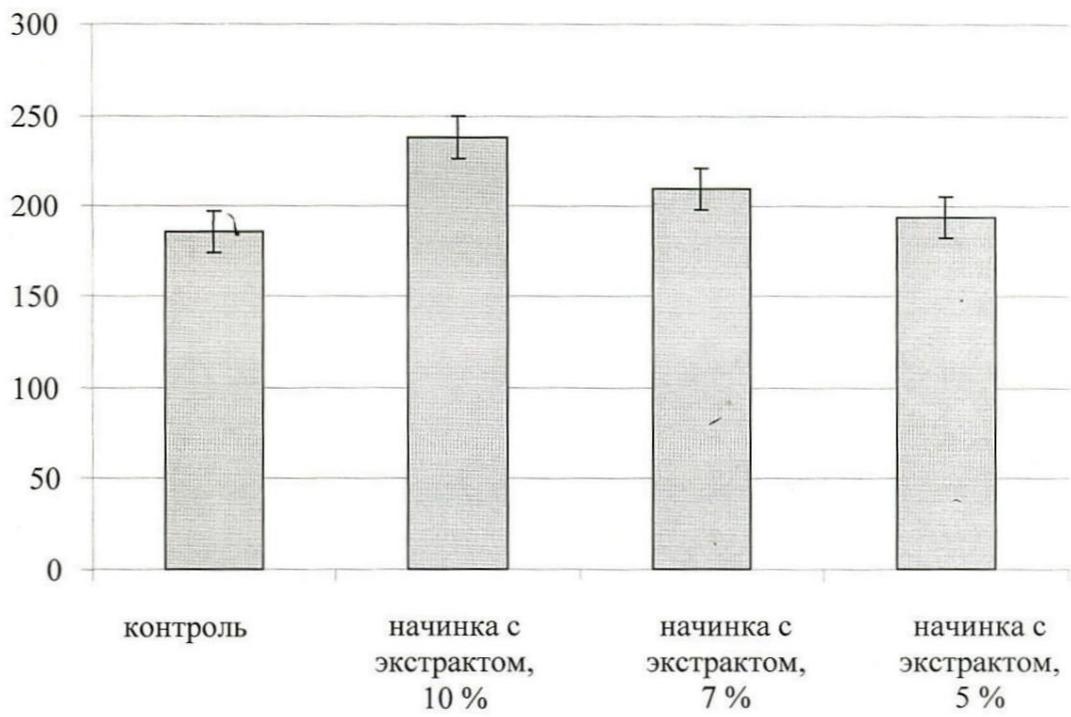
(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности. Начинка включает протертый в пюре плодово-ягодный наполнитель, сахар и продукт из бурой водоросли. В качестве плодово-ягодного наполнителя содержит протертые в пюре ягоды черной смородины. В качестве продукта из бурой водоросли содержит водно-этанольный экстракт *Fucus evanescens*.

Исходные компоненты используют при следующем соотношении, мас. %: сахар 20, ягоды черной смородины 70, водно-этанольный экстракт *Fucus evanescens* 10. Изобретение позволяет получить обогащенную комплексом биологически активных веществ начинку, которая может быть использована при изготовлении пряников, печенья, пирогов, тортов, булочек. 2 ил., 6 табл.

RU 2 4 7 3 2 2 9 C 1

RU 2 4 7 3 2 2 9 C 1



Фиг.1

RU 2 4 7 3 2 2 9 C 1

RU 2 4 7 3 2 2 9 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2011125569/13, 21.06.2011

(24) Effective date for property rights:
21.06.2011

Priority:

(22) Date of filing: 21.06.2011

(45) Date of publication: 27.01.2013 Bull. 3

Mail address:

690022, g. Vladivostok, pr-kt 100 let
Vladivostoku, 159, FGBU nauki TIBOKh DVO
RAN, zav. patentnym otdelom, N.I. Stadnichenko

(72) Inventor(s):

Fedjanina Ljudmila Nikolaevna (RU),
Kalenik Tat'jana Kuz'minichna (RU),
Smertina Elena Semenovna (RU),
Karaseva Svetlana Vasil'evna (RU),
Zvjagintseva Tat'jana Nikolaevna (RU),
Imbs Tat'jana Igorevna (RU),
Shevchenko Natal'ja Mikhajlovna (RU),
Vigerina Natal'ja Sergeevna (RU)

(73) Proprietor(s):

Federal'noe gosudarstvennoe avtonomnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Dal'nevostochnyj
federal'nyj universitet"(DVFU) (RU),
Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
uchrezhdenie nauki Tikhookeanskij institut
bioorganicheskoj khimii im. G.B.Eljakova
Dal'nevostochnogo otdelenija Rossijskoj akademii
nauk (TIBOKh DVO RAN) (RU)

(54) **FILLING FOR CONFECTIONARY AND BAKERY PRODUCTS**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

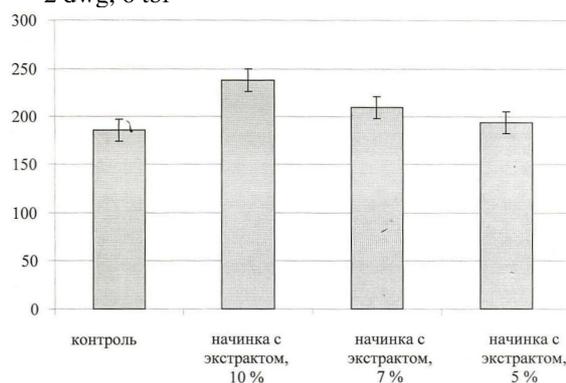
SUBSTANCE: invention relates to food industry.

The filling includes pureed fruit-and-berry filler, sugar and a brown alga product. The fruit-and-berry filler is represented by pureed blackcurrant berries. The brown alga product is represented by *Fucus evanescens* water-ethanolic extract. The initial components are used at the following ratio, wt %: sugar - 20, blackcurrant berries -70, *Fucus evanescens* water-ethanolic extract -10.

EFFECT: invention allows to produce filling enriched with a complex of biologically active substances which may be used in the process of gingerbreads, cookies, pies, tarts and buns

manufacture.

2 dwg, 6 tbl



Фиг.1

Изобретение относится к пищевой промышленности.

Известна начинка, которая состоит из протертого в пюре плодово-ягодного наполнителя и сахарного сиропа. Дополнительно начинка содержит обработанную водяным паром в течение 10-30 минут и протертую в пюре ламинарию японскую.

Предложенная начинка имеет оригинальный вкус и может быть использована при изготовлении конфет, пряников, печенья, пирогов, тортов [RU 2340200 C1, 10.12.2008].

Известная начинка недостаточно обогащена комплексом биологически активных веществ.

Задача изобретения состоит в получении начинки для кондитерских и хлебобулочных изделий, обогащенной комплексом биологически активных веществ.

Технический результат достигается тем, что начинка для кондитерских и хлебобулочных изделий, включающая протертый в пюре плодово-ягодный наполнитель, сахар и продукт из бурой водоросли, согласно изобретению в качестве плодово-ягодного наполнителя содержит протертые в пюре ягоды черной смородины, а в качестве продукта из бурой водоросли содержит водно-этанольный экстракт *Fucus evanescens* при следующем соотношении компонентов, мас. %: сахар 20, ягоды черной смородины 70, водно-этанольный экстракт *Fucus evanescens* 10.

Водно-этанольный экстракт получают в результате комплексной переработки бурой водоросли *Fucus evanescens* в результате ее обработки на первом этапе 80-96% этиловым спиртом [RU 2315487 C1, 27.01.2008].

Изучение химического состава водно-этанольного экстракта фукуса показало, что в его состав входят йод, микроэлементы (медь, цинк, железо, селен и др.), набор аминокислот (в первую очередь тирозин и фенилаланин), полиненасыщенные жирные кислоты, а также белки и олигосахариды, маннит и фенольные соединения. Эта природная композиция включает комплекс веществ, необходимых для нормального функционирования щитовидной железы и усвоения йода в организме человека.

Ценность экстракта определяется также тем, что свободные аминокислоты легко усваиваются, а фенольные соединения, как правило, проявляют антиоксидантные свойства. Кроме того, была показана противоопухолевая активность экстракта на модели раковых клеток кишечника человека [Сравнительное исследование химического состава и противоопухолевой активности водно-этанольных экстрактов бурых водорослей *Laminaria cichorioides*, *Costaria costata*, *Fucus* / Т.И.Имбс [и др.] // Биология моря. - 2009. - Т.35, №2. - С.140-146].

Процесс приготовления начинки включает следующие основные операции: приготовление основного компонента (подварки из ягод черной смородины), при необходимости выравнивание содержания количества сухих веществ до 10%, уваривание с сахаром, охлаждение и внесение водно-этанольного экстракта *Fucus evanescens*.

Схема производства подварки из ягод черной смородины:

1) инспекция - удаление плодов низкого качества, сортировка по размерам и мойка;
2) замочка продолжительностью до 24 ч (осуществляется только при изготовлении высших сортов подварки);

3) обработка паром при абсолютном давлении ПО-120 кПа или кипячение в воде (шпарка);

4) протирка: первичная - через сито с отверстиями диаметром 2 мм и вторичная - через сито с отверстиями диаметром 0,7-1,0 мм, сопровождающаяся охлаждением (до 35-40°C);

5) добавление сахара и варка на умеренном огне в течение 30 минут.

Затем приготовленное пюре охлаждают до $t=20^{\circ}\text{C}$ и вносят водно-этанольный экстракт *Fucus evanescens*.

Готовую начинку расфасовывают в стерилизованные стеклянные банки и герметично упаковывают. В герметичной упаковке при относительной влажности воздуха не более 75% и температуре 10-15 $^{\circ}\text{C}$ продукт сохраняется в течение 2 лет.

Изобретение иллюстрируется примером конкретного выполнения.

В таблице приведен состав начинки для пирогов.

Компоненты	Содержание, мас. %:
Сахар	20
Ягоды черной смородины	70
Водно-этанольный экстракт <i>Fucus evanescens</i>	10

Экстракт *Fucus evanescens* представляет собой прозрачную жидкость бурого цвета с выраженным морским запахом, который могут нивелировать различные фруктовые наполнители. Авторы провели подбор фруктово-ягодной основы для создаваемых начинок, оценивая их органолептические показатели. В качестве основы начинок использованы абрикосовый, яблочный, персиковый и смородиновый наполнители. В каждую из них предварительно вносили водно-этанольный экстракт фукуса из расчета 5, 7 и 10% от массы наполнителя с учетом удовлетворения суточных норм потребления микроэлементов. Массовая доля (10%) водно-этанольного экстракта фукуса равна 3 г, которая удовлетворяет на 0,007% суточную норму потребления железа и в таком же количестве суточную норму потребления марганца. Вносимая массовая доля водно-этанольного экстракта обеспечивает потребление минимальных количеств указанных микроэлементов и йода, что является важным и положительным моментом, поскольку употребление микроэлементов в больших количествах, особенно железа, приводит к негативным изменениям в организме человека.

Характеристика органолептических показателей начинок с добавлением водно-этанольного экстракта фукуса приведена в таблице 2.

Органолептические показатели начинок с добавлением водно-этанольного экстракта <i>Fucus evanescens</i>				
Наименование Показатели	Наименование начинки			
	Начинка абрикосовая с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescens</i>	Начинка яблочная с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescens</i>	Начинка персиковая с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescens</i>	Начинка смородиновая с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescens</i>
1	2	3	4	5
Консистенция	густая, плотная масса протертых плодов, масса, медленно растекающаяся на горизонтальной поверхности; засахаривание не обнаружено	густая, плотная однородная, равномерно протертая масса без остатков семенных гнезд и плодоножек	густая, плотная масса протертых плодов, растекающаяся на горизонтальной поверхности; засахаривание не обнаружено	густая, плотная масса, не растекающаяся на горизонтальной поверхности.; засахаривание не обнаружено
Цвет	однородный, желто-зеленый за счет добавленного экстракта	желто-зеленый за счет добавленного экстракта	однородный, соответствующий цвету персиков, с неприятным темным оттенком за счет добавленного экстракта	однородный, темно-красный, буроватый
Вкус и запах	свойственные плодам абрикосов с запахом водорослей, с явным неприятным привкусом водорослей	кисловато-сладкий, свойственный продукту, с запахом и горьковатым привкусом водорослей	свойственные персикам с явным привкусом водорослей, с горчинкой водорослевого экстракта	свойственный свежим ягодам черной смородины, без посторонних привкусов и запахов

Как свидетельствуют данные таблицы 2, только смородиновый наполнитель

нивелирует специфические вкус, цвет и запах водно-этанольного экстракта, поэтому он был выбран в качестве ингредиента для предлагаемой начинки.

Модельные образцы начинок исследовали в соответствии с принятыми стандартами по микробиологическим показателям безопасности, органолептическим и физико-химическим показателям.

Была изготовлена товарная продукция - начинка с добавлением водно-этанольного экстракта фукуса, и контрольный образец (начинка без водно-этанольного экстракта). Сравнительная оценка данных продуктов по органолептическим показателям существенных отклонений не выявила (таблица 3).

Таблица 3		
Органолептическая оценка показателей начинок		
Наименование показателя	Характеристика	
	Контрольный образец	Начинка с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescens</i>
Вкус и запах	Кисло-сладкий, вкус черной смородины без посторонних привкусов и запахов.	Кисло-сладкий, вкус черной смородины без посторонних привкусов и запахов.
Цвет	Темно-красный, буроватый.	Темно-красный, буроватый.
Внешний вид и консистенция	Поверхность блестящая. Равномерный сгусток. Однородная, нежная консистенция.	Поверхность блестящая, однородная, нежная, слегка густая консистенция.

При внесении водно-этанольного экстракта фукуса консистенция становилась густая, плотная, поэтому целесообразным в работе было определение оптимальной дозы водно-этанольного экстракта фукуса. Для обоснования дозы внесения проведены исследования реологических характеристик готовых изделий, важным из которых является вязкость продукта.

Начинка с водно-этанольным экстрактом фукуса от контрольного образца отличалась тем, что имела более густую консистенцию. Об изменении консистенции свидетельствовали данные по изучению вязкости продуктов. С введением в начинку водно-этанольного экстракта фукуса вязкость опытного образца по сравнению с вязкостью контрольного образца возрастала и максимально составила 238 мм²/с (фиг.1). Как видно из представленного рисунка, максимальная вязкость в начинке достигается при введении водно-этанольного экстракта *Fucus evanescens* с массовой долей 10%.

Результаты позволили выявить следующие закономерности: внесение водно-этанольного экстракта фукуса с массовой долей 10% обеспечивало наилучшую консистенцию, нежную, однородную. Тогда как введение водно-этанольного экстракта фукуса с массовой долей 5% или 7% способствовало получению недостаточно вязкой консистенции и снижению качества готового изделия.

При исследовании физико-химических показателей разработанных начинок оценивали:

- массовую долю сухих веществ;
- массовую долю общего сахара, выраженную в инвертном сахаре;
- общую кислотность (в пересчете на яблочную кислоту);
- массовую долю твердой минеральной примеси (песка);
- массовую долю солей тяжелых металлов.

Оценку начинок проводили по общепринятым методикам. Сравнительный анализ массовой доли сухих веществ показал, что начинки с водно-этанольным экстрактом фукуса содержали большее количество сухих веществ так, внесение экстракта с массовой долей 10% повышало их содержание на 13% (фиг.2).

Исследование общей кислотности показало, что введение водно-этанольного

экстракта фукуса в начинки существенного влияния на общую кислотность не оказывало; так, показания в динамике за 1 месяц не изменялись и составили 0,7-1,0%.

Анализ содержания массовой доли твердой минеральной примеси (песка) и солей тяжелых металлов показал, что все образцы соответствовали требованиям действующих нормативных документов.

Физико-химические показатели смородиновой начинки с водно-этанольным экстрактом фукуса представлены в таблице 4.

Таблица 4		
Физико-химические показатели смородиновой начинки с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus Evanescons</i>		
Показатель	Смородиновая начинка с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescons</i>	Норма
Массовая доля, %, не менее		
сухих веществ	69	69
общего сахара, выраженная в инвертном сахаре	62	62
Общая кислотность (в пересчете на яблочную кислоту), %	0,2-1	0,2-1
Массовая доля консервирующих веществ, %, не более		
общей сернистой кислоты (в пересчете на SO ₂)	0,01	0,01
бензойной кислоты	0,07	0,07
сорбиновой кислоты	0,05	0,05
Массовая доля твердой минеральной примеси (песка), %, не более	0,05	0,05
Массовая доля солей тяжелых металлов, %, не более		
Меди	0,001	0,001
Олова	0,02	0,02
Свинца	Не доп.	Не доп.

Из данных таблицы 4 следует, что по физико-химическим показателям начинка соответствует требованиям ГОСТ Р 51934-2002 «Повидло. Технические условия».

Товарная продукция должна отвечать требованиям безопасности в соответствии с СанПиН 2.3.2. 1078-01, поэтому наряду с органолептическими и физико-химическими показателями определены показатели безопасности, в том числе и микробиологические, результаты исследований которых отражены в таблицах 5 и 6.

Таблица 5

Микробиологические показатели безопасности смородиновой начинки с водно-этанольным экстрактом *Fucus evanescons* в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01

Продукт	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г, см ³), в которой не допускаются		Дрожжи, КОЕ/г, не более	Плесени, КОЕ/г, не более
		БГКП (ко-лиформы)	Патогенные, в т.ч. сальмонеллы		
1.6.6.1. Джем, варенье, повидло, конфитюры, плоды и ягоды, протертые с сахаром, и др. плодово-ягодные концентраты с сахаром нестерилизованные	5·10 ³	1,0	25	50	50
Смородиновая начинка с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescons</i>	1·10 ³	1	23	50	50

Таблица 6			
Показатели безопасности смородиновой начинки с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescons</i> в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01			
Индекс, группа продуктов	Показатели	Допустимые уровни, мг/кг, не более	Примечание
1	2	3	4

5	1.6.6. Джем, варенье, повидло, конфитюры, плоды и ягоды, протертые с сахаром, и др. плодово-ягодные концентраты с сахаром	Токсичные элементы:		
		свинец	0,5	в сборной жестяной таре
			1,0	
		мышьяк	1,0	
		кадмий	0,05	
		ртуть	0,02	
		олово	200,0	в сборной жестяной таре
хром	0,5	в хромированной таре		
10		Радионуклиды:		
		цезий - 137	80	Бк/кг
		стронций - 90	70	Бк/кг
15	Смородиновая начинка с водно-этанольным экстрактом <i>Fucus evanescens</i>	Токсичные элементы:		
		свинец	0,4	в сборной жестяной таре
			0,9	
		мышьяк	0,9	
		кадмий	0,04	
		ртуть	0,01	
		олово	150,0	в сборной жестяной таре
Радионуклиды:				
20		цезий - 137	80	Бк/кг
		стронций - 90	70	Бк/кг

По результатам исследований микробиологических показателей и показателей безопасности можно заключить, что смородиновая начинка с водно-этанольным экстрактом *Fucus evanescens* соответствует требованиям СанПиН 2.3.2. 1078-01 и является безопасной.

Изобретение расширяет ассортимент начинок для кондитерских и хлебобулочных изделий. Обогащенная комплексом биологически активных веществ начинка может быть использована при изготовлении пряников, печенья, пирогов, тортов, булочек.

Формула изобретения

Начинка для кондитерских и хлебобулочных изделий, включающая протертый в пюре плодово-ягодный наполнитель, сахар и продукт из бурой водоросли, отличающаяся тем, что в качестве плодово-ягодного наполнителя содержит протертые в пюре ягоды черной смородины, а в качестве продукта из бурой водоросли содержит водно-этанольный экстракт *Fucus evanescens* при следующем соотношении исходных компонентов, мас. %: сахар 20, ягоды черной смородины 70, водно-этанольный экстракт *Fucus evanescens* 10.



Фиг. 2