



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A23L 21/10 (2020.08); B82Y 40/00 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020118157, 02.06.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
02.06.2020

Дата регистрации:  
01.12.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 02.06.2020

(45) Опубликовано: 01.12.2020 Бюл. № 34

Адрес для переписки:

308015, Белгородская обл., г. Белгород, ул.  
Победы, 85, НИУ "БелГУ" ОИС, Токтаревой  
Т.М.

(72) Автор(ы):

Кролевец Александр Александрович (RU),  
Биньковская Ольга Викторовна (RU),  
Мячикова Нина Ивановна (RU),  
Халикова Анна Сергеевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Белгородский государственный  
национальный исследовательский  
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2653009 C2, 04.05.2018. RU  
2569480 C2, 27.11.2015. US 20030138520 A1,  
24.07.2003. RU 2686683 C1, 30.04.2019. RU  
2699791 C1, 11.09.2019. RU 2683942 C1,  
03.04.2019. UA 61598 U, 25.07.2011.

(54) Способ производства смоквы с функциональными свойствами

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способу производства кондитерских изделий с функциональными свойствами. Способ получения смоквы с функциональными свойствами предусматривает получение пюре путем размягчения сильно пектиновых фруктов в пароконвектомате при температуре 75°C, очистку их от твердых составляющих, измельчение до состояния пюре, которое затем протирают через сито для получения однородной консистенции. После чего остужают и добавляют наноструктурированный сухой экстракт растительного ингредиента из расчета 50-100 мг на 100 г сырого фруктового пюре. Сушку

осуществляют при температуре 45-50°C в течение 8 часов. В качестве растительного ингредиента используют наноструктурированный сухой экстракт бадана в альгинате натрия, или наноструктурированный сухой экстракт бадана в гуаровой камеди, или наноструктурированный сухой экстракт бадана в каппа-каррагинане. Изобретение направлено на получение смоквы повышенной биологической ценности за счет введения в состав растительного ингредиента - наноструктурированного сухого экстракта бадана, которая может использоваться в качестве диетического продукта для диабетиков благодаря отсутствию в рецептуре сахара. 6 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A23L 21/10 (2020.08); B82Y 40/00 (2020.08)*

(21)(22) Application: **2020118157, 02.06.2020**

(24) Effective date for property rights:  
**02.06.2020**

Registration date:  
**01.12.2020**

Priority:

(22) Date of filing: **02.06.2020**

(45) Date of publication: **01.12.2020** Bull. № 34

Mail address:

**308015, Belgorodskaya obl., g. Belgorod, ul.  
Pobedy, 85, NIU "BelGU" OIS, Toktarevoj T.M.**

(72) Inventor(s):

**Krolevets Aleksandr Aleksandrovich (RU),  
Binkovskaya Olga Viktorovna (RU),  
Myachikova Nina Ivanovna (RU),  
Khalikova Anna Sergeevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe avtonomnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj  
natsionalnyj issledovatel'skij universitet" (NIU  
"BelGU") (RU)**

(54) **METHOD FOR PRODUCTION OF FRUIT LEATHER WITH FUNCTIONAL PROPERTIES**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to food industry, in particular, to a method for production of confectionary products with functional properties. Method for production of fruit leather with functional properties envisages production of puree by softening of strongly pectin fruits in a comb cooker at temperature of 75°C, cleaning them from solid components, milling into a puree state, which is then strained through a sieve to obtain a homogeneous consistence. Then one performs cooling and adding the nanostructured dry extract of the vegetal ingredient in amount of 50-100

mg per 100 g of raw fruit puree. Drying is carried out at temperature of 45-50°C for 8 hours. Vegetal ingredient is represented by nanostructured dry extract of bergenia in sodium alginate, or nanostructured dry extract of bergenia in guar gum, or nanostructured dry extract of bergenia in kappa-carrageenan.

EFFECT: invention is aimed at obtaining fruit leather of increased biological value due to introduction of vegetal ingredient - nanostructured dry extract of bergenia, which can be used as a dietary product for diabetics due to the absence of sugar in the formula.

1 cl, 6 ex

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способу производства кондитерских изделий с функциональными свойствами, применяемых для профилактики социально значимых заболеваний.

5 Кондитерские изделия представляют собой группу продукции широкого ассортимента, обладающие преимущественно сладким вкусом и имеющие разнообразные форму, консистенцию, структуру и аромат. Несмотря на то, что они не являются продуктом первой необходимости и не входят в состав «продуктовой корзины», благодаря своей потребительской привлекательности пользуются большим покупательским спросом населения.

10 Существенный недостаток кондитерских изделий – незначительное содержание в них таких веществ, как витамины, каротиноиды, макро- и микроэлементы, пищевые волокна. В связи с этим химический состав данной продукции нуждается в значительной коррекции: увеличении содержания витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон и одновременном снижении энергетической ценности, что приведет к получению

15 функциональных кондитерских изделий.

Наиболее яркими примерами функциональной пищи являются продукты, обогащенные пищевыми волокнами, например, пастила или разновидность пастилы - смоква.

20 Смоква – суховатый мармелад, похожий на пастилу, но не битый, то есть не взбиваемый добела, а, наоборот, темного цвета, специально загущенный и без добавления белков, как пастила. Смоква – нечто среднее между мармеладом и пастилой, для нее характерны методы приготовления и того, и другого изделия, но лишь частично.

Так, смоквы готовят из сильно пектиновых фруктов – яблок, айвы, слив, рябины. Первым этапом является получение пюре отваренных фруктов без воды, измельченных

25 и припущенных на собственном соку.

Затем это пюре слегка уваривается, насколько возможно, чтобы оно не приставало к посуде. Следующий этап – добавление сахара, по объему равного пюре фруктов. Уваривание длится до тех пор, пока смоква не начнет при помешивании ее деревянной ложкой сама отставать пластом от дна посуды. Тогда варка прекращается, полученная

30 масса выкладывается на мраморную доску и после застывания либо режется на кубики, брусочки, либо еще теплой скатывается в шарики. Заключительный этап: обвалка в сахарной пудре и складывание готовой смоквы в банки, как варенье. (Большая энциклопедия кулинарного искусства. Интернет-ссылка: [https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_pohlebk/2116/%D0%A1%D0%9C%D0%9E%D0%9A%D0%92%D0%90](https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_pohlebk/2116/%D0%A1%D0%9C%D0%9E%D0%9A%D0%92%D0%90)).

35 Наиболее близким является способ по патенту РФ № 2717455 (опубл. 23.03.2020), характеризующийся тем, что проводят размягчение сильно пектиновых фруктов в пароконвектомате при температуре 75°C, которые затем очищают от твердых составляющих, измельчают до состояния пюре и протирают через сито для получения однородной консистенции, в остуженное пюре добавляют наноструктурированный

40 сухой экстракт растительного ингредиента из расчета 50-100 мг экстракта на 100 г сырого фруктового пюре, сушку осуществляют при температуре 45-50°C в течение 8 часов, а в качестве растительного ингредиента используют наноструктурированный сухой экстракт эхинацеи в альгинате натрия или наноструктурированный сухой экстракт эхинацеи в гуаровой камеди,.

45 Техническая задача, решаемая использованием разработанного способа, состоит в расширении ассортимента кондитерских изделий функционального назначения, а именно смоквы с повышенной биологической ценностью.

Технический результат заключается в решении поставленной задачи путем создания

способа получения смоквы с повышенной биологической ценностью за счет введения в состав растительного ингредиента - наноструктурированного сухого экстракта бадана, обладающего широким спектром терапевтического действия и используемого при производстве биологически активных добавок к пище в качестве источника

5 фенолгликозидов. (<https://www.eurolab.ua/medicine/vitamins/11758/#indications>)

Известно, что бадан содержит около 20–30% дубильных веществ, которые сосредоточены большей частью в разветвленном корневище многолетника, а в листовых пластинах содержится значительное количество таннидов, арбутина, гидрохинона, эллаговой и галловой кислот. (интернет-ссылка: [https://polzavred-edi.ru/badan-lechebnye-](https://polzavred-edi.ru/badan-lechebnye-svoystva-i-protivopokazaniya/#himicheskij-sostav)

10 [svoystva-i-protivopokazaniya/#himicheskij-sostav](https://polzavred-edi.ru/badan-lechebnye-svoystva-i-protivopokazaniya/#himicheskij-sostav))

Экстракт бадана, представляющий собой аморфный порошок от светло-коричневого до темно-коричневого цвета со слабым специфическим запахом, содержит обладающий антимицробной и диуретической активностью арбутин в пределах 5 - 30 %. Экстракт бадана обладает кровоостанавливающими, противовоспалительными,

15 противоопухолевыми; вяжущими; противомикробными; жаропонижающими;

ранозаживляющими свойствами. А также оказывает умеренно гипотензивное (снижают артериальное давление); спазмолитическое; сосудостроительное; умеренно кардиостимулирующее (увеличивают частоту сердечного ритма); адаптогенное; антистрессовое; антигипоксическое; иммуномодулирующее действие. (интернет-ссылка:

20 <https://www.pharms.ru/supplement-products>).

Для достижения поставленной задачи предложено использовать известный способ производства смоквы, включающий размягчение сильно пектиновых фруктов в пароконвектомате при температуре 75°C, которые затем очищают от твердых составляющих, измельчают до состояния пюре и протирают через сито для получения

25 однородной консистенции, в остуженное пюре добавляют наноструктурированный сухой экстракт растительного ингредиента, из расчета 50-100 мг наноструктурированного экстракта на 100 г сырого фруктового пюре, сушку осуществляют при температуре 45-50°C в течение 8 часов, в который внесены следующие признаки:

30 - в качестве растительного ингредиента используют наноструктурированный сухой экстракт бадана в оболочке из гуаровой камеди, полученный по способу, описанному в пат. РФ 2683942 от 03.04.2019, или сухой экстракт бадана в оболочке из альгината натрия, полученный по патенту РФ № 2686683 от 30.04.2019, или сухой экстракт бадана в оболочке из каппа-каррагинана, полученный по патенту РФ № 2699791 от 11.09.2019.

35 В приведенных ниже примерах осуществления способа использовался сорт кислых яблок «Урожай». Данный сорт отличается равномерной структурой, ярким цветом, выраженным вкусом и ароматом. Также выявлено, что в яблоках выбранного сорта содержится большое количество пектина, необходимого для приготовления качественной смоквы.

40 Однако приведенные примеры не ограничивают использование способа для получения смоквы из других пектинсодержащих фруктов.

#### ПРИМЕР 1.

Для лучшего выделения пектина яблоки размягчили в пароконвектомате в течение 5 минут при  $t=75^{\circ}\text{C}$ . Размягченные яблоки очистили от семенного гнезда и измельчили

45 до состояния пюре блендером. Измельченную массу протерли через сито для получения однородной консистенции и остудили.

После соединения яблочного пюре с наноструктурированным сухим экстрактом бадана в альгинате натрия из расчета 100 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили

образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу сушили при щадящей температуре 45-50°C в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидратора, отделили от пергаментной бумаги и взвесили. Вес каждого образца составил 30 г.

#### ПРИМЕР 2.

Для лучшего выделения пектина яблоки размягчили в пароконвектомате в течение 5 минут при  $t=75^{\circ}\text{C}$ . Размягченные яблоки очистили от семенного гнезда и измельчили до состояния пюре блендером. Измельченную массу протерли через сито для получения однородной консистенции и остудили.

После соединения яблочной смеси с наноструктурированный сухим экстрактом бадана в альгинате натрия из расчета 50 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу сушили при щадящей температуре 45-50°C в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидратора, отделили от пергаментной бумаги и взвесили. Вес каждого образца составил 30 г.

#### ПРИМЕР 3.

Для лучшего выделения пектина яблоки размягчили в пароконвектомате в течение 5 минут при  $t=75^{\circ}\text{C}$ . Размягченные яблоки очистили от семенного гнезда и измельчили до состояния пюре блендером. Измельченную массу протерли через сито для получения однородной консистенции и остудили.

После соединения яблочной смеси с наноструктурированный сухим экстрактом бадана в гуаровой камеди из расчета 100 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу сушили при щадящей температуре 45-50°C в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидратора, отделили от пергаментной бумаги и взвесили. Вес каждого образца составил 30 г.

#### ПРИМЕР 4.

Для лучшего выделения пектина яблоки размягчили в пароконвектомате в течение 5 минут при  $t=75^{\circ}\text{C}$ . Размягченные яблоки очистили от семенного гнезда и измельчили до состояния пюре блендером. Измельченную массу протерли через сито для получения однородной консистенции и остудили.

После соединения яблочной смеси с наноструктурированный сухим экстрактом бадана в гуаровой камеди из расчета 50 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу сушили при щадящей температуре 45-50°C в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидратора, отделили от пергаментной бумаги и взвесили. Вес каждого образца составил 30 г.

#### ПРИМЕР 5.

Для лучшего выделения пектина яблоки размягчили в пароконвектомате в течение 5 минут при  $t=75^{\circ}\text{C}$ . Размягченные яблоки очистили от семенного гнезда и измельчили до состояния пюре блендером. Измельченную массу протерли через сито для получения однородной консистенции и остудили.

После соединения яблочной смеси с наноструктурированный сухим экстрактом бадана в капша-каррагинане из расчета 100 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили

образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу сушили при щадящей температуре 45-50°C в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидратора, отделили от пергаментной бумаги и взвесили. Вес каждого образца составил 30 г.

#### ПРИМЕР 6.

Для лучшего выделения пектина яблоки размягчили в пароконвектомате в течение 5 минут при  $t=75^{\circ}\text{C}$ . Размягченные яблоки очистили от семенного гнезда и измельчили до состояния пюре блендером. Измельченную массу протерли через сито для получения однородной консистенции и остудили.

После соединения яблочной смеси с наноструктурированный сухой экстрактом бадана в каппа-каррагинане из расчета 50 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу сушили при щадящей температуре 45-50°C в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидратора, отделили от пергаментной бумаги и взвесили. Вес каждого образца составил 30 г.

Приведенные примеры осуществления способа подтверждают решение поставленной задачи и достижение поставленного технического результата по созданию способа получения смоквы с повышенной биологической ценностью за счет введения в состав растительного ингредиента - нано-структурированного сухого экстракта бадана, обладающего широким спектром терапевтического действия.

Смоква, приготовленная по предложенному способу может быть также предложена в качестве диетического продукта для диабетиков благодаря отсутствию в рецептуре сахара.

#### (57) Формула изобретения

Способ получения смоквы с функциональными свойствами, включающий получение пюре путем размягчения сильно пектиновых фруктов в пароконвектомате при температуре 75°C, очистку их от твердых составляющих, измельчение до состояния пюре, которое затем протирают через сито для получения однородной консистенции, остужают и добавляют наноструктурированный сухой экстракт растительного ингредиента из расчета 50-100 мг на 100 г сырого фруктового пюре, сушку осуществляют при температуре 45-50°C в течение 8 часов, причем в качестве растительного ингредиента используют наноструктурированный сухой экстракт бадана в альгинате натрия, или наноструктурированный сухой экстракт бадана в гуаровой камеди, или наноструктурированный сухой экстракт бадана в каппа-каррагинане.

40

45