



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23L 21/12 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019143723, 25.12.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.12.2019

Дата регистрации:
23.03.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 25.12.2019

(45) Опубликовано: 23.03.2020 Бюл. № 9

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. RU 2642089 C1,
24.01.2018. RU 2677237 C1, 16.01.2019. RU
2674669 C1, 12.12.2018. US 20030138520 A1,
24.07.2003.

(54) Способ производства смоквы с функциональными свойствами

(57) Реферат:

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способу производства кондитерских изделий с функциональными свойствами. Предложен способ получения смоквы с наноструктурированным сухим экстрактом эхинацеи, для этого 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 сухой экстракт эхинацеи в альгинате натрия или наноструктурированный

сухой экстракт эхинацеи в гуаровой камеди, из расчета 50-100 мг экстракта эхинацеи на 100 г сырого фруктового пюре, сушку осуществляют при температуре 45-50°C в течение 8 часов. Изобретение направлено на получение смоквы с повышенной биологической ценностью за счет введения в состав растительного ингредиента - наноструктурированного сухого экстракта эхинацеи, которая богата железом, кальцием, селеном, кремнием и инулином, и может применяться для профилактики социально значимых заболеваний, в том числе онкологических и желудочно-кишечных. 4 пр.

RU 2 717 455 C1

RU 2 717 455 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23L 21/12 (2016.01)
A23L 33/10 (2016.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23L 21/12 (2020.02)

(21)(22) Application: **2019143723, 25.12.2019**

(24) Effective date for property rights:
25.12.2019

Registration date:
23.03.2020

Priority:

(22) Date of filing: **25.12.2019**

(45) Date of publication: **23.03.2020 Bull. № 9**

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. Disclosed is a method for producing fruit leather with nanostructured dry extract of echinacea by softening intensely pectin fruits in a convection steamer at temperature of 75 °C, which are then cleaned from solid components, milled into a puree state and strained through a sieve to obtain a homogeneous consistency, cooled puree is added with nanostructured dry echinacea extract in sodium alginate or nanostructured dry

echinacea extract in guar gum, 50–100 mg of echinacea extract per 100 g of raw fruit puree is dried at 45–50 °C for 8 hours.

EFFECT: invention is aimed at obtaining of fruit leather with increased biological value due to introduction into composition of vegetal ingredient - nanostructured dry extract of echinacea, which is rich in iron, calcium, selenium, silicon and inuline, and can be used for prevention of socially significant diseases, including oncological and gastrointestinal diseases.

1 cl, 4 ex

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способу производства кондитерских изделий с функциональными свойствами, применяемых для профилактики социально значимых заболеваний, в том числе онкологических и желудочно-кишечных.

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
10 покупательским спросом населения.

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
15 и одновременном снижении энергетической ценности, что приведет к получению 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.
25 Первым этапом является получение пюре отваренных фруктов без воды, измельченных 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
30 ложкой сама отставать пластом от дна посуды. Тогда варка прекращается, полученная 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).

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

40 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 эхинацеи, богатой железом, кальцием, селеном, кремнием и инулином.

Благодаря наличию в составе эхинацеи железа значительно улучшается химический состав крови, увеличивается количество красных кровяных телец. Кальций помогает
45 увеличить прочность костей, кремний положительно влияет на образование и быстрый рост новых тканей организма.

Селен, количество которого просто огромно в эхинацее, значительно увеличивает защитные функции организма, он лучше сопротивляется атаке различных вирусов,

инфекций, бактерий.

Инулин ускоряет обмен веществ, принимает участие в расщеплении жиров, выводит с тканей вредные вещества. Этот элемент положительно влияет на иммунитет, печень, увеличивает прочность костей, понижает количество сахара в крови.

5 Для достижения указанного технического результата предложено использовать известный способ производства смоквы, включающий приготовление фруктового пюре, распределение его ровным слоем и сушку до застывания, в который внесены следующие новые признаки:

10 - пюре готовят путем размягчения фруктов в пароконвектомате при $t=75^{\circ}\text{C}$, очищают от твердых составляющих, измельчают до состояния пюре и протирают через сито для получения однородной консистенции, что способствует лучшему выделению пектина;

- в остуженное пюре добавляют наноструктурированный сухой экстракт эхинацеи из расчета 50-100 мг экстракта эхинацеи на 100 г сырого фруктового пюре;

15 - сушку осуществляют при щадящей температуре 45-50 $^{\circ}\text{C}$ в течение 8 часов, что позволяет максимально сохранить витамины.

В качестве растительного ингредиента был взят наноструктурированный сухой экстракт эхинацеи.

20 Необходимый для осуществления предложенного способа наноструктурированный сухой экстракт эхинацеи в альгинате натрия можно получить по способу, описанному в патенте №2674669 от 12.12.2018. Наноструктурированный сухой экстракт эхинацеи в гуаровой камеди получают по способу, описанному в патенте №2677237 от 16.01.2019.

25 В приведенных ниже примерах осуществления способа использовался сорт кислосладких 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.

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

ПРИМЕР 1.

30 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.

35 После соединения яблочного пюре с наноструктурированным сухим экстрактом эхинацеи 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 подвергают сушке при щадящей температуре ($t=45-50^{\circ}\text{C}$) в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

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

ПРИМЕР 2.

45 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 наноструктурированным сухим экстрактом эхинацеи 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 подвергают сушке при щадящей температуре ($t=45-50^{\circ}\text{C}$) в дегидраторе в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

5 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 эхинацеи в гуаровой камеди из расчета 75 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу подвергают сушке при щадящей температуре ($t=45-50^{\circ}\text{C}$) 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.

20 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 эхинацеи 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 подвергают сушке при щадящей температуре ($t=45-50^{\circ}\text{C}$) 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 - наноструктурированного сухого экстракта эхинацеи, богатой железом, кальцием, селеном, кремнием и инулином.

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 наноструктурированным сухим экстрактом эхинацеи, 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

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

5

10

15

20

25

30

35

40

45