



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A23L 21/10 (2020.02); A23L 33/105 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2020107863, 21.02.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.02.2020

Дата регистрации:
23.06.2020

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 21.02.2020

(45) Опубликовано: 23.06.2020 Бюл. № 18

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 2685140 C1, 16.04.2019. RU
2653009 C2, 04.05.2018. RU 2604008 C1,
10.12.2016. RU 2691392 C1, 13.06.2019. RU
2703271 C1, 16.10.2019. RU 2686062 C1,
24.04.2019. WO 2015042723 A1, 02.04.2015.

(54) Способ получения смоквы с функциональными свойствами

(57) Реферат:

Способ получения смоквы с функциональными свойствами относится к пищевой промышленности, в частности к способу производства кондитерских изделий, обладающих тонизирующими и укрепляющими свойствами для использования в спортивном питании, а также для снижения веса. Способ включает предварительное размягчение сильно пектиновых фруктов в пароконвектомате при температуре 75°C и очищение размягченной массы от твердых составляющих с последующим измельчением до состояния пюре. Пюре протирают через сито для получения однородной консистенции и остужают.

В остуженное пюре добавляют наноструктурированный сухой экстракт гуараны в альгинате натрия, или наноструктурированный сухой экстракт гуараны в гуаровой камеди, или наноструктурированный сухой экстракт гуараны в каппа-каррагинане, из расчета 100-250 мг на 100 г сырого фруктового пюре. Сушку распределенного ровным слоем пюре осуществляют в дегидраторе при температуре 45-50°C в течение 8 часов. Изобретение позволяет получить новый продукт с повышенной биологической ценностью. 4 пр.

RU 2 724 515 C1

RU 2 724 515 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A23L 21/10 (2020.02); A23L 33/105 (2020.02)

(21)(22) Application: **2020107863, 21.02.2020**

(24) Effective date for property rights:
21.02.2020

Registration date:
23.06.2020

Priority:

(22) Date of filing: **21.02.2020**

(45) Date of publication: **23.06.2020** Bull. № 18

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 FIGS WITH FUNCTIONAL PROPERTIES**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: method for production of figs with functional properties relates to food industry, in particular to a method for production of confectionary products having tonic and strengthening properties for use in sports nutrition, as well as for weight reduction. Method involves preliminary softening of strongly pectin fruits in a combi-steamer at temperature of 75 °C and purification of the softened mass from solid components with subsequent milling into a puree state. Puree is strained through a sieve to produce a

homogeneous consistence and cooled. One adds to the cooled puree a nanostructured dried guarana extract in sodium alginate, or nanostructured dry guarana extract in guar gum, or nanostructured dry guarana extract in kappa-carrageenan, based on 100–250 mg per 100 g of raw fruit puree. Drying of puree distributed with even layer is performed in dehydrator at temperature of 45–50 °C for 8 hours.

EFFECT: invention allows to produce a new product with increased biological value.

1 cl, 4 ex

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к способу производства кондитерских изделий с функциональными свойствами, обладающих тонизирующими и укрепляющими свойствами для использования в спортивном питании, а также для снижения веса.

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 уваривают, 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 способа получения смоквы с повышенной биологической ценностью.

Технический результат заключается в решении поставленной задачи путем создания
40 способа получения смоквы с повышенной биологической ценностью за счет введения в состав растительного ингредиента – наноструктурированного сухого экстракта гуараны, обладающего тонизирующими и укрепляющими свойствами. Этот натуральный продукт повышает выносливость, увеличивает допустимые физические нагрузки, активизирует обменные процессы на клеточном уровне, при этом защищает иммунитет.

45 Экстракт гуараны используется в спортивном питании. Также в современном мире растение используется в качестве пищевой добавки и добавки для снижения веса. (<https://sovets.net/10261-guarana-cto-eto-takoe.html>). Одноразовая (раз в день) доза составляет 200-800 мг. активного вещества. Можно принимать и меньшее количество, но более-

менее заметный эффект появится только при употреблении от 150 мг каждый раз, а препараты с меньшим содержанием активного амазонского растения бесполезны. (Интернет-ссылка: <https://gigamass.ru/sportpit/ekstrakt-guarany-energiya-vashej-trenirovki.html>). Однако согласно исследованиям журнала Psychopharmacology, небольшие дозы гуараны (37,5 мг и 75 мг) улучшают память, настроение и концентрацию.

Экстракт гуараны может употребляться практически всеми взрослыми и здоровыми людьми, вне зависимости от режима дня и сферы деятельности. Прием гуараны в контексте общеукрепляющего и стимулирующего воздействия особенно обоснован в условиях жизни в современных городах, где плохая экология и стрессовые ситуации приводят к существенному ослаблению иммунитета, снижению физических и интеллектуальных показателей. По итогам проведенных исследований экстракт гуараны признан безопасным продуктом при условии употребления в рекомендованных дозировках и в отсутствие противопоказаний. (интернет-ссылка: <http://berserktakticalfarma.blogspot.com/2017/07/11.html>)

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:

- 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 гуараны из расчета 100-250 мг экстракта гуараны на 100 г сырого фруктового пюре;
- сушку осуществляют при падающей температуре $45-50^{\circ}\text{C}$ в течение 8 часов, что позволяет максимально сохранить витамины.

Необходимый для осуществления предложенного способа наноструктурированный сухой экстракт гуараны в альгинате натрия можно получить по способу, описанному в патенте №2686062 от 24.04.2019, в гуаровой камеди по способу описанному в патенте № 2691392 от 13.06.2019, в каппа-каррагинане по способу описанному в патенте № 2703271 от 16.10.2019.

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.

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

После соединения яблочной смеси с наноструктурированным сухим экстрактом гуараны 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 падающей 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.

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 наноструктурированным сухим экстрактом гуараны в гуаровой камеди из расчета 150 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу подвергли сушке при шадящей температуре $t=45-50^{\circ}\text{C}$ в дегидрататоре в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидрататора, 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 наноструктурированным сухим экстрактом гуараны в каппа-каррагинане из расчета 200 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу подвергли сушке при шадящей температуре $t=45-50^{\circ}\text{C}$ в дегидрататоре в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидрататора, 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 яблочного пюре с наноструктурированным сухим экстрактом гуараны в альгинате натрия из расчета 250 мг на 100 г сырой яблочной смеси, отделили образцы весом 100 г и распределили ровным слоем в 1 см на пергаментной бумаге. Массу подвергли сушке при шадящей температуре $t=45-50^{\circ}\text{C}$ в дегидрататоре в течение 8 ч. Такая температура способствует максимальному сохранению витаминов фруктового сырья.

При завершении термической обработки образцы достали из дегидрататора, 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 гуараны, тонизирующего и укрепляющего средства для использования в спортивном питании или для снижения веса. 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 гуараны, включающий предварительное размягчение сильно пектиновых фруктов в пароконвектомате при температуре 75°C, очищение размягченной массы от твердых составляющих и измельчение до состояния пюре, которое затем протирают через сито для получения однородной консистенции, остужают и в остуженное пюре добавляют наноструктурированный сухой экстракт гуараны в альгинате натрия, или наноструктурированный сухой экстракт гуараны в гуаровой камеди, или наноструктурированный сухой экстракт гуараны в каппа-каррагинане, из расчета 100-250 мг на 100 г сырого фруктового пюре, а сушку распределенного ровным слоем пюре осуществляют в дегидрататоре при температуре 45-50°C в течение 8 часов.

15

20

25

30

35

40

45