



(19) KG (11) 537 (13) C1

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ПО НАУКЕ И
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ (51)⁷ A61K 38/00
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(21) 20000044.1

(22) 26.07.2000

(46) 30.11.2002, Бюл. №11

(71)(73) Кыргызско-российский (Славянский) университет (KG)

(72) Токтосунова Б.Б., Бурмистров В.Ф., Омурзакова Н.А., Султанкулова А.С., Касымалиева К.К., Батракеева Г.Э. (KG)

(56) Ободовская Д.А., Кисленко И.И. Кисели на пектине для профилактического и лечебного питания // Консервная и овощесушильная промышленность, 1975. – №9. – С. 5-7

(54) Способ получения профилактического препарата медицинского назначения

(57) Изобретение относится к области получения высокомолекулярных препаратов, которые могут быть использованы в медицине и пищевой промышленности в качестве профилактического средства для связывания и выведения из организма человека и животных токсинов различного происхождения, ионов тяжелых металлов и радионуклидов. Задача данного изобретения заключается в упрощении технологического процесса получения профилактического препарата медицинского назначения. Задача решается тем, что в способе, заключающемся в добавлении пектина к питательным компонентам, в качестве питательного компонента, используют бетанин столовой свеклы, полученный адсорбцией из его водно-спиртового раствора при соотношении воды и спирта 1:1.3-1.5 и добавляют пектин при перемешивании в течение 30-40 мин. Полученный препарат обогащается дополнительно ионогенными компонентами пигmenta бетамина, в результате чего усиливаются его свойства связывания и выведения из организма различных токсинов, ионов тяжелых металлов и радионуклидов. Способ получения профилактического препарата медицинского назначения позволяет снизить расход растворителя для осаждения пектина в 3.6 раза (с 400 мл спирта плотностью 0.803 г/см³ до 110 мл на 1 г адсорбированного пигментом пектина). Все технологические операции проводятся при комнатной температуре без дополнительных затрат энергии. 3 пр., 1 ил.

Изобретение относится к области получения высокомолекулярных препаратов, которые могут быть использованы в медицине и пищевой промышленности в качестве профилактического средства для связывания и выведения из организма человека и животных токсинов различного происхождения, ионов тяжелых металлов и радионуклидов.

Известен способ получения и использования высокометоксилированного пектина в качестве стабилизатора ферментированных молочных концентратов, для чего молочные концентраты, содержащие 24-32% общих твердых веществ, подкисляют термофильтальными

Lactobacillus acidophilus 5e и обрабатывают 0.05-0.25% высокометоксилированным пектином. При этом 0.10-0.15% пектина увеличивает прочность геля на 20-30%. Добавление более 0.15% пектина ухудшает структуру и снижает прочность геля (Zmarlicki S., Pi-janowski E., Molska V. Use of highly nechoxylated pectin as a stabilizer of fermented milk concentrates // Zesz. Nauk. Akad. Roln. Narszawil, technol. Rolno-Spozyw, 1974. – №9. – С. 9-21 (польск.).

Известен способ производства киселя плодово-ягодного на пектине для профилактического и лечебного питания, который одобрен и рекомендован для включения в рацион питания людей, занятых на работах, связанных с воздействием свинца (Ободовская Д.А., Кисленко И.И. Кисели на пектине для профилактического и лечебного питания // Консервная и овощесушильная промышленность, 1975. – №9. – С. 5-7). Концентрат профилактического киселя содержит (в %): пектин свекловичный – 19, сахар-песок – 64, крахмал картофельный – 10, экстракт плодовый или ягодный (или их смесь) – 7. Способ изготовления профилактического киселя включает подготовку сырья, дозирование, смешивание и расфасовку готового концентрата. Сахар-песок, крахмал и пектин просеивают через металлотканые сите с магнитным устройством. Недостатком способа является ограниченность содержания ионогенных групп в пектиновых продуктах, снижающих эффективность выведения из организма людей ионов тяжелых металлов и токсинов.

Задача данного изобретения заключается в упрощении технологического процесса получения профилактического препарата медицинского назначения.

Задача решается способом, заключающимся в добавлении пектина к питательным компонентам, а в качестве питательного компонента используют бетанин столовой свеклы, полученный адсорбцией из его водно-спиртового раствора при соотношении воды и спирта 1:1.3-1.5 и добавляют пектин при перемешивании в течение 30-40 мин.

Для обеспечения адсорбции пигментов оптимальным содержанием в пектине метоксильных групп должно быть 7.6-10.0%. При уменьшении значения метоксильных групп от 7.6 до 10.0%, т.е. с увеличением значения карбоксильных групп, наблюдается незначительная адсорбция пигментов на пектине и увеличивается количество пигментов в фугате. При увеличении значения метоксильных групп более 10.0% и уменьшении значения карбоксильных групп получается пектин с насыщенным темно-бордовым цветом. Возникает необходимость метоксилирования препарата, в результате усложняется технологический процесс выделения целевого продукта.

При адсорбции бетамина в водноспиртовой среде с соотношением воды и спирта по массе 1:1.5 за определенный промежуток времени (подобранный опытным путем – 40 мин) пектин полностью успевает набухнуть, и создаются условия доступа молекул пигmenta на точки адсорбции полимера, т.е. происходит одновременное набухание пектина и сорбция пигmenta. Увеличение количества воды в смеси вода-спирт в соотношении более, чем 1:1.5 приводит к увеличению растворимости пектина. Это усложняет технологические операции по осаждению, фильтрации, промывке и сушке продукта. Уменьшение объема воды и увеличение доли спирта в водно-спиртовой смеси отрицательно влияет на процесс набухания пектина и на адсорбции, увеличивается количество несорбированных молекул пигmenta. Увеличивать продолжительность времени адсорбции более чем на 40 мин не имеет смысла, т.к. поглощаемость пигmenta при этом не превышает более 70%. Снижение времени сорбции до 30 мин отрицательно влияет на процесс набухания и адсорбции пигmenta, поглощаемость которого уменьшается до 60%.

Пример 1.

К 35 мл водно-спиртового раствора бетамина, полученного при соотношении по массе воды и спирта 1:1.5 добавляют 0.5 г пектинового порошка с метоксильной группой (-OCH) 7.6%, перемешивают в течение 40 мин, во время которого идет процесс адсорбции, затем центрифицируют в течение 20 мин (8000 об/мин). Осадок промывают с ацетоном и сушат в вакуумной сушилке.

Пример 2.

Как в примере 1, к водно-спиртовому раствору добавляют 0.5 г пектинового порошка с метоксильной группой (-OCH) 8.2%. Адсорбция, центрифугирование и сушка, как в примере 1.

Пример 3.

Как в примере 1, к водно-спиртовому раствору добавляют 0.5 г пектинового порошка с метоксильной группой (-OCH) 10.0%. Адсорбция, центрифугирование и сушка, как в примере 1.

Разработанный способ выделения целевого препарата основан на адсорбции пигмента на пектине и осуществляется с помощью растворителей. Расход растворителя рассчитывается по методике выделения пектина (Кочетков Н.К. Методы химии углеводородов. – М.: Мир, 1967. – 430 с.), где для выделения пектина из его раствора добавляют к 1 объему раствора пектина 1.5 объема этанола, подкисленного соляной кислотой. Затем осадок пектина отфильтровывают от СГ (ионы хлора). Трёх промывок обычно бывает достаточно, где затрачивается по 2 объема 50%-ного спирта, т.е. для выделения 1 г пектина из его пектинового раствора затрачивается 400-450 мл этанола.

По разработанному способу для осаждения 1 г адсорбированного бетанина расходуется всего 110 мл спирта, в том числе для образования водно-спиртового раствора необходимо 42 мл, для первичной промывки – 42 мл и для окончательной промывки целевого продукта – 26 мл.

Способ позволяет снизить расход растворителя для осаждения пектина в 3.6 раза (с 400 мл спирта плотностью 0.803 г/см³ до 110 мл на 1 г адсорбированного пигментом пектина). Все технологические операции проводятся при комнатной температуре без дополнительных затрат энергии.

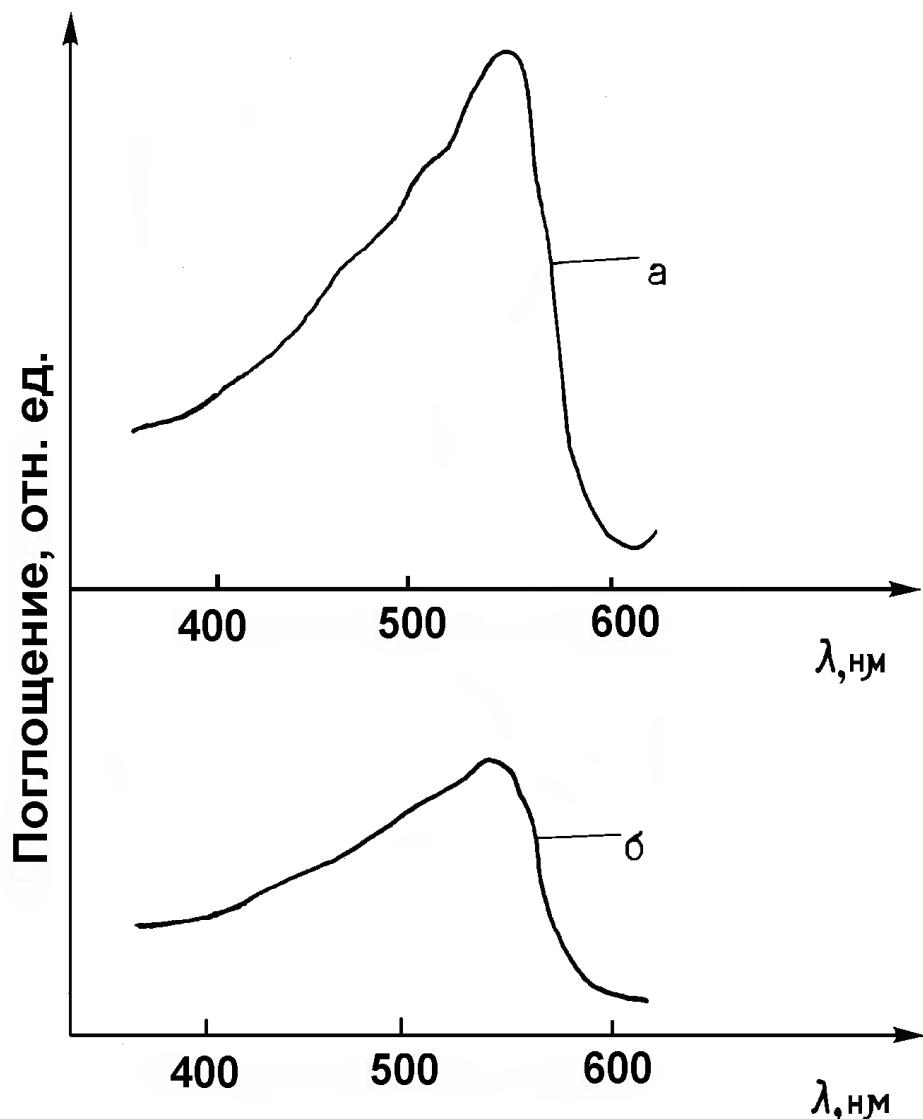
При адсорбции бетанина на пектиновые вещества с метоксильной группой (-OCH) 7.9-10.0% сохраняются нативные свойства пигмента. По ультрафиолетовым спектроскопическим данным пик поглощения бетанина и адсорбированного пигмента на пектине лежат в одной и той же области (фиг. 1).

Профилактический препарат медицинского назначения, полученный из пектина, построенного из остатков D-галактуроновой кислоты, в которой остатки в пиранозной форме соединены – 1.4 связью, при этом в нативной молекуле пектина COOH группа частично этирифицирована метиловым спиртом.

По разработанному способу упрощается технологический процесс получения профилактического препарата медицинского назначения, и полученный препарат обогащается дополнительно ионогенными компонентами пигмента бетанина, в результате чего усиливаются его свойства связывания и выведения из организма различных токсинов, ионов тяжелых металлов и радионуклидов.

Формула изобретения

Способ получения профилактического препарата медицинского назначения, заключающийся в добавлении пектина к питательным компонентам, отличающимся тем, что в качестве питательного компонента используют бетанин столовой свеклы, полученный адсорбцией из водно-спиртового раствора при соотношении воды и спирта 1:1.3–1.5 и добавляют пектин при перемешивании в течение 30-40 мин.



УФ спектр бетанина (а) и сорбированного бетанина на пектине (б)
Фиг. 1

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Усубакунова З.К.
Арипов С.К.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03