



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013142189/15, 16.02.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.02.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
16.02.2011 CN 201110039278.6

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2015 Бюл. № 9

(45) Опубликовано: 20.06.2016 Бюл. № 17

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: Хотимченко Ю.С., Одинцова М.В.,
Ковалев В.В. Полисорбовит. - Томск: Изд-во
НТЛ, 2001. - 132 с., с.6-12. CN 1806700 А,
26.07.2006.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 16.09.2013(86) Заявка РСТ:
CN 2012/071184 (16.02.2012)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/109991 (23.08.2012)

Адрес для переписки:

127055, Москва, а/я 11, Н.К.Попеленскому

(72) Автор(ы):

СИНЬ Шаоци (CN)

(73) Патентообладатель(и):

СИНЬ Шаоци (CN)

(54) СПОСОБ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ОТ ПОРАЖЕНИЯ ТОКСИЧНЫМИ ИЛИ ВРЕДОНОСНЫМИ
ВЕЩЕСТВАМИ И КОМПОЗИЦИЯ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области фармацевтической промышленности, а именно к применению высокомолекулярного полимера, такого как Sterculia BP или Frangula BP, при защите организма от поражения токсичными или вредоносными веществами путем абсорбции жидкости или раствора, потребляемых организмом, содержащих токсичное или вредоносное вещество, при этом высокомолекулярный полимер используют в количестве, достаточном для конвертации жидкости или раствора в полутвердую коллоидную или твердую формы, а также к композиции, включающей ядро

высокомолекулярного полимера, такого как Sterculia BP или Frangula BP, и внешнюю оболочку, окружающую ядро высокомолекулярного полимера, которая содержит биосовместимый наполнитель, и к применению такой композиции при защите организма от поражения токсичными или вредоносными веществами в жидкости или растворе, потребляемыми организмом. Группа изобретений обеспечивает улучшение выведения вредоносных веществ, а также расширение области применения таких высокомолекулярных полимеров, как Sterculia BP и Frangula BP. 3 н. и 6 з.п. ф-лы, 3 пр., 1 ил.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 587 718** (13) **C2**
(51) Int. Cl.
A61K 31/74 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013142189/15, 16.02.2012**

(24) Effective date for property rights:
16.02.2012

Priority:

(30) Convention priority:
16.02.2011 CN 201110039278.6

(43) Application published: **27.03.2015** Bull. № **9**

(45) Date of publication: **20.06.2016** Bull. № **17**

(85) Commencement of national phase: **16.09.2013**

(86) PCT application:
CN 2012/071184 (16.02.2012)

(87) PCT publication:
WO 2012/109991 (23.08.2012)

Mail address:

127055, Moskva, a/ja 11, N.K.Popelenskomu

(72) Inventor(s):

SIN SHaotsi (CN)

(73) Proprietor(s):

SIN SHaotsi (CN)

(54) **METHOD OF PROTECTING BODY FROM TOXIC OR HARMFUL SUBSTANCES AND COMPOSITION**

(57) Abstract:

FIELD: pharmaceuticals.

SUBSTANCE: group of inventions relates to pharmaceutical industry, specifically to using high-molecular polymer, such as Sterculia BP or Frangula BP, when protecting body from toxic or harmful substances by absorption of liquid or solution consumed by body containing toxic or malicious substance, high-molecular weight polymer is used in an amount sufficient for conversion of liquid or solution in semisolid colloidal or solid form, as well as to a composition comprising a core of high-molecular

polymer, such as Sterculia BP or Frangula BP, and outer shell surrounding core of high-molecular polymer, which comprises a biocompatible filler, and to use of such compositions in protection of body from toxic or harmful substances in liquid or solution, consumed by body.

EFFECT: group of inventions provides improved removal of harmful substances, as well as wider field of use of such high-molecular polymers as Sterculia BP and Frangula BP.

9 cl, 3 ex, 1 dwg

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к применению по новому назначению высокомолекулярного полимера и включающей его композиции. Настоящее изобретение в особенности может относиться к применению по новому назначению, при котором
5 высокомолекулярный полимер используют для непрямой адсорбции или абсорбции вредоносных или токсичных веществ, присутствующих или содержащихся в жидкости организма или в растворе, и последующего удаления названных жидкости или раствора, а также к композиции, включающей указанный полимер.

Уровень техники

10 Стандартный высокомолекулярный полимер включает, например, природный биомедицинский полимерный материал (такой как высокомолекулярное волокно или полимер животного происхождения, включая коллаген, желатин, гиалуроновую кислоту, хитин, хитозан и их производные), а также высокомолекулярное волокно или полимер растительного происхождения, включая альгинаты, целлюлозу и их производные. В
15 связи с тем, что указанный материал характеризуется высокой биосовместимостью и биodeградируемостью, а также содержит гидролизующуюся связь, он способен распадаться в организме, при этом образуются низкомолекулярные соединения, которые выводятся из организма за счет почечной фильтрации и метаболизма.

Указанные высокомолекулярные волокна и полимеры в значительной степени
20 набухают, в связи с этим их можно использовать в качестве пищевой добавки, которая создает чувство полного насыщения после еды и снижает требования к диете для похудения. Кроме того, высокомолекулярные полимеры включают множество волокон, за счет которых они способны повышать моторику желудочно-кишечного тракта, и их можно использовать в качестве размягчителя стула (например, продукт под торговым
25 названием Sterculia BP или Frangula BPC) для облегчения опорожнения кишечника пациента, страдающего от запора.

Однако упомянутые выше назначения высокомолекулярных волокон и полимеров связаны с их высокой адсорбционной способностью, при этом другие возможные области применения не учитываются. Следовательно, их действительное промышленное
30 значение снижено.

Раскрытие изобретения

В одном объекте настоящего изобретения предлагается применение по новому назначению высокомолекулярного полимера для абсорбции жидкости организма (такой как желудочный сок) или жидкости или раствора, которые предназначены для
35 потребления организмом, содержащих токсичное вещество или стимулятор. То есть применение по новому назначению относится к прямой абсорбции жидкости или раствора для опосредованной (непрямой) адсорбции содержащихся токсичных веществ или стимуляторов, к снижению количества желудочного сока в организме, снижению пищеварения и абсорбции пищи в организме, а также к улучшению выведения указанных
40 вредоносных веществ с целью защиты организма от поражения токсичным или стимулирующим веществом. Указанные высокомолекулярные полимеры характеризуются высокой биосовместимостью. В связи с этим их введение не оказывает отрицательного действия на здоровье организма.

Согласно настоящему изобретению высокомолекулярный полимер вводят в жидкость
45 организма (такую как желудочный сок) или в жидкость или раствор, которые предназначены для потребления организмом, для удаления присутствующих вредоносных или токсичных веществ за счет опосредованной (непрямой) адсорбции или абсорбции и выведения. В связи с тем, что большинство высокомолекулярных

полимеров характеризуются общим свойством адсорбировать жидкость, они могут опосредовано абсорбировать вредоносные или токсичные вещества, присутствующие в жидкости. Следовательно, расширяется область применения высокомолекулярного полимера и улучшается его коммерческий потенциал.

5 Высокомолекулярный полимер по настоящему изобретению включает: высокомолекулярное волокно, природное волокно, синтетическое волокно и высокомолекулярный абсорбент. Предпочтительно природным волокном является продукт Sterculia BP или Frangula BPC. Предпочтительно природным волокном является коллаген, целлюлоза, хитин или хитозан. Указанные природные волокна
10 характеризуются сетчатой молекулярной структурой, в связи с этим они способны, благодаря свойству прямой абсорбции жидкости или раствора или опосредованной абсорбции токсичных веществ, абсорбировать спирт, присутствующий в вине, а также жидкость или раствор, которые могут содержать вредоносные вещества (такие как кофеин, теин, мочева кислота, липид, холестерин, сильная кислота и сильное основание),
15 а затем выводить их из организма, при этом снижая абсорбцию указанных веществ организмом и тем самым снижая токсичность, побочные и отрицательные эффекты, которые могут вызывать указанные вещества, и таким образом защищая орган, ткань и клетки организма.

В другом объекте настоящего изобретения предлагается композиция, включающая
20 высокомолекулярный полимер, причем высокомолекулярный полимер комбинируют со слоем биосовместимого наполнителя, например, внешнюю оболочку получают из наполнителя, который включает множество микропор. При потреблении высокомолекулярного полимера организмом биосовместимый наполнитель может предотвратить повреждение высокомолекулярного полимера от воздействия жидкостью
25 организма, кислоты или основания в организме. В одном варианте, после перорального введения покрытого биосовместимым наполнителем высокомолекулярного полимера в организм, вредные вещества, присутствующие в организме, проникают в композицию через микропоры биосовместимого наполнителя и затем абсорбируются высокомолекулярным полимером. Образование микропор обусловлено сетчатой
30 структурой высокомолекулярного полимера. Таким образом, вредные вещества могут фиксироваться в микропорах, при этом снижается контактирование названных веществ с тканями организма и предотвращается поражение организма указанными вредоносными веществами.

В связи с тем, что абсорбция жидкости является общим свойством большинства
35 высокомолекулярных полимеров, указанные полимеры способны абсорбировать жидкость организма (такую как желудочный сок), при этом снижается количество желудочного сока в организме и таким образом снижается пищеварение и абсорбция пищи. В другом варианте, указанные полимеры могут ускорять адсорбцию вредоносных веществ, присутствующих в жидкости организма, и удалять вредоносные вещества.
40 Следовательно, расширяется область применения высокомолекулярного полимера и улучшается его коммерческий потенциал.

Краткое описание чертежей

На фигуре представлено поперечное сечение композиции, включающей высокомолекулярный полимер по настоящему изобретению.

45 Осуществление изобретения

В настоящем изобретении предлагается применение по новому назначению высокомолекулярного полимера, при котором высокомолекулярный полимер используют для адсорбции жидкости организма (такой как желудочный сок) или

жидкости или раствора в организме, содержащих токсичные или стимулирующие вещества (за счет прямой абсорбции жидкости или раствора с целью опосредованной адсорбции токсичных веществ), для снижения количества жидкости в организме, снижения пищеварения и абсорбции пищи организмом или предупреждения прямого контактирования тканей организма с указанными вредоносными веществами, абсорбции вредоносных веществ и снижения угрозы здоровью. В связи с тем, что абсорбция жидкости является общим свойством большинства высокомолекулярных полимеров, за счет использования общего свойства высокомолекулярного полимера абсорбировать жидкость можно опосредованно адсорбировать и затем вывести вредоносные вещества, содержащиеся в жидкости. Следовательно, расширяется область применения высокомолекулярной полимерной композиции и улучшается коммерческий потенциал полимера.

Высокомолекулярный полимер по настоящему изобретению включает: высокомолекулярное волокно, природное волокно, синтетическое волокно и высокомолекулярный абсорбент. Предпочтительно природное волокно выбирают из группы, включающей: Sterculia BP, Frangula BPC, коллаген, целлюлозу, хитин и хитозан. Указанные природные волокна характеризуются высокой биосовместимостью и сетчатой молекулярной структурой с порами различных размеров. В связи с этим, после введения в организм высокомолекулярного полимера, покрытого биосовместимым наполнителем, не наблюдается отрицательных явлений. Кроме того, вредоносные вещества могут фиксироваться в порах высокомолекулярного полимера, при этом предотвращается контактирование организма с вредоносными веществами и опасное действие указанных веществ.

Пример 1

В указанном примере, для иллюстрации применения по новому назначению высокомолекулярного полимера по настоящему изобретению, для адсорбции раствора кофе был выбран продукт Sterculia BP. Sterculia BP представляет собой сорт высокомолекулярного волокна, которое можно использовать в отдельности или смешивать с другим адсорбционным полимерным материалом. В указанном примере продукт Sterculia BP (25 мас.%) смешивали с продуктом Frangula BPC (75 мас.%), при этом получали смесь высокомолекулярных волокон (в данном контексте названную "высокомолекулярное волокно"). Смесь высокомолекулярных волокон (1 г) добавляли в кофе эспрессо (30 мл) и затем тщательно перемешивали, при этом получали смесь кофе и волокон. Через 5 мин повышалась вязкость смеси кофе и волокон. Через 10 мин образовывалась полутвердая коллоидная смесь кофе и волокон, вязкость которой непрерывно повышалась. Через 30 мин смесь кофе и волокон почти полностью затвердевала и теряла текучесть. Результаты указанного эксперимента свидетельствуют о том, что при потреблении человеком смеси волокон до питья кофе эспрессо можно адсорбировать кофеин из кофе смесью кофе и волокон за счет адсорбции кофе эспрессо. Следовательно, большая часть кофеина изолируется от клеток организма человека, при этом можно снизить вредное действие кофеина на здоровье.

Продукты Sterculia BP и Frangula BPC можно смешивать в любом соотношении. Продукты Sterculia BP и Frangula BPC можно использовать в отдельности или смешивать с любым другим высокомолекулярным полимером.

Пример 2

В качестве примера, для иллюстрации применения по новому назначению высокомолекулярного волокна по настоящему изобретению, использовали колу, которая широко потребляется населением. Продукт Sterculia BP (25 мас.%) смешивали

с продуктом Frangula ВРС (75 мас.%), при этом получали смесь высокомолекулярных волокон. Смесь волокон (1 г) добавляли в колу (30 мл), затем перемешивали, при этом получали смесь высокомолекулярных волокон и колы. Через 5 мин вязкость смеси высокомолекулярных волокон и колы повышалась. Через 10 мин вязкость смеси волокон и колы увеличивалась еще в большей степени, при этом смесь волокон и колы абсорбировала приблизительно 95% колы и теряла текучесть. Через 30 мин смесь волокон и колы почти полностью затвердевала. Очевидно, что высокомолекулярное волокно способно быстро абсорбировать жидкость в течение короткого времени. В процессе абсорбции токсичные или вредоносные вещества могут адсорбироваться волокном, при этом, соответственно, предотвращается контактирование организма с указанными вредоносными веществами и происходит его защита.

Пример 3

В указанном примере для иллюстрации эффекта абсорбции высокомолекулярным полимером, описанным в примере 1, использовали спирт. Смесь высокомолекулярных полимеров (1 г) добавляли в вино из сорго (30 мл), содержащее 58% спирта, при этом получали смесь высокомолекулярных волокон и вина из сорго. После перемешивания в течение 5 мин вязкость смеси высокомолекулярных волокон и вина из сорго повышалась. Через 10 мин из смеси высокомолекулярных волокон и вина из сорго образовывался гель. Через 20-30 мин из смеси высокомолекулярных волокон и вина из сорго образовывалась паста. Через один час смесь высокомолекулярных волокон и вина из сорго теряла текучесть и переходила в твердое состояние. Соответственно, высокомолекулярный полимер по настоящему изобретению характеризуется способностью адсорбировать потребленный спирт и предупреждать прямое контактирование спирта с тканью и нанесение вреда здоровью.

Продукт Sterculia ВР (1 г) добавляли в вино из сорго (50 мл), при этом продукт Sterculia ВР абсорбировал спирт, аналогично описанному выше волокну, а смесь высокомолекулярных волокон и вина из сорго постепенно переходила в полутвердое состояние или в нежидкую пасту или в твердое состояние. Высокомолекулярное волокно смешивали с вином из сорго, содержащим 58% спирта, и затем перемешивали, при этом получали смесь высокомолекулярных волокон и вина из сорго. Через 5 мин вязкость смеси высокомолекулярных волокон и вина из сорго повышалась. Через 10 мин из смеси высокомолекулярных волокон и вина из сорго образовывался гель. Через 20÷30 мин из смеси высокомолекулярных волокон и вина из сорго образовывалась паста. Через один час смесь высокомолекулярных волокон и вина из сорго теряла текучесть и переходила в твердое состояние. Соответственно, высокомолекулярный полимер по настоящему изобретению характеризуется способностью адсорбировать потребленный спирт и предупреждать прямое контактирование спирта с тканью и нанесение вреда здоровью.

Высокомолекулярный полимер можно получить в форме жевательной резинки, вводить потребителям при жевании, прежде всего таким потребителям, которым необходимо часто пить вино. Если высокомолекулярный полимер потреблять до питья, во время питья, высокомолекулярный полимер удерживается в желудочно-кишечном тракте и может абсорбировать спирт из вина, в результате клетки организма будут абсорбировать меньшее количество спирта в желудочно-кишечном тракте, и спирт не будет наносить вред организму. Высокомолекулярный полимер можно также использовать для больных, которые являются зависимыми от компонентов в составе стимуляторов, таких как кофеин и теин. Высокомолекулярный полимер по настоящему изобретению можно применять для абсорбции кислотного или основного материала.

Например, в случае потребления по ошибке сильной кислоты или основания, или в случае избыточного выделения желудочного сока, высокомолекулярный полимер может абсорбировать сильную кислоту или основание и предупредить повреждение тканей и клеток сильной кислотой или основанием, и при этом снизить интенсивность дискомфорта, вызванного сильной кислотой или основанием.

В указанном варианте высокомолекулярную полимерную композицию смешивают с биосовместимым наполнителем в виде пилюли, таблетки, капсулы, микрочастицы, эмульсии или раствора для инъекции, которые вводят инъекцией, намазыванием, пероральным способом или распыляют на поверхность тела больного. На фигуре показана композиция, включающая высокомолекулярный полимер согласно указанному варианту, полученная в виде пилюли 1, и включающая высокомолекулярное полимерное ядро 11 в виде слоя высокомолекулярного полимера и оболочку 12 в виде слоя внешней оболочки. Оболочка 12 расположена на внешней поверхности высокомолекулярного полимерного ядра 11 и состоит по крайней мере из одного биосовместимого наполнителя, а также включает множество отверстий. Токсин или стимулятор проникает в пилюлю и фиксируется между волокнами высокомолекулярного полимерного ядра 11 в пределах высокомолекулярного полимерного ядра 11, при этом предотвращается его перемещение из отверстия оболочки 12 и контактирование с тканями.

Соответственно, высокомолекулярная полимерная композиция быстро поглощает и адсорбирует токсичное вещество или стимулятор, присутствующие в жидкости или растворе, при этом исключается прямое контактирование вредоносного токсичного вещества или стимулятора с тканью и снижается токсичность, степень поражения и побочное действие. Применение по новому назначению высокомолекулярной полимерной композиции заключается в прямой адсорбции потребленного раствора или жидкости для опосредованного поглощения вредоносного или токсичного веществ, присутствующих в растворе или жидкости, которые выводятся из организма с помощью высокомолекулярной полимерной композиции. Следовательно, расширяется область применения высокомолекулярной полимерной композиции для улучшения ее коммерческого потенциала.

В настоящем изобретении предлагается применение по новому назначению высокомолекулярного полимера для абсорбции жидкости организма (такой как желудочный сок) или жидкости или раствора, которые предназначены для потребления организмом, содержащих токсичное вещество или стимулятор. Другим словами, применение по новому назначению относится к прямой абсорбции жидкости или раствора с целью опосредованной адсорбции присутствующих в них токсичных веществ или стимуляторов, снижения количества желудочного сока в организме, снижения пищеварения и абсорбции пищи в организме и улучшения выведения указанных вредоносных веществ для защиты организма от поражения токсичным веществом или стимулятором. Указанные высокомолекулярные полимеры характеризуются высокой биосовместимостью, в связи с этим потребление таких полимеров не наносит вред здоровью организма. Согласно настоящему изобретению высокомолекулярный полимер вводят в жидкость организма (такую как желудочный сок) или в жидкость или в раствор, предназначенные для потребления организмом, за счет этого присутствующие вредоносные или токсичные вещества можно удалить за счет опосредованной адсорбции или абсорбции и выведения. В связи с тем, что общим свойством большинства высокомолекулярных полимеров является адсорбция жидкости, они способны опосредованно абсорбировать вредоносные или токсичные вещества в жидкости. Следовательно, расширяется область применения высокомолекулярной полимерной

композиции для повышения ее коммерческого потенциала.

Формула изобретения

1. Применение высокомолекулярного полимера при защите организма от поражения токсичными или вредоносными веществами путем абсорбции жидкости или раствора, потребляемых организмом, содержащих токсичное или вредоносное вещество, в котором высокомолекулярным полимером является Sterculia BP или Frangula BP, которые окружают внешней оболочкой, содержащей биосовместимый наполнитель, внутри которой располагают ядро высокомолекулярного полимера, при этом высокомолекулярный полимер используют в количестве, достаточном для конвертации жидкости или раствора в полутвердую коллоидную или твердую формы.

2. Применение по п. 1, в котором осуществляют прием высокомолекулярного полимера посредством приема, выбранного из группы, включающей инъекцию, намазывание, пероральное введение и распыление.

3. Применение по п. 1, в котором токсичным или вредоносным веществом является кислота, спирт, кофеин, основание, теин или мочева кислота.

4. Применение по п. 1, в котором количество высокомолекулярного полимера определяют количеством жидкости или раствора в 30 мл или в 50 мл.

5. Применение по любому из пп. 1-4, в котором полутвердую коллоидную или твердую формы удаляют из организма экскрецией.

6. Композиция для защиты организма от поражения токсичными или вредоносными веществами, включающая ядро высокомолекулярного полимера и внешнюю оболочку, окружающую ядро высокомолекулярного полимера и содержащую биосовместимый наполнитель, при этом высокомолекулярным полимером является Sterculia BP или Frangula BP.

7. Применение композиции по п. 6 при защите организма от поражения токсичными или вредоносными веществами в жидкости или растворе, потребляемыми организмом.

8. Применение по п. 7, в котором композицию предписывают для приема путем инъекции, намазыванием, пероральным введением или распылением.

9. Применение по п. 7 или 8, в котором токсичным или вредоносным веществом является кислота, спирт, кофеин, основание, теин или мочева кислота.

Способ защиты организма от поражения токсичными
или вредоносными веществами и композиция

Лист: **1**

