

С. Х. Акназаров, С. А. Панов, М. А. Бийсенбаев,
А. В. Павлюков, О. Ю. Головченко, Э. М. Нуралы, Ұ. М. Әмзеева

СОРБЕНТЫ **из РАСТИТЕЛЬНОЙ** **КЛЕТЧАТКИ** **МЕДИЦИНСКОГО** **НАЗНАЧЕНИЯ**

НАУЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ЖАЛЫН»

С. Х. Акназаров, С. А. Панов, М. А. Бийсенбаев,
А. В. Павлюков, О. Ю. Головченко,
Ә. М. Нұралы, Ұ. М. Әмзеева

СОРБЕНТЫ
ИЗ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТЧАТКИ
МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Монография

Алматы
«Қазак университеті»
2020

УДК 664.06:577.34:661.183

ББК 36.55

С 65

Рекомендовано к изданию Научно-техническим советом
НПТЦ «Жалын» (Протокол №3 от «10» июня 2020 г.)

Выполнена при финансовой поддержке

АО «Фонд науки» КН МОН РК в рамках программ

по коммерциализации результатов научной и научно-технической
деятельности (Грант № 0095-17-ГК; № 0097-17-ГК; № 0009-18-ГК)

Рецензенты:

доктор химических наук, профессор **М.К. Алдабергенов**
доктор биологических наук, профессор **С.Т. Тулеуханов**

Авторы:

Акназаров С.Х., Панов С.А., Бийсенбаев М.А.,
Павлюков А.В., Головченко О.Ю., Нұралы Ә.М., Әмзеева Ұ.М.

С 65 **Сорбенты из растительной клетчатки медицинского назначения:** монография / С.Х. Акназаров, С.А. Панов, М.А. Бийсенбаев, А.В. Павлюков, О.Ю. Головченко, Ә.М. Нұралы, Ұ.М. Әмзеева; под общ. ред. С.Х. Акназарова. – Алматы: Қазақ университеті, 2020. – 160 с.

ISBN 978-601-04-5083-7

Применение природных сорбентов в борьбе с эндотоксиколами быстро развивается. Подавляющее число сорбентов сейчас получают из растительной клетчатки. В книге рассмотрены углеродсодержащие сорбенты и медицинские изделия на их основе, применяемые в медицинской практике. Показана эффективность применения таких сорбентов при профилактике и лечении острых отравлений различными токсинами, лекарственными и наркотическими веществами, пищевой перегрузке, травм и т.п.

Книга предназначена для студентов ВУЗов химических, фармацевтических и медицинских специальностей. Может быть полезна работникам служб охраны труда, промышленной безопасности и отделов ГО и ЧС предприятий.

УДК 664.06:577.34
ББК 36.55

© Акназаров С.Х. и др., 2020
© НПТЦ «Жалын», 2020

ISBN 978-601-04-5083-7

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	5
I. СИНТЕЗ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ СОРБЕНТОВ НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТЧАТКИ ДЛЯ БИОМЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	11
Введение.....	11
1. Современные активированные угли и области их применения.....	12
2. Углеродсодержащие материалы из растительного сырья.....	15
2.1. Синтез УСМ методом термоокислительной модификации растительной клетчатки.....	17
2.2. Деминерализация углеродных материалов.....	23
2.3. Особенности синтеза УСМ на основе рисовой шелухи.....	25
2.3.1. Анализ удельной поверхности с помощью метода тепловой десорбции азота.....	26
2.3.2. Исследование пористой структуры методом низкотемпературной адсорбции азота.....	27
2.3.3. Результаты ИК-спектрометрического анализа.....	28
2.3.4. Результаты исследования элементного состава.....	30
3. Адсорбционные исследования.....	32
3.1. Изучение адсорбционной способности углеродных материалов по метиленовому голубому.....	32
II. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОРБЦИИ ВЕЩЕСТВ В РАМКАХ КОРРЕКЦИИ ДЕТОКСИКАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ КИШЕЧНИКА.....	34
Введение.....	34
1. Методы профилактики и лечения.....	38
2. Энтеросорбенты в рамках коррекции детоксикационной функции кишечника.....	51
2.1. Лечебное действие энтеросорбентов.....	52
2.2. Энтеросорбенты из растительной клетчатки.....	60
2.3. Применение препарата «Био-лайф» в лечении острых кишечных инфекций.....	68
III. ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ КОРРЕКЦИИ ГЕМОСТАЗА.....	72
Введение.....	72
1. История развития гемосорбции.....	73
2. Механизм действия.....	89
3. Эффективность гемосорбции.....	93
4. Применение методов гемосорбции в протекции функции почек.....	95

5. Применение методов гемосорбции в протекции функции печени.....	100
6. Технические особенности плазма- и гемосорбции.....	104
7. Опыт применения гемосорбции при сепсисе.....	105
8. Описание модели исследований «in vitro».....	116

IV. СОРБЦИОННЫЕ ПОВЯЗКИ С ЗАДАННЫМИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ.....

Введение.....	118
1. Условия, свойства и показания к применению.....	122
2. Защитные повязки.....	123
3. Повязки с лекарственными препаратами.....	124
4. Атравматичные повязки.....	125
5. Сорбционные повязки.....	126
6. Сорбционная способность перевязочных материалов.....	132

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....

Литература.....	145
-----------------	-----

ПРЕДИСЛОВИЕ

В условиях обострения химической, биологической и радиационной обстановки синтез новых сорбентов для многофункционального использования является важнейшей задачей. Дефицит современных угольных материалов, классифицируемых как активные угли, получают из различных видов сырья: каменных и бурых углей, антрацита, торфа, древесины, материалов животного происхождения и пр. Альтернативой им может служить производство высокопористых углеродсодержащих материалов из быстро возобновляемого сырья – лигноцеллюлозных материалов растительного происхождения [1,2].

Сырьем для синтеза углеродсодержащих материалов (УСМ) могут быть рисовая шелуха, виноградные косточки, скорлупа абрикоса и грецких орехов, косточки различных плодовых культур и т.п. Одним из ценных УСМ является рисовая шелуха.

Сорбенты – твердые и жидкие вещества, применяемые для поглощения растворимых соединений, газов или паров. Полученные сорбенты обладают высокой удельной поверхностью и наличием пористой структуры, что обеспечивает их необходимыми свойствами, чтобы найти широкое применение для профилактики и лечения населения [2-6].

Энтеросорбенты – продукты, используемые для связывания метаболитов, токсинов и других веществ в пищеварительном тракте. Они перспективны при решении проблем регулирования питания человека, для снижения поступления в организм экологически вредных веществ (в том числе радионуклидов, пестицидов, тяжелых металлов), профилактики и лечения ряда заболеваний.

Термин «сорбент» включает в себя адсорбенты, абсорбенты, ионообменные материалы и комплексобразователи. Сорбент обладает способностью взаимодействовать и связываться с сорбатом. В многокомпонентных системах это взаимодействие по-зволяет выделить сорбент из общей смеси. Каждый из сорбентов

Научное издание

Акназаров Сестагер Хусаинович
Панов Станислав Александрович
Бийсенбаев Махмут Ахмеджанович
Павлюков Андрей Викторович
Головченко Ольга Юрьевна
Нұралы Әсия Мамбетқызы
Әмзеева Ұлпан Мансурханқызы

**СОРБЕНТЫ
ИЗ РАСТИТЕЛЬНОЙ КЛЕТЧАТКИ
МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Монография

Верстка А. Алдашевой
Дизайн обложки А. Калиевой

ИБ № 13713

Подписано в печать 07.07.2020. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Печать цифровая. Объем 10 п.л.
Тираж 500 экз. Заказ № 9877.

Издательский дом «Қазақ университеті»
Қазақстанның национальнаны университеті ағнмн аль-Фарабн.
050040, г. Алматы, пр. аль-Фарабн, 71, ҚазНУ.
Отпечатано в типографнн издательского дома «Қазақ университеті»