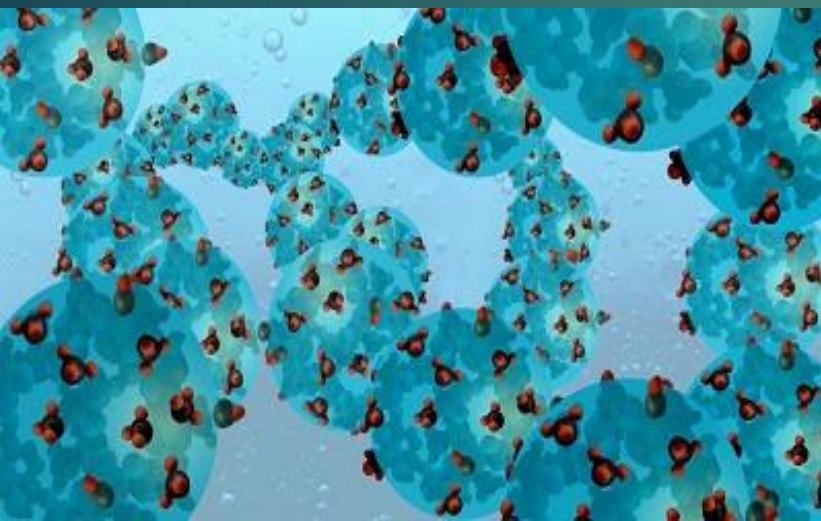


ФГБОУ ВО ДонГМУ Минздрава России

СОРБЕНТЫ: ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ

кафедра стоматологии ФНМФО



Докладчики: асс. Кондратьев П.А.

д.м.н., проф. Чайковская И.В.

к.м.н., доц. Комаревская Е.В.

Сорбенты (от лат. *sorbens* — поглощающий) — твёрдые тела или жидкости, избирательно поглощающие (*сорбирующие*) из окружающей среды газы, пары или растворённые вещества.

В зависимости от характера сорбции различают:

- абсорбенты — тела, образующие с поглощённым веществом твёрдый или жидкий раствор;
- адсорбенты — тела, поглощающие (сгущающие) вещество на своей (обычно сильно развитой) поверхности, и химические поглотители, связывающие поглощаемое вещество и вступая с ним в химическое взаимодействие.



Отдельную группу составляют ионообменные сорбенты (иониты), поглощающие из растворов ионы одного типа с выделением в раствор эквивалентного количества ионов другого типа. Широко используют активированный уголь, силикагель, оксид алюминия, диоксид кремния, различные ионообменные смолы, дибутилфталат и др. Твёрдые сорбенты подразделяются на гранулированные и волокнистые.



Сорбенты и энтеросорбенты применяются в профилактике и лечении различных заболеваний.



В медицине сорбенты применяются в качестве лекарственных средств для внутреннего и наружного применения. Применение активных углей в медицине для лечения заболеваний пищеварительного канала и удаления ядов из организма известно со времен Гиппократата.



Медицинские сорбенты, относятся к группе особых веществ, которые выводят из организма токсические вещества и в том числе, опасные продукты обмена. Благодаря крупным молекулам с особой структурой они впитывают ненужные компоненты и механически выводят их вместе с калом, при этом удаляемое вещество называют «сорбатом».



- ▶ Благодаря этому медицинские сорбенты нормализуют процессы пищеварения, перераспределяют ферменты в организме, предупреждают развитие симптомов отравления и аллергических реакций.



Классификация

Углеродные адсорбенты;



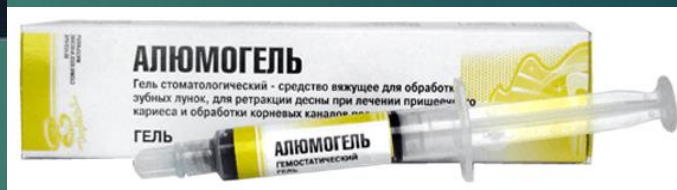
Силикагели;



Цеолиты;



• Алюмогели (альмагель, маалокс);



• энтеродез, энтеросорб; ЛИГНИНЫ в различных модификациях — полифепан; хитин, хитозан; целлюлоза), пектины.



Классификация

Алюмосиликаты;



Другие неорганические сорбенты;
Ионообменные материалы;



Органоминеральные и композиционные сорбенты;

Жидкие абсорбенты (вода, масла);



Органические синтетические и природные сорбенты
(полисорбы и т.д)





ЭФФЕКТИВНЫЕ СОРБЕНТЫ



Сорбенты

- Активированный уголь
- Смекта детям до года - 1 пакет;
1–2 года - 2 пакета;
старше 3 лет 2-3 пакета в сутки. Дается
в 100 мл воды, каши, пюре
- Полифепан, Энтергнин по 1 столовой
ложке гранул 3 раза в сутки перед едой.
Перед употреблением гранулы
размешивают в 1 стакане воды в
течение 2 мин. Суточная для детей —
3,8–4 г. Курс — 5–7 дней

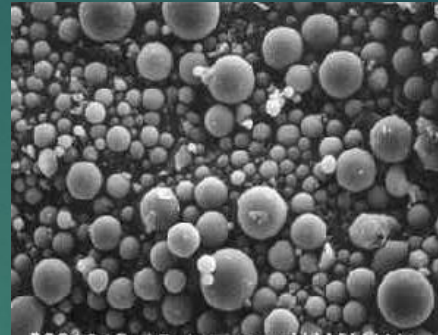


Среди наиболее эффективных сорбентов: Активированный уголь, «Смекта», «Полисорб», «Полифепан», «Энтеросгель», «Фильтрум», а также препараты на основе диоксида кремния для лечения гнойных ран.



ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПРОКОНСУЛЬТУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ

Аэросил – коллоидный кремния диоксид, представляет собой высокодисперстный микронизированный порошок.



Диоксид кремния используется в медицинских целях в составе препаратов Полисорб и Аэросил.



Кремниевые

(диоксид кремния)



Полисорб МП — неорганический, неселективный, полифункциональный энтеросорбент на основе высокодисперсного кремнезема с размерами частиц до 0,09 мкм и с химической формулой SiO_2 . Активная сорбирующая поверхность составляет около 300 м²/г. Благодаря непористой поверхности, Полисорб МП характеризуется высокой скоростью адсорбции (1–4 мин).

Полисорб МП обладает сорбционными, дезинтоксикационными, антиоксидантными и мембраностабилизирующими свойствами.

Препарат адсорбирует из содержимого кишечника и выводит из организма экзо- и эндогенные токсины различного происхождения, включая патогенные бактерии и бактериальные токсины, антигены, пищевые аллергены, лекарственные препараты и яды, соли тяжелых металлов, радионуклиды, алкоголь.

Полисорб МП сорбирует также некоторые продукты обмена веществ организма, в т.ч. избыток билирубина, холестерина и липидных комплексов, метаболитов азотистого обмена, вещества «средней молекулярной массы», ответственные за развитие эндогенного токсикоза.

Полисорб МП активно связывает циркулирующие иммунные комплексы, которые являются ответственными за развитие различных аллергических реакций.

Энтеросорбция

- ▶ Безопасный неинвазивный метод выведения токсинов и продуктов аллергического воспаления из организма с помощью различных сорбентов. Эффективными являются:



Классификация современных энтеросорбентов по химическому составу

на основе углерода

- уголь активированный, СУМС-1

на основе кремния

- аттапульгит, полисорб-МП, энтеросгель, белый уголь

на основе поливинилпирролидона

- энтеродез, энтеросорб;

на основе лигнина

- фильтрум, лактофильтрум, полифепан;

на основе целлюлозы

- микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ), белый уголь;

на основе хитина

- хитин, хитозан;

на основе бурых морских водорослей

- альгисорб;

на основе природных пищевых волокон

- отруби злаковых, целлюлоза, альгинаты (детоксал), пектины (полисорбовит-50, полисорбовит-95);

на основе алюмосиликатов, глиноземов, природных минералов

- алюминия гидроксид, альмагель, гастрал, сукральфат, силикагель, смекта, неосмектин, каолин, белая глина, цеолит, литовит, ноолит.

Сравнительная характеристика энтеросорбентов

Торговое название препарата	Международное непатентованное название и форма выпуска	Площадь активной поверхности на 1 г сорбента	Травматичность частичек для слизистой кишечника	Рекомендуемые дозировки	Возможные побочные эффекты
Уголь активированный	Уголь активированный, порошок и таблетки	1,5–2 м ² на 1 г	Да	При отравлениях по 20–30 г на прием в виде взвеси в воде. При метеоризме внутрь по 12 г (в воде) 3–4 раза в день	Запор или понос, обеднение организма витаминами, гормонами, жирами, белками.
Карболен	Уголь активированный, таблетки	1–1,5 м ² на 1 г	Да	0,51 г 3–4 раза в день	Нарушения моторно-эвакуаторной деятельности кишечника, обеднение организма биологически активными веществами
Сорбекс	Уголь активированный, гранулы	2–4 м ² на 1 г	Да	7–8 г 3 раза в день	Нарушения моторно-эвакуаторной деятельности кишечника, обеднение организма биологически активными веществами
Карболонг	Уголь активированный косточковый, порошок	1,5–3 м ² на 1 г	Да	5–8 г 3 раза в день	Нарушения моторно-эвакуаторной деятельности кишечника, обеднение организма биологически активными веществами
Полифепан	Природный полимер лигнин, порошок	16–20 м ² на 1 г	Нет	0,5–1 г/кг в 3 приема	Запор, при длительном применении — гиповитаминоз, нарушение всасывания питательных веществ
Смекта	Диосмектит. Алюминиевомагниевый силикат природного происхождения, порошок	100 м ² на 1 г	Нет	9–12 г в сутки, в 3–4 приема	Запор, при длительном применении гиповитаминоз, нарушение всасывания питательных веществ
Энтеросгель	Гидрогель метилкремниевой кислоты (полидиметилсилоксана полигидрат)	150 м ² на 1 г	Нет	30–40 г 3 раза в сутки	При почечной или печеночной недостаточности отращивание к препарату после двух-трехкратного приема. Тошнота, метеоризм
Атоксил, Полисорб МП [2]	Сверхвысокодисперсный диоксид кремния (кремнезем)	Более 400 м ² на 1 г	Нет	150 мг/кг 3–4 раза в сутки (в сложных случаях доза может быть увеличена в 2 раза)	Редко: аллергические реакции, запор

Наименование препарата	Действие на слизистую оболочку ЖКТ	Адсорбционная емкость	Дозы	Длительность применения (дни, мес)
Энтеросгель — гидрогель метилкремниевой кислоты — единственный высокоселективный энтеросорбент	Обладает цитопротективным действием, не нарушает мембранного пищеварения	4,5–5,0, избирательность сорбции 70–1000 ед., адгезия патогенной флоры	До 1 года — 5 г/сут; 2–7 лет — 10 г/сут; 7–10 лет — 10–20 г/сут. Взрослым — до 30 г/сут	6 мес и более
Смекта — препарат особых сортов глины	Защищает слизистую оболочку ЖКТ	3,6, адсорбирует вирусы, патогенную бактериальную флору	1–3 пакетика в сутки	10–15 дней и более
Альгисорб — полимер из водорослей	Не повреждает слизистую оболочку ЖКТ	2,6, соли тяжелых металлов, радиоактивные изотопы	1,0 г на 1 год жизни	10–15 дней и более
Фильтрум-СТИ — продукт переработки древесины	Не повреждает слизистую оболочку ЖКТ	3,5	1–3 табл. 3 раза в день	10–15 дней
Лактофильтрум — 65% лигнин гидролизный + 6% лактулоза	Не повреждает слизистую оболочку ЖКТ	3,5	0,5–2 табл. 3–4 раза в день	10–15 дней
Активированный уголь (Карболен) — таблетки	Повреждает ЖКТ через 5–7 дней	1,8–2,0	1,0 г на 1 год жизни	7–10 дней
Полифепан — сорбент из волокон древесины (лигнин)	Повреждает ЖКТ на 5–7 день	2,0–2,2	0,5–1,0 г на кг массы тела	3–7 дней
Микросорб-П — (гранулированный угольный сорбент)	Повреждает ЖКТ через 10–14 дней	2,2–2,4	1,0 г на 1 год жизни	3–5 дней

Энтеросорбенты

- **Лиферан (БАД)**

способен поглощать как бактериальные клетки, так и макромолекулы, избавляет от постанкольной интоксикации. Препарат также используют для очистки организма от ксенобиотиков.

Суточная доза препарата составляет 0,5-1,0 г/кг массы тела за сутки в 2-4 приема.

- **Сорбогель**

обладает сильным детоксицирующим свойством, способен восстанавливать и улучшать работу кишечника, почек, печени. Сорбогель также способен купировать неотложные аллергические состояния.

- **Антрален**

Обладает адсорбирующим действием и иммуномодулирующим свойством. Антрален принимают для проведения терапии поллиноза, аллергических дерматитов и бронхиальной астмы.



Сорбенты

В пародонтологии применяют различные виды сорбции:

- гемосорбция,
- энтеросорбция,
- аппликационная сорбция.

При этом используют:

- углеродные сорбенты (гранулированные, волокнистые),
- гелевые сорбенты,
- кремнийорганические сорбенты;
- а также лекарственные композиции на их основе, сорбенты с иммобилизованными на их поверхности лекарственными веществами (серебро, АБ, ферменты, противовоспалительные пр-ты и др.).

Сорбенты:

- ▶ сочетаются с другими лекарственными веществами,
- ▶ хорошо переносятся окружающими тканями,
- ▶ не вызывают аллергических реакций,
- ▶ легко вводятся в пародонтологический очаг,
- ▶ обеспечивают максимальную концентрацию препарата и пролонгированный контакт на *locus morbi*.
- ▶ имеют выраженную сорбционную способность в отношении микроорганизмов (сорбирует около 99% микробных клеток, кокков, энтеробактерий, псевдомонас, грибов),
- ▶ не обладают токсическим, канцерогенным, мутагенным, резорбтивным и кумулирующим свойствами,
- ▶ время адсорбции микроорганизмов на поверхности частиц сорбента составляет 2-6 минут,
- ▶ избирательно извлекают из тканей и выводят из организма микробные клетки, продукты распада тканей, токсины.

Используемые препараты:

Гелевин - гелевый сорбент, при взаимодействии с жидкой средой превращается в гель. Вводят в пародонтальные карманы и накладывают на десну на 10 мин. (при этом необходима изоляция от слюны); курс лечения - 5-10 сеансов;

Активированный углеродоволокнистый материал (АУВМ) Днепр-МН - вводят в пародонтальные карманы под повязку из парафина на 2-3 часа. Курс лечения - 5-10 сеансов;

Полисорб (аэросил - оксид кремния) – проводят аппликации 20% гидрогелевым раствором сорбента на 20 минут на *Iocus morbi*, меняя каждые 4-6 минут ватные тунды.

Атоксил (оксид кремния) – энтеросорбент с выраженными сорбционными свойствами. Легкий аморфный порошок белого цвета, без вкуса и запаха. Разводится питьевой водой до образования однородной суспензии. Применяют в виде аппликации на десну, продолжительностью 20 минут, каждые 4-6 минут меняя ватные валики.

Противопоказания – нет!

Побочные действия – нет!





**Спасибо
за внимание!**