

Виртуальный музей лекарственных препаратов, полученных на основе минеральных веществ

Внеклассное мероприятие
8 класс



Материал подготовила
Мамченко Светлана Анатольевна,
учитель химии МБОУ «СШ № 6»
г. Смоленска

Выставка

Лекарственные препараты-знакомые незнакомцы

Экскурсию проводят фармацевт и химик

План выставки

Стенд № 1. Лекарственные препараты, содержащие атомы галогенов и щелочных металлов

Стенд № 2. Лекарственные препараты, содержащие атомы металлов II A группы

Стенд № 3. Антисептики

Стенд № 4. Антациды

Стенд № 5. Интерактивная лаборатория

Стенд № 6. Перспективы производства лекарственных средств, анализ сырьевых ресурсов

(Информация краеведа)



*Мне интересно:
что там внутри?*

А вам?



Лекарственные препараты, содержащие атомы галогенов и щелочных металлов



Натрия хлорид
Физиологический раствор

NaCl

хлорид натрия,
средняя соль



Натрия фторид
Профилактика кариеса

NaF

фторид натрия,
средняя соль



Натрия бромид
Успокоительное средство

NaBr

бромид натрия,
средняя соль

Лекарственные препараты, содержащие атомы галогенов и щелочных металлов



Калия йодид

Профилактика и лечение
йододефицита

KI – йодид калия,
средняя соль



Пертуссин

Отхаркивающее средство

KBr – бромид калия,
средняя соль



Калия хлорид

Восстановление и
поддержание уровня
ионов калия в организме

KCl – хлорид калия,
средняя соль

Лекарственные препараты, содержащие атомы металлов II A группы



Гипс

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – кристаллогидрат
сульфата кальция двухводный

Алебастр

$\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ – кристаллогидрат
сульфата кальция полуводный,

соли

Применяют в хирургии для изготовления шин и повязок,
в зубопротезной технике

Происходит реакция превращения алебастра в гипс:



Лекарственные препараты, содержащие атомы металлов II A группы

Баритовая каша



сульфат бария,

средняя соль

Сульфат бария нерастворим,
задерживает рентгеновские лучи,
нетоксичен



Применяют для диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта как рентгеноконтрастное вещество

Антисептики

Лекарственные средства, обладающие противомикробным действием



Раствор йода спиртовой

5% раствор I_2 ,

I_2 – простое вещество,

неметалл,

C_2H_5OH – этиловый спирт

При обработке царапин
раствором йода
надо смазывать кожу
у краев раны, не нанося на
раневую поверхность

Цинковая мазь

ZnO

оксид цинка,

амфотерный оксид



Антисептики



Калия перманганат
 $KMnO_4$
перманганат калия,
средняя соль

Кристаллы марганцовки
могут вызвать ожог



Перекись водорода
3% раствор
 H_2O_2
пероксид водорода

ферменты
 $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2 \uparrow$

Раствор аммиака
10% раствор NH_3
нашатырный спирт,
 $NH_3 \cdot H_2O$ – гидрат аммиака
Дезинфекция кожи рук,
выведение из обморочного
состояния



В высоких концентрациях
нашатырный спирт опасен
провоцирует рефлекторную
остановку дыхания

Антациды

anti (греческое) - против, *acidus* (латинское) – кислый

Лекарственные средства, применяемые для нейтрализации избытка соляной кислоты в желудочном соке



Алмагель



гидроксид алюминия,



гидроксид магния,

основания

Механизм действия антацидов – реакция нейтрализации:



и процессы



Ренни



карбонат кальция,



карбонат магния,

средние соли

Антациды



Гевискон



гидрокарбонат натрия,

кислая соль,



карбонат кальция,

средняя соль

Механизм действия антацидов:



Фосфалюгель



фосфат алюминия,

средняя соль

Антацидами нельзя злоупотреблять: они нейтрализуют соляную кислоту, но некоторое её количество необходимо для переваривания пищи

Интерактивная лаборатория

Моделирование процесса действия антацидов

*Подготовим оборудование
и реактивы для эксперимента*



*HCl p-p
Таблетка «Ренни»
Универсальный индикатор*

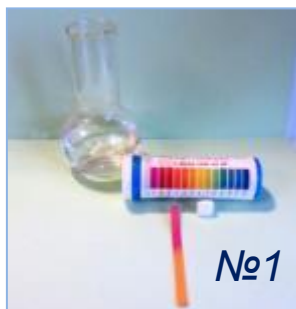
*Добавим таблетку «Ренни»
в раствор HCl*

Происходят химические реакции:



*Определим среду раствора
после реакции,
сравним результаты*

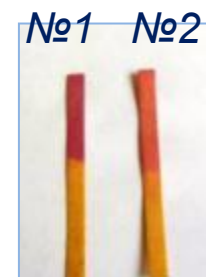
Определим среду раствора HCl



$pH \approx 0,8 - 1$



$pH \approx 2$



Вывод: кислотность раствора понизилась

Интерактивная лаборатория

Приготовление растворов лекарственных препаратов

«Настоящая цель химии заключается не в изготовлении золота, а в приготовлении лекарств» Парацельс

Приготовьте для школьной аптечки 50 граммов 4% раствора соды, NaHCO_3

Ход работы

1. Расчёт массы растворяемого вещества и объёма воды
2. Взвешивание вещества
3. Измерение объёма воды
4. Приготовление раствора



Дано:

$$m(\text{р-ра}) = 50\text{г}$$

$$W(\text{NaHCO}_3) = 4\%$$

Найти:

$$m(\text{NaHCO}_3),$$

$$V(\text{H}_2\text{O})$$

Решение:

$$W = \frac{m(\text{в-ва})}{m(\text{р-ра})}$$

$$m(\text{NaHCO}_3) = m(\text{р-ра}) \cdot W = 50\text{г} \cdot 0,04 = \underline{2\text{г}}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{р-ра}) - m(\text{NaHCO}_3) = 50\text{г} - 2 = 48\text{г}$$

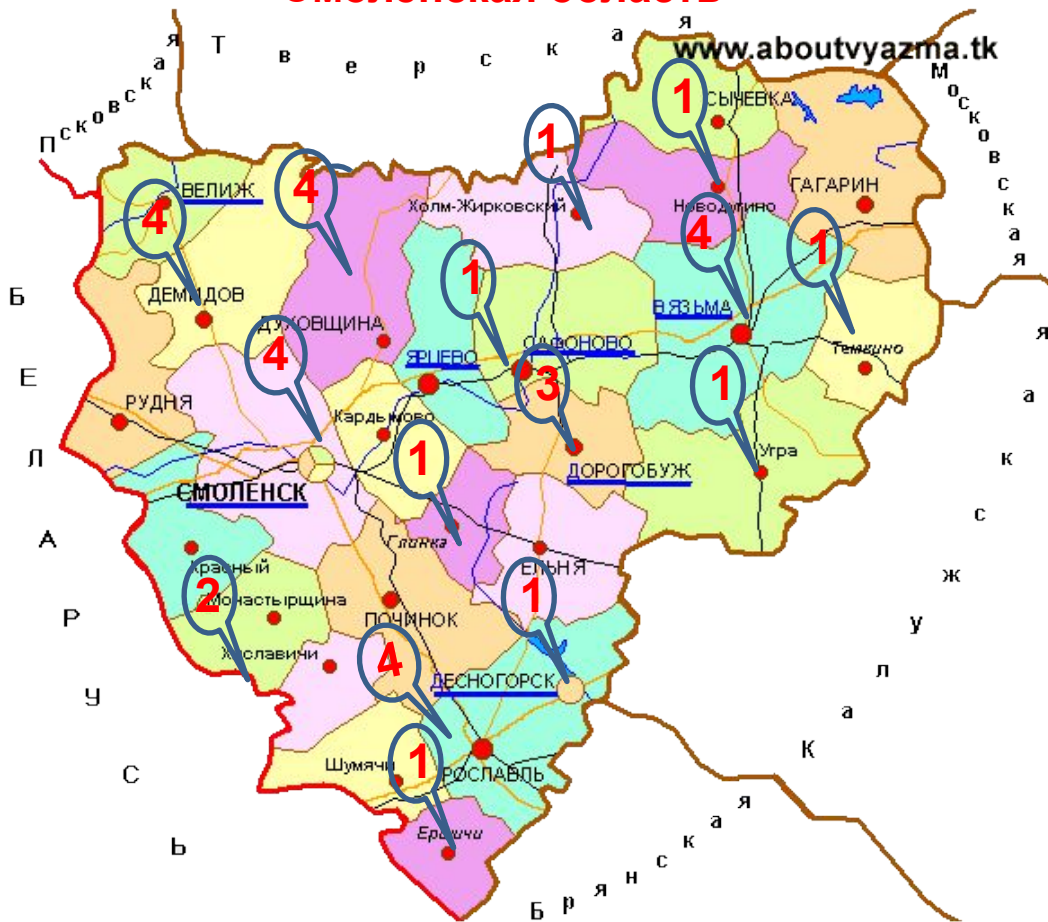
$$V(\text{H}_2\text{O}) = \frac{m(\text{H}_2\text{O})}{\rho} = \frac{48\text{г}}{1\text{г/мл}} = \underline{48\text{мл}}$$

Полезные ископаемые Смоленской области

Информация краеведа

Перспективы производства лекарственных средств, анализ сырьевых ресурсов

Смоленская область



1 Карбонатные породы –
производство лекарственных
средств-антацидов
Известняк – CaCO_3 , Мел – CaCO_3
Доломит – $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$
Мергель – кальцит (CaCO_3) + доломит

2 Фосфориты

3 Предприятие **ОАО «Дорогобуж»** –
крупнейший российский
производитель аммиака, азотных
и комплексных минеральных
удобрений

4 Минеральные воды.
Возможна добыча на всей
территории области
с разной глубины, различной
степени минерализации

Глины Al_2O_3 , Суглинки $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
распространены повсеместно

Правила, которые должен помнить каждый,
чтобы применение лекарств было эффективным и безопасным:

- не допускать самолечения,*
- применять лекарственные средства только по назначению лечащего врача,*
- внимательно читать инструкцию и строго придерживаться рекомендаций,*
- не нарушать дозировку и режим приёма,*
- проверять срок годности лекарства,*
- уточнять противопоказания и возможные побочные эффекты,*
- предусматривать взаимодействие с другими препаратами, пищевыми продуктами,*
- быть внимательным к своему самочувствию,*
- при появлении любых неприятных симптомов обращаться к врачу.*

При неверном использовании лекарство действует как яд!

**«... часто лучшее лекарство - это обойтись без него»
Гиппократ**



Книга отзывов и пожеланий

(составлена учениками 8 класса)

...было очень интересно,

...узнали много нового о знакомых лекарствах,

...таблетки состоят из веществ, которые мы изучаем на уроках химии,

...стал понятен девиз экскурсии - высказывание М. В. Ломоносова
«Медик без довольного познания химии совершенен быть не может»

...оказывается, лекарства от изжоги не всегда безопасны,

...классная экскурсия,

...появилось желание изучать и производить лекарства,

...таблетки могут принести вред, надо знать их состав и правила
применения,

...для меня было открытием, что в нашей области есть
ресурсы для производства лекарств,

... в школе проходит неделя естественных наук, обязательно пригласим
посетить музей ребят из 5-7 классов,

...работа по созданию музея увлекла, узнали
много нового, открыли для себя интересные профессии и решили
продолжить нашу выставку

Источники информации

Аптека <http://lady-area.ru/images/pages/kill/h600/827a35b5cbafcf41a1705d372428893f.jpg>

Лекарства http://pereodenem.com/wp-content/uploads/1240685840.gif_big.gif.jpg

Натрия хлорид <http://www.lynix.biz/sites/default/files/anonce/admin/8456854trgfjh4853483.jpg>

Натрия фторид <http://neostom.ru/file/%D0%A0%D0%B8%D1%81%D1%83%D0%BD%D0%BE%D0%BA12.jpg>

Натрия бромид http://static1.ozone.ru/multimedia/books_covers/c200/1005207924.jpg

Пертусин <http://www.e-apteka.kz/img/upload/13124553914515.jpg>

Калия йодид <http://www.ircenter.ru/files/products/pics/200381/fullsize/150944.jpg>

Калия хлорид

http://apteka-rossosh.ru/published/publicdata/APTEKAROSSOSH/attachments/SC/products_pictures/5f140a0bfe08ba0d1aebc1b4789206c2_enl.jpg

Баритовая каша http://rlsm.ru/img/release_forms/2/bary4.gif

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%F3%EB%FC%F4%E0%F2_%E1%E0%F0%E8%FF

Гипс <http://apteka007.ru/d/158513/d/173012038.jpg>

Цинковая мазь http://ladyvenus.ru/uploads/uploaded_images/users/user9195/cinkovaya-maz-ot-pryschey-primenenie.jpg

Йод http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/5/85/304/85304829_lod_5_10.jpg

Перманганат калия http://medinstrukciya.ru/wp-content/images/kaliya_permanganat_4.jpg

Перекись водорода <http://s.66.ru/pharmacy/imgs/15861.jpg>

Аммиак http://medicinesdelivery.com/image/cache/data/products/Liquid-ammonia--40ml_B-500x500-500x500.jpg

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%EC%EC%E8%E0%EA>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%ED%F2%E8%F1%E5%EF%F2%E8%EA%E8>

Ренни http://pharm-market.ru/Storage/Resized/w_250_h_250/8752.jpg

Алмагель

http://www.add.ua/media/catalog/product/cache/1/thumbnail/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/6/9/692_large.jpg

Гевискон [http://pr.adcontext.net/files/%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F%20Group_Gaviscon%20\(2\).JPG](http://pr.adcontext.net/files/%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%8F%20Group_Gaviscon%20(2).JPG)

Фосфалюгель http://velport.ru/public/images/catalog/f06529_full.jpg

Маша <http://funforkids.ru/pictures/mim/mim025.png>

Е.Б. Борунова, Н.В. Перевозчикова «Из опыта организации проектной деятельности школьников» // Химия в школе.-2013г.-№1.-С.72-76.

«Учебно-методические материалы по географии Смоленской области» , издательство «Универсум», 2012г.

<http://projects.edu.yar.ru/chemistry/14-15/tur1/tasks.html>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%EC%EC%E8%E0%EA>

<https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%ED%F2%E8%F1%E5%EF%F2%E8%EA%E8>

https://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%F3%EB%FC%F4%E0%F2_%E1%E0%F0%E8%FF