

*Урок химии  
9 класс*

# "Кремний и его соединения"

---



**Автор презентации:  
учитель химии и биологии  
МБОУ Летуновской СОШ  
Короткова Ф. А.**

# План урока

- **Содержание кремния в природе**
- **Объекты, содержащие кремний**
- **роль кремния в организме человека**
- **суточная потребность в кремнии**
- **основные симптомы дефицита кремния в организме**
- **основные симптомы переизбытка кремния в организме**
- **продукты, содержащие кремний**
- **ВЫВОД**

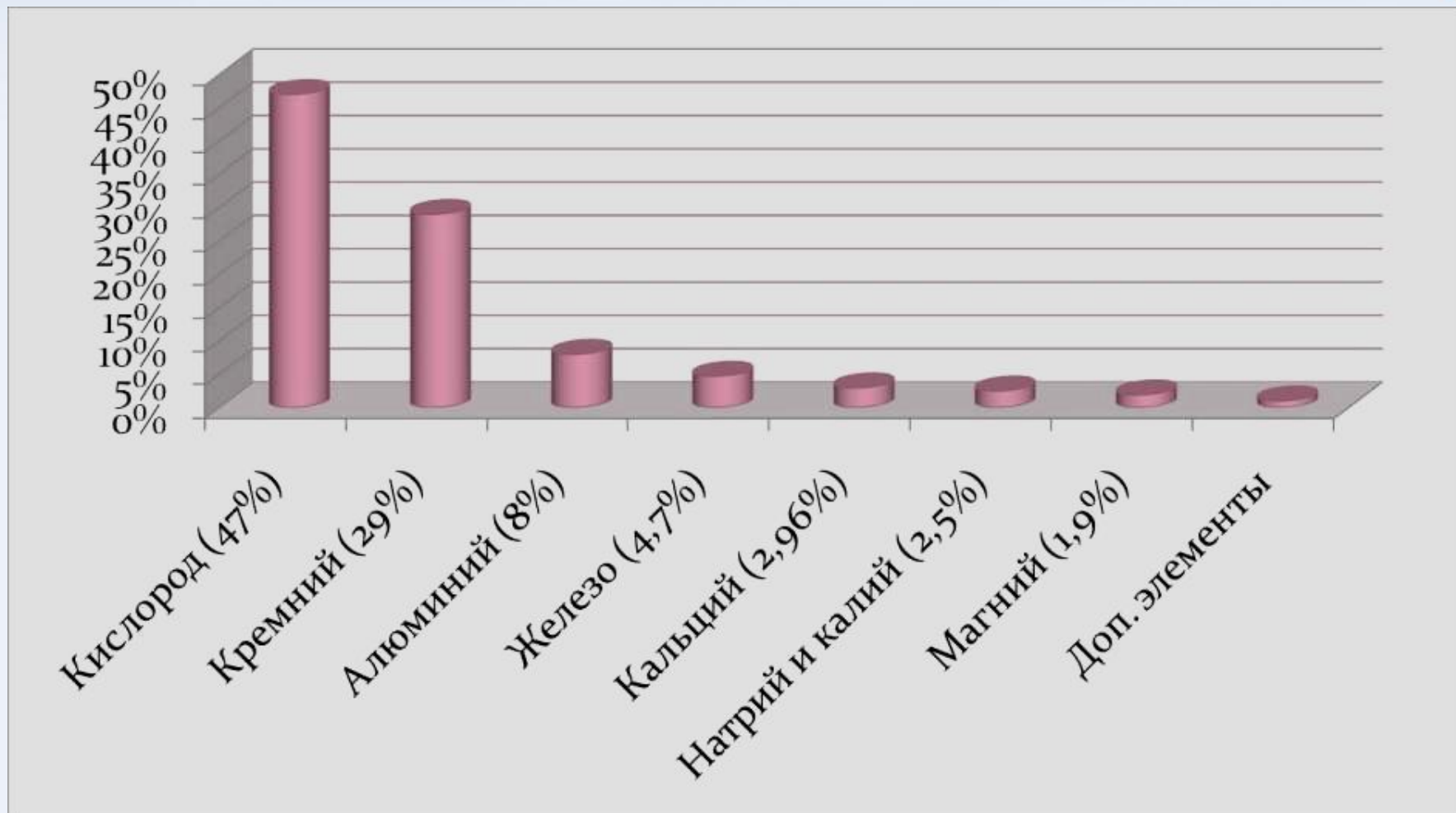
# Содержание кремния в природе

- *Кремний* - один из самых распространенных элементов земной коры.



# «Кремний – основа земной коры»

Академик А.Е. Ферсман



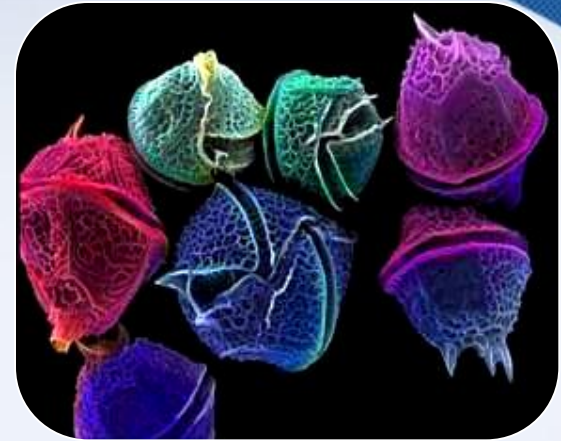
# Объекты, содержащие кремний.



*Китайский погребальный сосуд*



*Морские губки*



*Диатомовые водоросли*



*Кремниевый мушкет*



*Хвоиц*



*Радиолярии*



**почва**



**песок**



**глина**

- Соединения кремния находятся в песке, глине, почве. Именно кремний делает землю плодородной: если в ней мало кремнезема, то она не способна аккумулировать энергию солнца. Такие почвы бесплодны.



# Роль кремния в организме человека



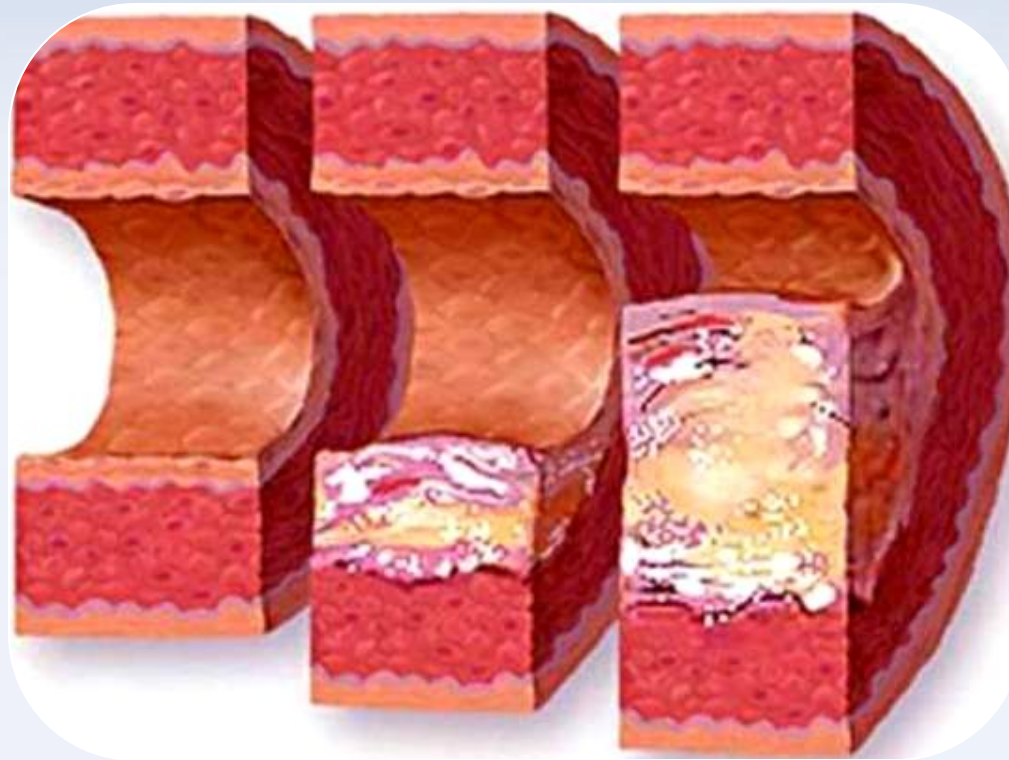


# Роль кремния в организме человека

- участвует в усвоении организмом более 70 минеральных солей и витаминов;
- способствует усвоению кальция и росту костей, предупреждает остеопороз;
- стимулирует иммунную систему;
- улучшает состояние ногтей, кожи, укрепляет соединительные ткани;
- снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний.

- Кремний - основной структурный элемент, обеспечивающий четкость и слаженность управления работой всех органов со стороны нервной системы.





- В сосудистой стенке происходит замещение кремния кальцием, который делает сосуды жесткими.

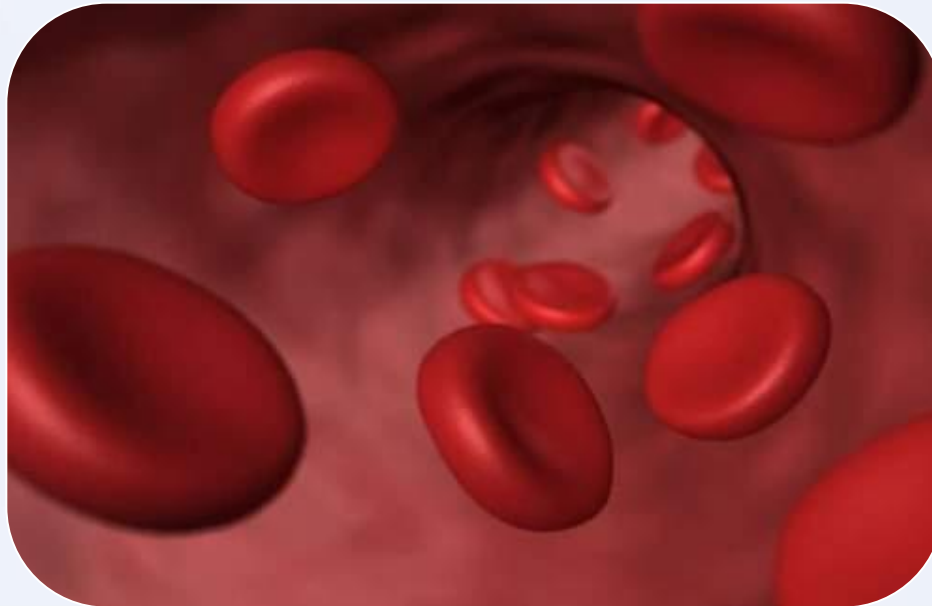
- При снижении уровня кремния в крови уменьшается эластичность сосудов и их способность отвечать на команды мозга к расширению или сужению.





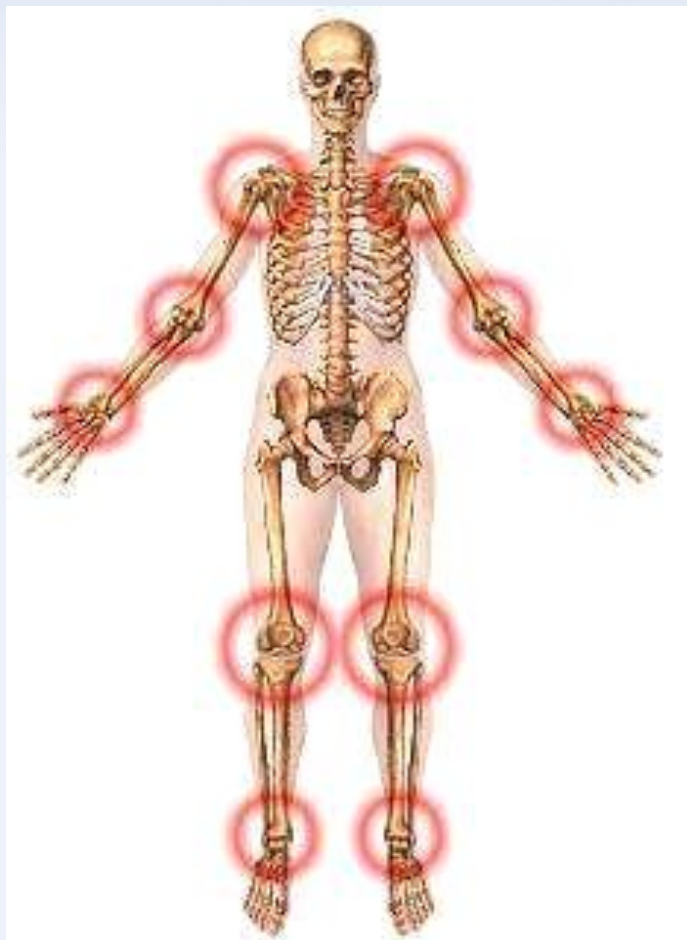
- **Когда на кальциевые «шипы» оседает холестерин, возникают предпосылки для развития атеросклероза, стенокардии, ишемической болезни сердца и ее грозных последствий - инфаркта и инсульта.**

- **Эксперименты французских ученых М. и Ж. Лепгер доказали, что введение в организм соединений кремния приостанавливает развитие атеросклероза и помогает восстановить функцию сосудистой стенки.**



- При недостатке кремния снижается усвояемость кальция, железа, кобальта, марганца, фтора и других веществ и нарушается обмен веществ.





- В последние годы значительно «помолодел» артрит, увеличилось число заболеваний желудочно-кишечного тракта и кожи у детей. Все это связано с дефицитом кремния в организме из-за сдвига питания в сторону рафинированных продуктов.



- Все это связано с дефицитом кремния в организме из-за сдвига питания в сторону рафинированных продуктов.





- **Благодаря своим химическим свойствам создавать заряженные коллоидные системы в растворах кремний оказывает неоценимую помощь нормальной микрофлоре кишечника в поддержании внутренней чистоты организма.**

- Коллоиды кремния обладают свойствами «приклеивать» к себе болезнетворные микроорганизмы: вирусы гриппа и ревматизма, гепатита и полиартрита, патогенные кокки и трихомонады, грибки Кандида и дрожжевые, образуя с ними комплексные соединения, которые выводятся из организма.

- **Полезная микрофлора кишечника (молочнокислые палочки, бифидо- и лактобактерии) с коллоидами не «слипаются» и остаются в кишечнике.**



## Суточная потребность в кремнии

Суточная потребность в кремнии для взрослых находится в диапазоне от 5 до 50 мг.

Суточная потребность для детей и подростков точно еще не установлена. Ежедневная потребность в кремнии полностью удовлетворяется за счет сбалансированного питания.

Людям, страдающим остеопорозом, сердечнососудистыми заболеваниями, при болезни Альцгеймера рекомендуется увеличить содержание кремния в рационе.

## Основные симптомы дефицита кремния в организме



## Основные симптомы дефицита кремния в организме

- \* ухудшение состояния волос;
- \* выпадение волос;
- \* ослабление соединительной ткани;
- \* остеопороз;
- \* хрупкость костных тканей;
- \* воспалительные заболевания ЖКТ (желудочно-кишечного тракта);
- \* раннее развитие атеросклероза.

## Основные симптомы переизбытка кремния в организме

- \* мочекаменная болезнь;
- \* фиброз легких;
- \* риск появления злокачественных опухолей плевры и брюшной полости.



## Продукты, содержащие кремний

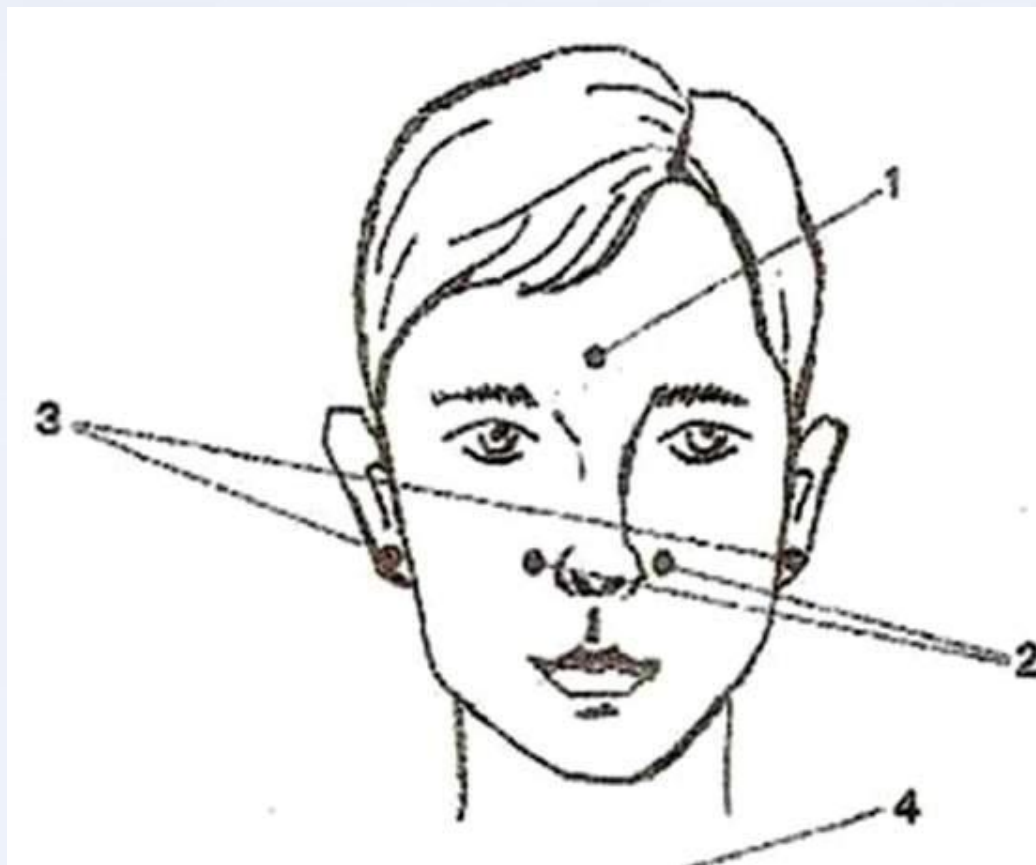


## Продукты, содержащие кремний



- **Вывод: всего в организме взрослого человека содержится около 1-2 г кремния. Концентрируется в костной и соединительной ткани, коже, волосах, щитовидной железе и лимфатических узлах. В организме кремний усваивается главным образом в тонкой и двенадцатиперстной кишке (около 4% от общего количества поступившего кремния). Для поддержания полноценной работы всех систем организма необходимо контролировать содержание кремния.**

## Точечный массаж для профилактики простудных заболеваний



## Домашнее задание:

1) Задача: Вычислить, какую часть лимона необходимо съесть ежедневно для того, чтобы восполнить потребность организма в витамине С?

В расчете следует принять, что масса лимона равна 100 г; содержание витамина С в лимоне составляет 0,5%. Суточная потребность взрослого человека в витамине С – 100 мг.



## Домашнее задание:

2) Творческое задание: представьте, что вы менеджер по снабжению в ресторане. Вам необходимо закупить чистящие средства для работников кухни. Какие чистящие средства для мытья посуды, в частности стекла, хрусталя, вы приобретете? Почему? (используйте текст учебника стр.182-184).

А) Чистящий порошок «Сорти». Химический состав: карбонат кальция, сульфат натрия, силикат натрия, сода кальцинированная.

Б) Гель «Сорти». Химический состав: вода, ПАВ, загуститель, комплексообразователь, регулятор кислотности.

В) Чистящий порошок «Пемолюкс». Химический состав: карбонат кальция, сульфат натрия, оксид кремния, силикат натрия, сода.

## Список используемых источников

### Учебник:

- Химия. 9 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян.- М. : Дроф, 2012.-286, (2) с. Ил.