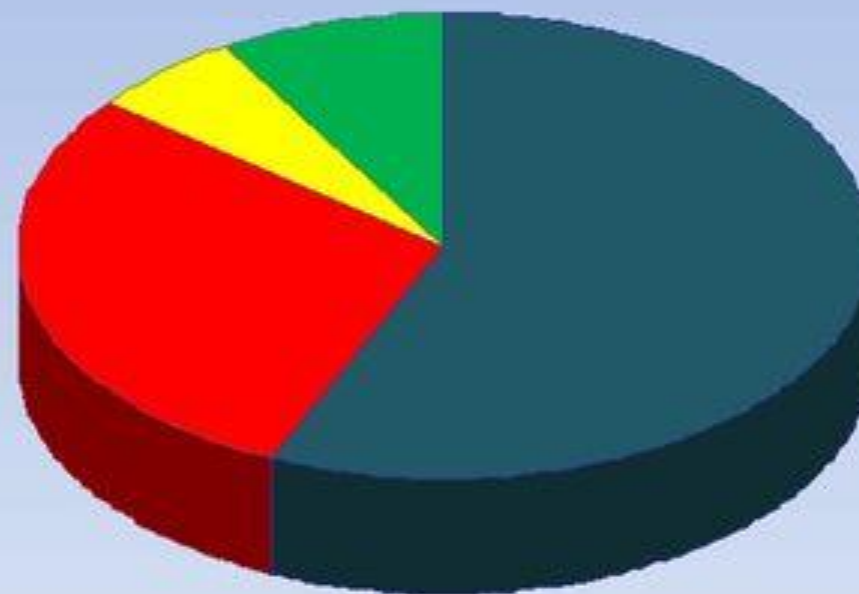




# Кремний и его «родственники»

Сделайте вывод о распространении кремния в природе.

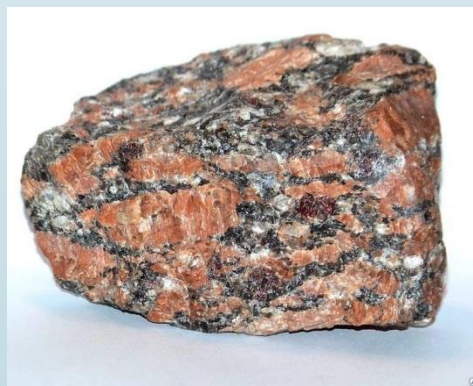
## Элементы



■ кислород  
■ кремний  
■ железо  
■ алюминий

□ Кремний после ..... самый **распространенный элемент**. Однако в природе он никогда не встречается в свободном состоянии, а всегда в виде ..... и почти исключительно в виде производных ..... кремния **SiO<sub>2</sub>**.

□ Очень часто встречается свободный диоксид кремния. В форме **кварца** он образует постоянную составную часть **гранита** и других горных пород. При их выветривании кварц в форме зерен и комков попадает в реки и моря, откуда вымывается в виде ..... снова на сушу.



# Может ли быть **песок** экспортным/импортным сырьем?



# Что такое «маршалит»?

- пылевидный кварц (горная мука, кварцевый мелит, пылевидный кремнезем) — мучнистая масса тонкодисперсного кварца, обычно безукоризненно **белого цвета**. Состоит из угловатых зерен кварца с примесью халцедона, опала, карбонатов и глинистых минералов





# А как выглядит кристобалит?

- это полиморфная разновидность кварца, но они отличаются своей кристаллической решеткой. Чаще всего можно встретить камень белого или прозрачного цвета, реже встречается желтоватый или серовато-черный оттенок.
- Чаще всего применяется для медитации. Этот камень служит **энергетическим аккумулятором**, который помогает избавиться от негатива и излучать всегда только позитив.



# Где находится нефелин?

- Минерал нефелин назван от греческого "нефеле" - облако, так как при погружении в сильную кислоту образует "облако" геля кремнекислоты.
- Нефелинсодержащие породы известны в массивах, расположенных на Балтийском, Канадском и Бразильском щитах, на Сибирской и Северо-Американской платформах



# Применение нефелина

- Нефелиновые руды дешевле бокситовых (а что получают из бокситов?). Кроме того, при извлечении **алюминия** попутно получают не менее ценные побочные продукты: **сода** и **поташ**, а также **белитовый шлак**, используемый для производства нефелинового **цемента**, силикатных строительных изделий, в стекольной и керамической промышленности.



# Белитовый шлак – это вам не хлам!

- **Белитовый шлак** транспортируется в цементный цех с влажностью 38—40%; содержащаяся в нем твердая фаза очень легко осаждается и способна схватываться, поэтому необходимо непрерывно его перемешивать с помощью сжатого воздуха и механических мешалок.
- Цементная пыль - хорошее **известковое удобрение**. Ее вносят в почву за 1.5-2 недели до посева, чтобы имеющиеся в ней сернистые соединения успели окислиться в сернокислые.
- В связи с высокой нейтрализующей способностью белитовых шламов (85-99%  $\text{CaCO}_3$ ) целесообразно его применение в качестве известкового материала для **известкования почв**.

# Для чего нужно известкование?

- **Известкование** — метод химической мелиорации кислых почв, заключающийся во внесении в них известковых удобрений: **кальцита, доломита, известняка, гашёной извести** и т. д.
- В результате известкования в почве в 2-3 раза увеличивается количество разлагающих органические вещества микроорганизмов, в 5-9 раз - нитрифицирующих бактерий.

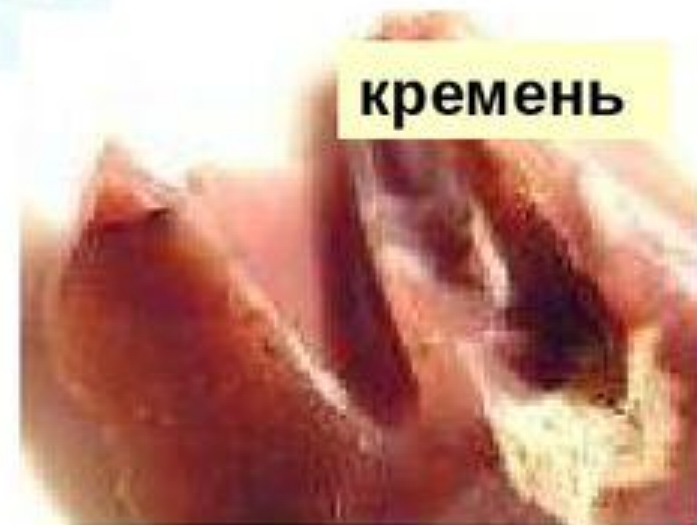
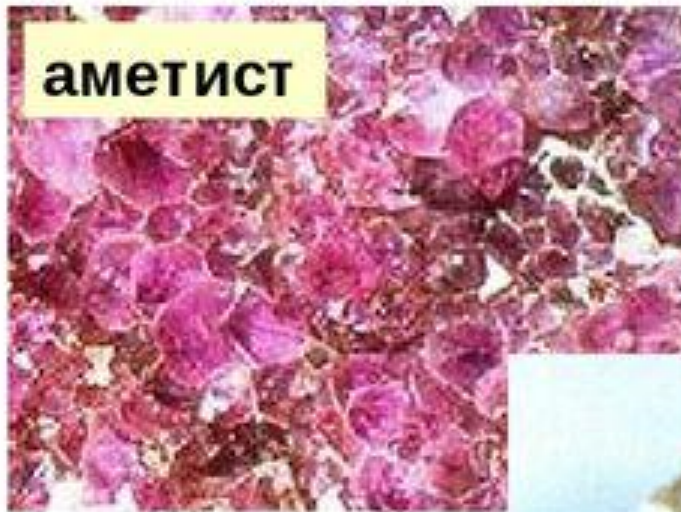


# Олевин и его драгоценные «друзья»

- Название **олевин** отражает оливково-зеленый цвет минерала.
- Маложелезистые олевиновые породы могут использоваться как **огнеупорное сырье**.
- **Хризолит и перидот** - драгоценные камни.









# Кремниевая вода

- устраняет воспалительные процессы и проблемы в желудочно-кишечном тракте, такие как вздутие и несварение,
- улучшает функционирование печени и почек,
- оказывает регенерирующее и антисептическое воздействие.
- полезна при пародонтозе, гепатите, отите, лечении пролежней и ожоговых поражений.
- Для людей, страдающих диабетом, незаменима, так как она снижает уровень сахара в крови.
- Полезные эффекты кремния в воде объясняют образованием коллоидов, которые адсорбируют шлаки



Для приготовления такой воды нужно найти сам минерал.

Он должен быть **халцедоново-опалового** типа, около 50 г мелких камешков. Нужно искать кремний **серо-коричневого** цвета, не чёрный (в чёрном кремнии возможны следы радиоактивных пород).

Камешки хорошо моют и помещают в сосуд.

Затем заливают водой – можно водопроводной, лучше родниковой или очищенной.

Настаивают 2-3 дня в прохладном месте, куда не попадают прямые лучи

# Кремний в живых организмах

В виде кремнезёма кремний встречается практически в каждом растении. В этом же виде кремний содержится в пресноводной рыбе, птице, млекопитающих.



# Кремний в человеке

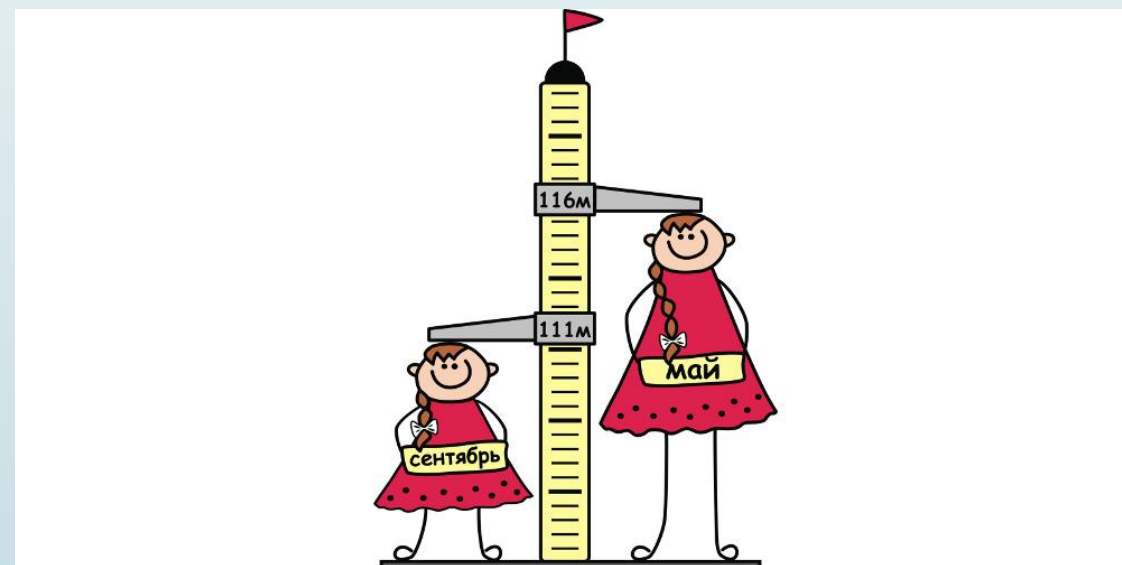


- В человеческом теле кремний присутствует в щитовидной железе, гипофизе, надпочечниках, в желудке и лёгких, в плазме крови и коже, самое большое его количество в **НОГТЯХ** и **ВОЛОСАХ**.
- **Коллаген** – белок соединительной ткани – включает в себя кремний. Он обеспечивает эластичность кожи, сосудов, сухожилий, а также важен для прочности костей.



## Недостаток кремния в организме может иметь несколько причин. Среди них:

- недостаток клетчатки и минеральной воды в рационе;
- избыток алюминия в организме (чаще всего из-за использования алюминиевой посуды);
- хлорированная вода;
- большие физические нагрузки;
- активный рост у детей.





## О нехватке кремния в организме говорит ряд признаков

- Это ослабление иммунитета, болезни лёгких, ОРЗ.
- Это всё, что свидетельствует о нарушениях соединительных тканей – болезни связок, костей, артроз, остеопороз, пародонтоз.
- Это сосудистые заболевания – повышенный уровень холестерина, атеросклероз.
- Нехватка кремния проявляется в сухости кожи, появлении угрей, ломкости и плохом росте ногтей, тусклых волосах.
- От его недостатка плохо заживают раны, заметно снижается аппетит, повышается метеочувствительность.

# Продукты, содержащие кремний

Таблица. Кремний в продуктах питания – овощи, зелень, мг/100 г

**Репа**



90 мг.

**Топинамбур**



80 мг.

**Свекла**



80 мг.

**Капуста белокоч.**



55 мг.

**Картофель**



50 мг.

**Огурцы**



50 мг.

**Шпинат**



42 мг.

**Редис**



30 мг.

**Петрушка**



30 мг.

**Сельдерей**



29 мг.

**Морковь**



25 мг.

**Перец сладкий**



22 мг.

Таблица. Кремний в продуктах питания – крупы, зерновые, бобовые, мг/100 г

**Бурый рис**



1240 мг.

**Овёс**



1000 мг.

**Ячневая крупа**



600 мг.

**Крупа гречневая**



120 мг.

**Фасоль**



92 мг.

**Горошек зеленый**



83 мг.

**Кукуруза**



60 мг.

**Пшеница**



48 мг.