

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Центр образования № 23 «Созвучие»

Летний онлайн-лагерь - 2020

Загадки химии.
Занятие 1.

Подготовлено учителем химии
Вершининой
Мариной Владимировной

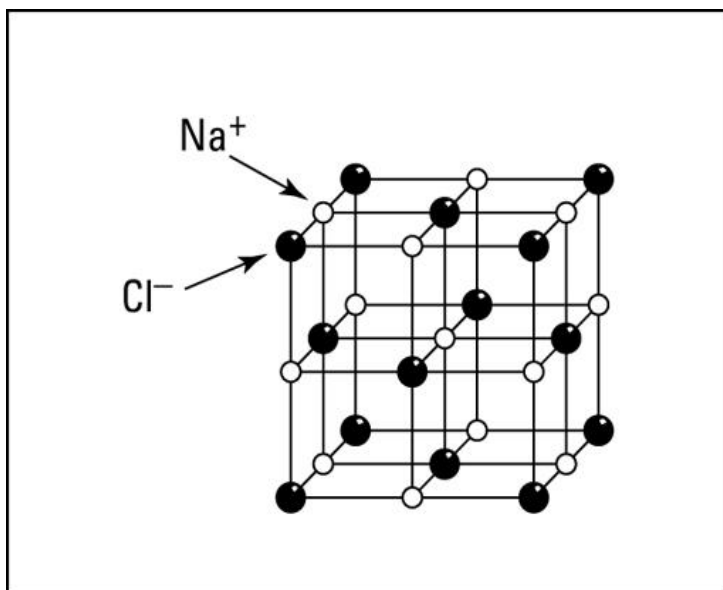
г. Вологда, 2020



Соль поваренная,
пищевая.

Да, речь пойдет об
обыкновенной соли,
которую можно найти на
каждой кухне.

Обыкновенной ли?



С точки зрения химии
пищевая соль – это сложное
неорганическое вещество –
хлорид натрия.

Химическая формула **NaCl**.
Относится к классу солей –
сложных веществ,
состоящих из атомов
металла и атомов
кислотного остатка.

На слайде: рисунок модели кристалла
NaCl .

Давайте посмотрим на
привычную нам соль с точки
зрения

химии, физики,
биологии и физиологии,
геологии, медицины, истории,
лингвистики, экономики.

Параллельно изучению этого
вопроса попробует решить семь
загадок.

Ответы на загадки присылайте в
комментариях в течение суток.





Загадка первая.

Попробуйте вспомнить поговорки, пословицы, фразеологизмы о соли. Коротко объясните их СМЫСЛ.



Соль имеет кубические кристаллы с правильными ребрами, ровными гранями и четкими углами.

Кристаллы соли можно вырастить в домашних условиях.

Для этого необходимо следовать инструкции в видео.

- Ссылка на видео «Как вырастить кристалл поваренной соли»:
- https://yandex.ru/video/preview/?filmId=5692954281662041684&reqid=1590923336547852-728479776088538510700114-man2-5936&suggest_reqid=336171133147993169840872202553991&text=%D0%BA%D0%B0%D0%BA+%D0%B2%D1%8B%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%8C+%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B+%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B9+%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B8

Техника безопасности!

При выполнении опыта будьте внимательны при работе с горячей водой, чтобы не обжечься!

Если вы не уверены в себе, выполняйте опыт со взрослыми.

Комментарии к опыту

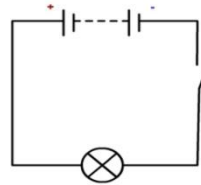
- Если вы хотите вырастить кристаллы поваренной соли, то выбирайте в магазине не йодированную соль, а обычную.
- Берите изначально менее загрязненную соль.
- Наберитесь терпения, опыт идет долго (около месяца).
- Перемешивать можно вручную (без миксера), но тогда это займет у вас больше времени.
- Лаком покрывать кристалл обязательно только в том случае, если вы планируете ежедневно по несколько раз брать его в руки. Настоящие коллекционеры минералов хранят кристаллы в индивидуальных коробках и при рассматривании не берут руками.



Загадка вторая.

Почему кристалл соли кубический, а не пятиугольный или восьмиугольный?

Электрическая схема – чертеж, на котором изображены способы соединения электрических приборов в цепь.



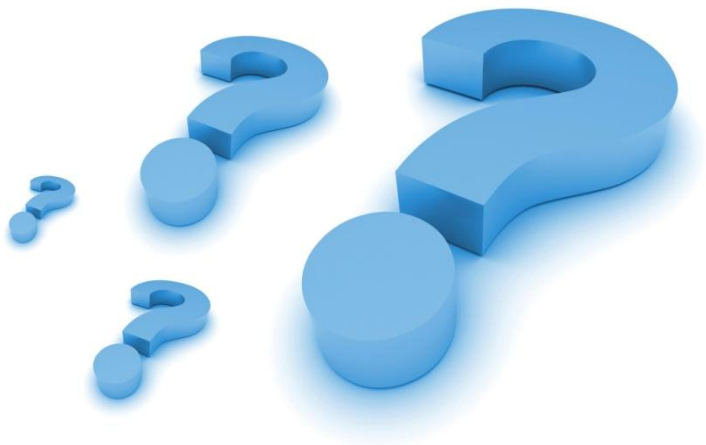
Раствор соли проводит электрический ток!
Можно собрать электрическую цепь и замкнуть ее стаканом с раствором соли.

Описание опыта

Источником тока будет батарейка, лампочка показывает протекание электрического тока, ключ замыкает цепь, все части соединены проводами.

Ключ, как провода и клеммы, делают из металлов, так они проводят электрический ток.

Вместо ключа можно использовать стакан с раствором соли. То есть опустить оголенные провода в раствор. Лампочка тоже будет гореть, так как под воздействием воды кристалл соли распадается на заряженные частицы (ионы натрия и ионы хлора), которые под действием источника тока приобретают направленное движение.

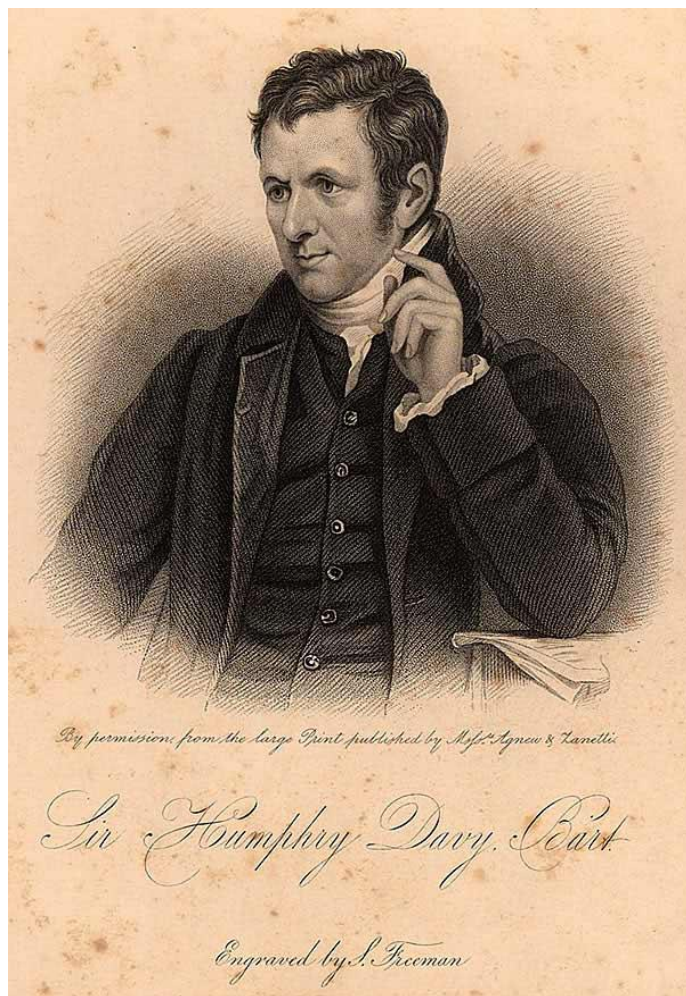


Загадка третья.
Почему тело
человека проводит
электрический ток?

Применение пищевой соли в химической промышленности

Пищевая соль используется для

- ✓ получения хлора (Cl_2),
- ✓ металлического натрия (Na),
- ✓ соляной кислоты (HCl),
- ✓ гидроксида натрия (NaOH),
кальцинированной соды (Na_2CO_3),
- ✓ при производстве мыла и бумаги.



Натрий (Na) – очень востребованный в химической промышленности металл, который не встречается в природе в чистом виде из-за его высокой активности.

В 1807 году натрий впервые был получен английским физиком и химиком **Гемфри Деви** путем пропускания электрического тока через гидроксид натрия.

Позднее гидроксид натрия был заменен на хлорид натрия, что существенно снизило цену металла. Натрий применяют для синтеза селитры, аммиака, синтетического каучука и даже витамина А.

Значение соли в обмене веществ человека.

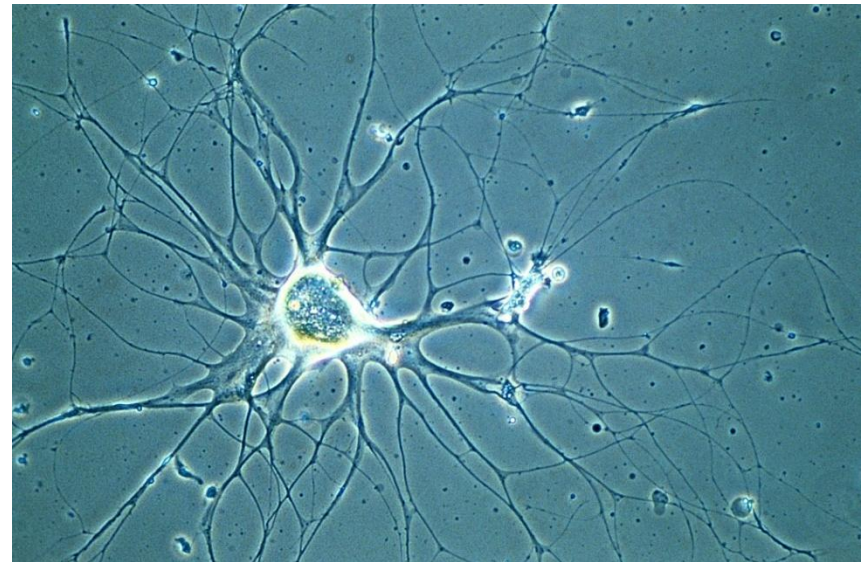
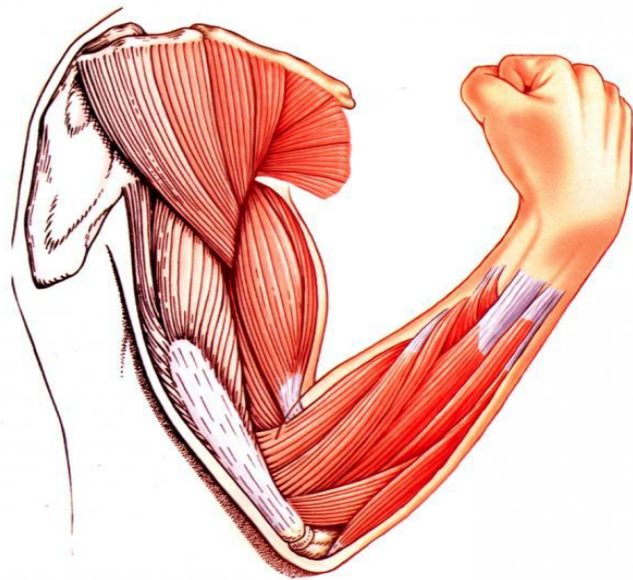
Ион хлора, входящий в состав соли, необходим для выработки соляной кислоты, входящей в состав желудочного сока.



Значение соли в обмене веществ человека.

Ионы натрия вместе с другими ионами участвуют в передаче нервных импульсов, сокращении мышечных волокон. Если их недостаточно, человек чувствует слабость, быстро утомляется.

На слайде: мышцы верхней конечности человека; клетка нервной ткани – нейрон.



Значение соли в обмене веществ человека.

Злоупотребление соленой пищей – вредно для нашего организма. Соль задерживает в организме воду, что приводит к отекам и повышению кровяного давления. По данным Всемирной организации здравоохранения суточная норма потребления соли около 6 граммов (чайная ложка).





Загадка четвертая.

Что является
причиной жгучей
боли при изжоге?

Можно ли лечиться
солью?

Бальнеология –
раздел медицины,
изучающий целебные
грязи и минеральные
воды с целью их
лечебно-
профилактического
лечения.



**Санаторий
«Бобровниково»**
(Вологодская область,
Великоустюгский
район)
практикует лечение с
помощью местных
минеральных вод и
соляных камер.





Загадка пятая.

Какие марки
минеральных вод,
производимых в
Вологодской области,
вы знаете?

Добыча соли

Добыча соли – минерала галита – ведется из соленых озер *открытым способом* или со дня древних морей, *в шахтах*.

Посмотрите, как добывают соль на озере Баскунчак (Россия, Астраханская область). Благодаря огромным запасам озера нам дефицит соли не угрожает.

[Ссылка на фильм о добыче соли на озере Баскунчак](#)
(скопируйте и вставьте ссылку в поисковую строку браузера):

- <https://yandex.ru/video/preview/?filmId=3851864979671258013&from=tabbar&parent-reqid=1590935676016608-1769413989114039365600246-production-app-host-vla-web-yp-196&text=%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%B0+%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B8>

Добыча соли

- Посмотрите, как добывают соль в шахтах Армении.
- [Ссылка на фильм о добыче соли в шахтах Армении](https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12361104949939814795&from=tabbar&parent-reqid=1590935934669650-1387600605214315739500275-production-app-host-man-web-yp-54&text=%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%B0+%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B8+%D0%B2+%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%B5) (скопируйте и вставьте ссылку в поисковую строку браузера):

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=12361104949939814795&from=tabbar&parent-reqid=1590935934669650-1387600605214315739500275-production-app-host-man-web-yp-54&text=%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%B0+%D1%81%D0%BE%D0%BB%D0%B8+%D0%B2+%D1%88%D0%B0%D1%85%D1%82%D0%B5>

Добыча соли

Крупнейшие, по масштабам того времени, соляные промыслы на территории нашего края были в Тотьме (Усолъе). Впервые сведения о них появляются в XV веке, но открыты они были гораздо раньше.

На слайде. Солеварная изба в г. Тотьме.

Рисунок юного художника «Как в Тотьме соль добывали»





Загадка шестая.

Названия каких городов имеют корень «соль», указывающий на древний промысел?



Значительные запасы соли и минеральных вод связаны с геологической историей края.

Вологодская область в *палеозойскую* геологическую эру (540 миллионов лет назад) была дном моря.

На слайде: дно палеозойского моря.



При отступлении древнего моря накопленные соли остались на дне и были покрыты другими осадочными горными породами. Поэтому Вологодчина богата минеральными источниками.

Соль – древнейший *консервант* и *усилитель вкуса*.

Учитывая роль пищевой соли в обмене веществ человека, понятно, почему соленая еда кажется нам более вкусной, чем пресная.

Соль подавляет развитие гнилостных бактерий, поэтому соление овощей, грибов, рыбы, мяса позволяет сохранить их надолго и разнообразить зимний рацион питания.



Использовали соль
и для выделки
шкур животных,
которые были
первыми деньгами
на Руси.

На слайде: шкурки соболя.





Учитывая значение соли для здоровья и самочувствия человека, для обеспечения его благополучного существования, становится понятным поведение людей при наступлении дефицита соли.

Соляной бунт 1648 года на Руси был связан с таможенными изменениями на ввоз соли, что привело к росту цен на соль и другие товары. Когда «черному люду» не удалось решить вопрос о пересмотре налогов мирным путем (подать челобитную царю Алексею Михайловичу) по Москве пронеслись пожары, разбои, самосуд, убийства виновных в новых реформах бояр.

Соляной бунт

Ссылка на фильм о Соляном бунте в
Москве 1648 года

(скопируйте и вставьте ссылку в поисковую строку браузера):

<https://yandex.ru/video/search?text=%D1%81%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%B1%D1%83%D0%BD%D1%82%20%D1%87%D1%8C%D1%8F%20%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0&from=tabbar>



Загадка седьмая.

Как связана судьба одного
из московских бояр,
стремившегося увеличить
доходы казны за счет
новых налогов,
руководителя
правительства царя
Алексея Михайловича,
Бориса Ивановича
Морозова с историей
нашего края?

На слайде: портрет боярина
Б.И. Морозова

Такая получилась история про обыкновенную
соль – хлорид натрия (NaCl).

Надеюсь, что вы поняли, что этот съедобный
минерал тесным образом связан с историей
Земли, общества и жизнью каждого человека.



Ответы на загадки пишите
в комментарии в течение суток

Спасибо за внимание!