МОУ Курловская СОШ № 2

Учитель: Селиверстова Н.А

Учащиеся: 8 «б» класса.

**Цели:**

* обучающие – актуализировать и систематизировать знания о поваренной соли (строение, свойства, получение, применение, распространение);
* развивающие – совершенствовать умения работать с учебной, научно-популярной литературой, отбирать материал, находить главное, анализировать, сравнивать, делать выводы, развить интерес к науке химии;
* воспитательные – сформировать осознанное отношение к своему здоровью, развить научное мировоззрение, чувство гордости за природные богатства.

Заранее объявляются вопросы викторины. Вопросы вывешиваются на стенде “Подумай и ответь!”.

Выпускается информационный бюллетень о поваренной соли.

Используется модель кристаллической решетки хлорида натрия.

Составляется схема о применении поваренной соли.

На доске красочно оформленные стенды с крылатыми словами ак. А.Е.Ферсмана: “…Среди всех солей самая главная и основная та, которую мы называем просто солью”, народной пословицей: “Соль – богатство, хлеб – здоровье”.

*У Некрасова есть стихотворение "Кому на Руси жить хорошо":   
СОЛЕНАЯ :*

Никто как бог!  
Не ест, не пьет  
Меньшой сынок,  
Гляди - умрет!

Дала кусок,  
Дала другой -  
Не ест, кричит:  
"Посыпь сольцой!"

А соли нет,  
Хоть бы щепоть!  
"Посыпь мукой",-  
Шепнул господь.

Раз-два куснул,  
Скривил роток.  
"Соли еще!"-  
Кричит сынок.

Опять мукой...  
А на кусок  
Слеза рекой!  
Поел сынок!

Хвалилась мать -  
Сынка спасла...  
Знать, солона  
Слеза была!..

**Учитель**: Случалось ли вам слышать слово “минерал”? Разумеется, в наш век избыточной информации все наслышаны обо всем. Но спросите себя, какие минералы вам знакомы? Первыми на ум придут скорее всего нарядные яркие самоцветы: рубин и изумруд, бирюза, малахит, кто-то вспомнит лиловый аметист, кто-то вишнево-красный гранат, а кто-то горный хрусталь – водяно-прозрачный бесцветный кварц. Не будь этих блестящих разноцветных камушков, жизнь потускнела бы, лишившись их красок, их маленьких тайн.

А не вспомнился ли вам минерал, без которого жизни просто быть не может? Не прожить и дня! Что же до тайн – тайн у него побольше, чем у знаменитых бриллиантов. К примеру, он может на глазах исчезнуть в воде и появиться вновь в виде прозрачных кубиков. Он бывает белым, как снег, густо-синим, желтоватым, красноватым или бесцветным.

Некогда ценился он весьма дорого, подчас на вес золота. А кое-где из него попросту изготовляли деньги. Ради него караваны верблюдов бороздили пустыню, а парусники – водную гладь. Дарили его на свадьбу как символ довольства будущей семьи. Да и не у всякого был он, а кто имел – нередко запирал на ключ. Ключником запиралась массивная серебряная … солонка в рыцарском застолье – вы ведь догадались уже, что речь идет о соли.

***Геолог****:* Среди всех солей самая главная и основная та, которую мы называем просто солью. Поваренная соль – это минерал галит. Как всякий природный минерал, он не является химически чистым веществом, а содержит до 8% примесей, состав и количество которых зависят от месторождения и способа получения соли. Чаще всего в ней присутствуют хлорид магния, сульфат магния, калия, карбонат кальция, и другие. В поваренной соли могут также содержаться марганец, железо, никель, медь, фтор, рубидий, стронций, барий, серебро, золото, кобальт, хром, цинк, уран, свинец и другие элементы в очень малых количествах.

С давних пор было замечено, что поваренная соль разных месторождений имеет разные, в том числе и биологические свойства. Плиний Старший в своей “Естественной истории” сообщал, что больше всего в его времена славилась саламинская соль, добываемая из морской воды; на острове Кипр – тарентская и фригийская, добываемая из соляных озер; последние два сорта считались особенно полезными от болезней глаз.

*Пожалуйста, ответьте на мой вопрос*: какую массу примесей содержит одна пачка (1 кг) соли?

***Географ****:* Под землей есть солевые горы, не уступающие по величине самым высоким пикам Памира и Кавказа. Основания их лежат на глубине 5-8 км, а вершины поднимаются до земной поверхности, иногда даже и выступают из нее. Такие гигантские скопления каменной соли получили название соляных куполов.

При высоких давлениях и температуре соль в недрах земли становится пластичной. И поскольку коэффициент ее теплового расширения больше, чем у других пород, она при нагревании расширяется сильнее и выжимается вверх. Огромные массивы соли могут отделяться от материкового слоя и подниматься к поверхности земной коры, поднимая, и иногда протыкая породы, лежащие в недрах земли.

Так как соль играет важную роль в народном хозяйстве, то карта мира крепко “подсолена”. Например, Тузколь – соленое озеро в Казахстане, Дуздат – гора в Азербайджане, Экибастуз – казахский город, известный курорт, Друскининкай и речка Друска в Литве, а на территории Германии есть географические объекты: Зульц, Сюльте, Гальштадт и другие.

*А вы, друзья, какие знаете города России, названия которых связаны с солью?*

***Биолог****:* В нашей крови ее около 0,6 процента. Соль необходима для поддержания равновесия между клетками и жидкой средой. Без ионов натрия не могли бы функционировать нервные клетки, соль нужна для секреции соляной кислоты в желудке. Но беда в том, что ее потребление резко увеличилось, в частности, в связи с ростом производства консервированных продуктов. Так, консервированный зеленый горошек в среднем посолен в 250 раз больше, чем свежие бобовые. Многие продукты содержат в десятки раз больше соли, чем естественные: колбаса – 20-25 раз больше, чем мясо, сыр – в 20 раз больше, чем творог.

*А как вы думаете, когда солить гороховый суп – перед варкой или после? Почему?*

***Медик****:* Но вот “любимое вещество богов”, как назвал поваренную соль Платон, в последнее время все чаще именуют “тихим убийцей”. А ведь когда-то в древности соль ценилась наравне с золотом.

Врачи видят в белых кристалликах природного вещества первопричину быстро распространяющегося в мире заболевания – гипертонии.

Вызывая задержку воды в тканях, соль может явиться причиной водянки, действовать, как сердечный яд. Она усиливает болезненную чувствительность нервной системы, содействует удалению из организма кальция, вредно действует на нежные почечные фильтры.

Перегрузка солью ухудшает деятельность сердечно-сосудистой системы даже самого здорового человека. У него начинает нарушаться обмен веществ, в том числе внутриклеточный, который трудно восстанавливается.

Итак, казалось бы, проблему ряда заболеваний можно легко решить, стоит только резко сократить содержание соли в организме. Но оказывается, что в таком случае происходит сокращение объема крови и других жидкостей, а это определяет потенциально опасные последствия для работы сердца и кровообращения. Человек с солевым дефицитом в организме обычно ощущает слабость и сонливость.

Каков же выход из положения? Самый правильный – разумное употребление соли в пределах положенной нормы. И желательно – натуральной соли, которую природа заготовила в свекле, моркови, картофеле, репе, морской растительности. Минералы из органических продуктов легче усваиваются организмом. Норма потребления соли для взрослых, рекомендуемая Всемирной Организацией Здравоохранения, составляет - 5 г в день. Недостаток соли тоже очень вреден - нарушается натрий-калиевый обмен.

Друзья, а теперь послушайте вопрос: какие растворы называются физиологическими и *где они применяются?*

***Физиотерапевт****:* Польский врач Мечислав Скулимский вблизи города Краково в городе Величка в соленой шахте построил подземный санаторий. В этом санатории он вылечил людей, мучающихся астмой. Там же есть и музей Горных дел. Здешние экспонаты рассказывают об интересной тысячелетней истории добычи соли вблизи города Величка.

А во многих санаториях нашей страны, в том числе и в санаториях нашего края есть галокамеры для лечения дыхательных путей.

*Мой вопрос звучит так: почему иногда на привалах солдатам, совершающим длинные пути, рабочим в горячих цехах заводов, дают пить подсоленную воду?*

***Историк****:* Первое из дошедших до нашего времени упоминание о соледобыче на Руси найдено в рукописях XII века. В Киевской Руси пользовались солью из Прикарпатья, из соляных озер и лиманов на Русском (ныне Черном) и Сурожском (Азовском) морях. Соль покупали в Суроже (в Судаке) и везли на север. После присоединения Астраханского края к Московскому государству важными источниками соли стали озера Прикаспия. Здесь впервые солепромышленникам не приходилось “варить” соль, ее просто сгребали со дна озер и отправляли на судах вверх по Волге. И все же потребность в соли не удовлетворялась. От нехватки и дороговизны ее больше всего страдали беднейшие слои населения. Повышение в интересах дворян соляного налога в 1646 г. вызвало движение недовольства низших слоев населения сначала в Москве, затем на юге и в Сибири, потом в Пскове и Новгороде. Это восстание, носившее антифеодальный характер и известное под названием “Соляной бунт” (1648г.), было жестоко подавлено, а соль по-прежнему осталась дорогой и дефицитной.

По свидетельству Марко Поло, “соленые деньги” делали в XII веке в Китае в провинции Кеинду. Соль для этого вываривали в специальных сосудах. “Монеты” формовали из пластичной соляной массы, сушили на горячих кирпичах и ставили на них печать императора.

В годы Великой Отечественной войны фашистские изверги предлагали в качестве “награды” за пойманных партизан 5 пудов соли, но советские люди, беззаветные преданные Родине, готовы были, находясь на временно занятой территории, есть “недосол”, но не выдавали своих. Во время ВОВ моя прабабка ходила с обозом кажется на Баскунчак или другое соляное озеро в тех краях. Соль в деревне была дефецитом, и привезенный мешок стерегли как зеницу ока.

Это еще раз показывает значение соли для человека.

*У меня такой вопрос: почему у большинства народов соль издавна служила символом постоянства и нерушимой дружбы?*

***Химик****:* Ныне мировая добычаповаренной соли составляет почти 100 тыс. тонн в год. На пищевые нужды расходуется лишь около четвертой ее части. Куда же идет остальная соль? Поваренная соль необходима при производстве мясных и рыбных консервов, мехов, сыромятных кож, при варке мыла, получение кальцинированной соли в медицине. Но главный потребитель поваренной соли – химическая промышленность. В ней используется не только сама соль, но и оба элемента, составляющие ее. При помощи электролиза из поваренной соли получают чистый натрий, хлор, едкий натр, которые в свою очередь являются ценным сырьем для получения сплавов, соляной кислоты и хлоридов, удобрений, соды и других веществ.

*Перед вами кристаллическая решетка хлорида натрия. Какая связь между частицами этой решетки и как называются эти частицы? В результате каких химических реакций, можно получить хлорид натрия?*

Качественный состав поваренной соли учащиеся изучают следующим образом. Наличие ионов натрия легко доказать с помощью железной проволоки. Ее сначала прокаливают в пламени, затем смачивают в стакане с водой и опускают в банку с солью. Прилипшие кристаллики соли помещают в пламя (в его темную часть). Пламя окрасится в интенсивный желтый цвет. Наличие иона хлора можно доказать с помощью реактива нитрата серебра. При взаимодействии AgNO3 с поваренной солью выпадает белый нерастворимый осадок хлорида серебра.

Учащиеся заполняют в тетради таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Определяемые ионы | Используемый метод | |
| Окрашивание пламени | Раствор АgNO3 |
| Na+ | Желтое | – |
| Cl– | – | AgCl (белый осадок) |

**Подтверждение качественного состава поваренной соли**

***Учитель****:* А сейчас, друзья, мы хотим выслушать ответы на вопросы викторины. Итак:

1. Какую массу примесей содержит одна пачка (1 кг) соли? (около 80 г.)
2. Назовите города России, названия которых связаны с солью? (Соликамск, Соль-Илецк, Солигорск и др.)
3. Когда солить гороховый суп – перед варкой или после? Почему? (Если посолить перед варкой - горох долго не разварится, поэтому добавляют соль после варки.)
4. Какие растворы называются физиологическими и где они применяются? (Водные растворы солей, которые по солевому составу близки к плазме крови, называют физиологическими. Они применяются в медицине...)
5. Почему иногда на привалах солдатам, совершающим длинные пути, рабочим в горячих цехах заводов, дают пить подсоленную воду? (Быстро восполнить потери организмом хлорида натрия.)
6. Почему у большинства народов соль издавна служила символом постоянства и нерушимой дружбы? (Соль – вещество, не изменяющееся даже в огне, неподдающееся порче, она издавна служила символом постоянства.)
7. Перед вами кристаллическая решетка хлорида натрия. Какая связь между частицами этой решетки и как называются эти частицы? В результате каких химических реакций, можно получить хлорид натрия? (Ионная связь. Взаимодействие натрия с хлором и т.д.)
8. Какие свойства соли используются при консервировании пищевых продуктов? (Антисептические или противогнилостные свойства, т.е. на способности ее убивать бактерии или микробы, вызывающие гниение веществ животного и растительного происхождения.)
9. Подвергается ли гидролизу хлорид натрия? (нет)
10. В присутствии каких соединений, растворимость хлорида натрия в воде сильно снижается? (В присутствии гидроксида натрия, соляной кислоты, хлорида магния и т.д.)

**З а п и с ь  в  т е т р а д и.** Хлорид натрия (в быту – поваренная соль) представляет собой белые кристаллы с температурой плавления 801 °С. Эта соль одинаково умеренно растворяется в холодной и горячей воде, раствор имеет характерный (соленый) вкус.

**Сообщения учащихся** (по заранее подготовленным темам)

1. ***Поваренная соль в организме человека***

В теле человека содержится более 200 г NaCl, из них 45 г растворено в крови. Ионы Na+ есть в межклеточной жидкости, а ионы Cl– в виде слабого раствора соляной кислоты входят в состав желудочного сока. Взрослому человеку нужно получать в день примерно 10 г NaCl, включая и ту соль, что находится в употребляемых продуктах. Недостаток соли в пище пагубно сказывается на здоровье, а полное ее отсутствие чревато гибелью.

1. ***Поваренная соль в природе***

Природные источники NaCl разнообразны. Соль растворена в морской воде. Минерал галит образует под землей громадные залежи поваренной соли. Галит содержит до 8% других солей, в основном магния и кальция. Менее очищенную соль, содержащую такие добавки, лучше использовать для засолки грибов или капусты. Продукт приобретает приятный привкус и свойство аппетитно хрустеть. В некоторых регионах соль йодируют. Недостаток йода ухудшает работу щитовидной железы.

1. ***Применение поваренной соли***

Хлорид натрия служит сырьем для получения хлора, соляной кислоты, едкого натра и карбоната натрия (соды), применяется в красильном деле, в мыловарении и во многих других производствах. Соль – необходимая приправа к пище и применяется в качестве средства, предохраняющего пищевые продукты от порчи.

1. ***Из истории***

Если для химика слово «соль» означает тысячи самых разных соединений, то для неспециалистов лишь одно – поваренную соль, или хлорид натрия. Вкус этой приправы уникален, им не обладает никакое другое вещество. Например, такие соли, как KCl, NaBr, NaI, имеют отчетливый горьковатый привкус.

Без соли поистине нет жизни. У всех народов она символ гостеприимства, радушия. Хлебом-солью встречают самых дорогих гостей. А вот прос**ы**пать соль по древним поверьям означало несчастье. На знаменитой фреске Леонардо да Винчи «Тайная вечеря» в Милане в трапезной монастыря Санта-Мария делле Грацие один из апостолов, Иуда Искариот, неловким движением опрокидывает солонку.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

В общем, в России есть чем присолить хлеб. И, значит, древняя мудрость нашего народа "Без соли, без хлеба -- худая беседа" не про нас.  
 Вот мира, и счастья, и "доброй беседы" я желаю всем вам.