

Муниципальное образование «Боханский район»
МБОУ «Верхне-Идинская средняя общеобразовательная школа»

Исследовательский проект

Тема

«Обыкновенное чудо-соль!»

Автор работы: **Боровицкая Алина**

Ученица 11 класса

МБОУ «Верхне-Идинская СОШ» с. Тихоновки

Руководитель:

Бурак Ирина Владимировна, учитель биологии, химии

С.Тихоновка

2023 год

Оглавление

Введение.....	2
1. Теоретическая часть.....	4
1.1 История появления соли.....	5
1.2 Добыча соли на Руси.....	6
1.3 Виды соли и ее свойства.....	7
1.4 Влияние соли на организм человека.....	8
1.5 Удивительная помощница – соль.....	9
1.6 Соль в народных приметах.....	10
1.7 Соль в народном творчестве.....	11
2. Практическая часть.....	11
2.1 Выращивание кристаллов.....	11
2.2 Плавающее яйцо.....	11
2.3 Чистящее средство.....	11
2.4 Нетающий иней.....	11
2.5 Выпаривание соли.....	11
2.6 Применение соли в творчестве.....	12
Заключение.....	13
Список литературы.....	14
Приложение 1.....	15
Приложение 2.....	16
Приложение 3.....	17
Приложение 4.....	18
Приложение 5.....	19
Приложение 6.....	20

Введение

Однажды у меня очень заболел зуб. Мама принесла мне стакан с водой для полоскания. Но это была не простая вода, а соленая. К моему удивлению боль начала стихать, а затем прекратилась совсем. Тогда я задумалась, почему вместо народных средств, которые всегда находятся под рукой, мы приобретаем дорогостоящие препараты в аптеках? Назвать соль обычным веществом нельзя. Свойства у нее удивительные и судьба очень интересная. Поэтому я решила подробнее изучить поваренную соль, или, как сказали бы химики, хлористый натрий. В результате возникла тема моего исследования «Обыкновенное чудо – соль!».

Цель: изучить применение поваренной соли в быту, помимо использования в пище.

Задачи исследования:

1. изучить исторические сведения о соли;
2. узнать о значении соли в жизни человека;
3. записать советы по применению соли в быту;
4. провести опыты с солью;
5. систематизировать и оформить полученную информацию.

Объект исследования: поваренная соль.

Предмет исследования: свойства и применение поваренной соли.

Методы: опрос, наблюдение, эксперимент, сравнительный анализ, анализ литературы.

Актуальность: Ежедневно мы сталкиваемся с поваренной солью. Соли с древних времен уделялось много внимания. С этим продуктом связано большое количество обычаев, суеверий. Ни один продукт не ценится так дорого, как поваренная соль. История потребления ее человечеством уже насчитывает более десяти тысяч лет. В давние времена соль ценилась дороже золота. Из-за месторождений каменной соли происходили военные столкновения, а из-за повышения цены на соль возникали «соляные бунты». В некоторых странах соль выполняла роль денежной единицы.

Гипотеза: соль – не только вещество, необходимое человеку для жизнедеятельности, но и интересный материал для опытов, наблюдений и творчества.

1. Теоретическая часть

1.1 История появления соли

Знакомство с солью в разных местах могло происходить по-разному. Охотники, выслеживая дичь, замечали, как дикий олень или лось лизал в траве прозрачный камень, похожий на лед. Но этот лед не таял ни в руках, ни на солнце. А когда охотники пробовали его языком, подражая животному, то ощущали необычайно приятный и острый вкус. Они отламывали куски камня и уносили его с собой. Это была каменная соль. Так люди научились есть мясо и употреблять соль. Это было гораздо приятнее, чем есть золу. Иногда, утоляя жажду, люди находили соленый источник и замечали соленый вкус морской воды. Они макали в нее пищу, лизали каменную соль, и после мяса, съеденного с такой приправой, люди чувствовали себя бодрее, ощущали прилив новых сил, и усталость проходила скорее.

Кусок соли делался драгоценностью племени. При каждой еде люди лизали соль, а когда она кончалась, отправлялись на ее поиски. Постепенно женщины научились растирать соль в порошок и посыпать ею пищу.

В Древнем Риме караваны с солью медленно брели по главной торговой дороге - виа Солариа, что означало «Соляной путь».

Караваны сопровождали отряды воинов, чтобы соль, драгоценное сокровище, не стала добычей разбойников. В древности соль ценили буквально на вес золота. Нехватка соли вызывала и народные волнения. В истории известны соляные бунты.

Трудно представить, что в прошлом во многих странах соль служила источником пополнения казны, важным предметом торговли. Соль была очень дорога. Из-за нее велись кровопролитные войны между соседними народами. В некоторых странах соль выполняла функцию денежной единицы. В Китае использовали монеты из кристаллов соли. В некоторых странах Африки в XIX веке в качестве денежной единицы использовали бруски каменной соли. Римским войскам нередко выплачивали жалованье солью. Ученые считают, что именно с этим связано происхождение итальянского слова «солдо» и французского слова «салер». Некоторые ученые считают, что и слово «солдат» произошло от итальянского «солдо».

1.2 Добыча соли на Руси

На Руси соль издавна добывали из рассолов, которые выкачивали их недр. Первое упоминание о добыче соли относится к 1037 году, когда князь Святослав Олегович в Новгороде повелел взимать с каждой солеварни налог солью.

История добычи соли на Руси отражена не только в древних рукописях, но и в названиях русских городов: Соликамск, Усолъе Сибирское. Древний способ добычи соли ярко и точно описал в своем рассказе «На соли» Максим Горький. Труд добытчиков соли был очень тяжелым. Добывали соль вручную. Люди по колено стояли в воде босиком, соль разъедала кожу. Воздух в таких местах насыщен частицами соли, которые с воздухом попадают в организм, вызывая заболевания дыхательных путей.

Однако, если вдыхать соль в определенных количествах, она оказывает лечебное воздействие на организм. Для этих целей люди специально устраивают соляные пещеры и комнаты для лечения заболеваний дыхательных путей. После выемки соли под землей образуются просторные высокие пещеры, напоминающие хрустальные залы. В Польше, недалеко от города Кракова есть удивительный подземный город. Его улицы тянутся на сотни километров, а дома, волшебные дворцы, огромные залы которых ослепляют своим блеском. Здесь все одинаково – и стены, и пол, и потолок, и люстры, и колонны – все серовато-беловатое, сверкающее, полупрозрачное. Это знаменитое месторождение соли, его разработки ведутся 800 лет.

В наши дни на солеразработках трудятся теперь машины. Осенью на берегу моря бульдозером роют небольшой бассейн, в который запускают морскую воду. Здесь она отстаивается от песка, глины, гальки. Затем чистую воду пропускают во второй и третий бассейны. Вода в них за многие месяцы постепенно испаряется, концентрация соли в неё растёт. К концу лета в последнем бассейне практически остаётся только соль. Её убирают солеборочными комбайнами. Осенние дожди вымывают из соли все лишние, загрязняющие её вещества, и уже чистую соль машины грузят в железнодорожные вагоны, а затем развозят на фабрики, где её перемалывают и фасуют. Часть соли насыщают йодом, чтобы восполнить его дефицит в некоторых регионах.

Почти 40 процентов соли добывают на озере Баскунчак. Это величайшее в мире соленое озеро расположено в Астраханской области на границе с Казахстаном. В озере Баскунчак соли столько, что она кристаллизуется сама по себе. Прямо на её крепкие отложения укладывают рельсы, по которым ездит мощный солеборочный комбайн.

На Урале и Донбассе большие месторождения каменной соли. Чтобы достать соль из-под земли, копают глубокие шахты, соединяют их подземными коридорами. Пласты соли лежащие под землей бывают толщиной в 1 км. Когда-то на том месте, где была соль, находилось соленое озеро, все, что попадало в него, покрывалось корочкой соли. Соли было так много, что она оседала на дне морей. Потом озеро высохло, море отступило, а оставшуюся соль засыпало землей и песком. Над ней образовались другие горные породы. Соль под их тяжестью все время уплотнялась и стала твердой и тяжелой как камень, потому ее называли каменной солью.

Самая распространенная – поваренная соль. Именно ее люди используют в пищу. Она хорошо растворяется в воде любой температуры и является очень важным веществом для нормальной и здоровой работы организма человека. Сегодня поваренную соль добывают из отложений соляных озер и на месторождениях каменной соли – галита. В одних странах используют только каменную соль, в других – соль, полученную выпариванием на солнце.

Издравле на Руси из поколения в поколение передавали рецепт приготовления черной соли. Технология ее приготовления довольно сложна: обычную соль обжигали в русской печи с добавлением квасной гущи, капустных листьев, ржаной муки и диких трав. Так как процесс был длительный и трудоемкий, готовили такую соль обычно раз в год перед Пасхой в чистый четверг. Тогда так ее и называли: четверговой. Почему именно в чистый четверг? Наверно потому, что в этот день принято очищать свою душу, дом, пищу от всего грязи.

Долгое время считалось, что секрет приготовления черной соли безвозвратно утрачен. Оказалось, нет. До сегодняшнего дня в Костромской области сохранился обычай готовить черную соль. Готовят ее просто. Берется обычная соль крупного помола, в нее добавляется замоченный в воде ржаной хлеб. Все это перемешивается. Потом смесь заворачивают в тряпицу и кладут в русскую печь или в костер на горящие дрова. После того как смесь обуглилась, ее толкут и просеивают. Черная соль готова. Можно брать и солить продукты перед едой.

1.3 Виды соли и ее свойства

Соль существует и применяется в разных видах: очищенная и неочищенная (каменная соль), крупного и мелкого помола, чистая и йодированная, и т. п. В молотом виде представляет собой мелкие кристаллы белого, розоватого или светло-серого цвета. Поваренную соль часто называют также «столовая соль», «каменная соль» или просто

«соль». Основным компонентом соли является хлорид натрия, но поваренная соль природного происхождения всегда имеет примеси других минеральных солей. Эти примеси могут придавать ей оттенки разных цветов (как правило, сероватый цвет). Соль не имеет запаха, хорошо растворима в воде.

Соль имеет уникальное свойство – убивать бактерии и микробы, которые вызывают гниение и порчу продуктов. На этом же свойстве основано производство мясных и рыбных консервов. Такие продукты очень долго не портятся и могут применяться в пищу даже через несколько недель после приготовления.

1.4 Влияние соли на организм человека

Соль – это единственный минерал, который используется человеком в пище в «естественном» виде, практически без переработки.

Соль обеспечивает важнейшие физиологические процессы в организме, в крови соль создает необходимые условия существования красных кровяных телец – эритроцитов. В мышцах обуславливает способность к возбудимости, в желудке образует соляную кислоту, без которой было бы невозможно переваривание и усвоение пищи. Несмотря на свою пользу, соль может привести большой урон здоровью человека. При избыточном количестве соли нарушается водно-солевой обмен, в организме начинает задерживаться слишком много жидкости, в результате чего сердце подвергается излишней нагрузке. Отсюда создаётся повышенное кровяное давление, начинаются головные боли, и в последствии это может стать причиной возникновения гипертонии и развития различных сердечнососудистых заболеваний.

При избытке соли изменяется строение сосудов, стенки их становятся хрупкими, утолщаются, плохо проводят кровь.

Однако, медики установили, что в организме человека без соли не происходит обмен веществ, прекращается пищеварение. Живое существо, не получая соли, гибнет тем быстрее, чем больше получает пищи.

Применение соли не ограничивается только кулинарией. Соль полезна и с медицинской точки зрения. В поваренную соль добавляют минеральное вещество йод, и получается йодированная соль. Ее используют для профилактики недостатка йода в организме, которое может привести к заболеваниям щитовидной железы.

Многие люди любят принимать ванны с морской солью. Такие процедуры хорошо очищают кожу и тонизируют ее.

1.5 Удивительная помощница – соль

В состав древних лекарств входила поваренная соль. Ей приписывали целебные свойства, очищающее и дезинфицирующее действие. С давних времен отмечено, что поваренная соль разных месторождений имеет разные биологические свойства.

В наше время люди по-разному применяют соль в быту. Вот некоторые советы:

1. чтобы предупредить насморк, каждый день нужно втягивать в нос соленую воду;
2. зубы станут белыми, если два раза в неделю чистить их пищевой содой, пополам смешанной с солью;
3. чтобы сохранить живые цветы дольше, необходимо в вазу с водой насыпать немного соли;
4. стеклянная посуда лучше блестит, когда ее после мытья ополаскивают подсоленной водой;
5. если болит горло, можно в стакан с горячей водой добавить по одной чайной ложке соли, несколько капель йода, а затем этим раствором полоскать горло и закапывать нос;
6. зимой солью посыпают дороги, потому что температура замерзания соляного раствора намного ниже, чем температура замерзания воды;
7. при укусах насекомых накладывают компрессы на пораженное место на 10-15 минут 4-5 раз в день;
8. для засола и заквашивания овощей лучше использовать крупную соль грубой очистки – соленья будут аппетитными и хрустящими;
9. если в платок насыпать 2-3 столовые ложки соли, нагреть, положить на нос или грудь как компресс, это хорошо помогает при кашле и насморке;
10. чтобы оконные стекла не запотевали, между рамами издавна ставили стаканчики с солью;
11. замерзшие оконные стекла также можно легко очистить крепким раствором соли;
12. запах масляной краски, который держится в квартире после ремонта, быстрее исчезнет, если в нескольких местах поставить тарелки с солью;
13. перед тем как зажечь свечку, обмакните ее в соленую воду – свеча не будет оплывать, будет гореть ровнее и дольше;
14. чтобы удалить чернильные пятна с изделий из кожи, надо покрыть пятно толстым слоем влажной соли и оставить так на два дня. Затем соль с изделия стряхнуть, протереть кожу губкой или тряпочкой, смазать скипидаром и начистить до блеска;

15. следы от зеленой травы исчезнут, если протереть их тампоном, смоченным в растворе поваренной соли (50 г соли на 50 мл дистиллированной воды);
16. запачканный кровью цветной материал опускают в раствор поваренной соли (3 столовые ложки соли на 1 л воды), держат там пока пятна не исчезнут, а затем промывают ткань холодной водой;
17. пятна от кофе и какао исчезнут, если белье сначала выстирать в теплой соленой воде, а потом прополоскать в холодной;
18. выстиранное белье заблестит, если в крахмал добавить горстку соли. Кстати, такое белье не замерзнет при сушке на морозе.
19. если пожелтевшие занавески перед стиркой замочить в соленой воде, то после стирки они значительно посвежеют;
20. чтобы носовые платки стирались легче, в воду для замачивания добавьте 2 столовые ложки поваренной соли;
21. чтобы махровые халаты и полотенца стали пушистыми, подержите их после стирки в подсоленной воде и не гладьте;
22. при желании сделать чистыми подгоревшие сковородки и кастрюли, посыпьте их дно толстым слоем соли и оставьте так на несколько часов;
23. эмалированную посуду, стеклянные и хрустальные вазы и кувшины для воды освобождают от мутного налета на стенках, подержав в них раствор из соли, уксуса и воды;
24. качество яиц поможет оценить та же соль. Налейте в пол-литровую банку воду и, растворив в ней столовую ложку соли, опустите туда яйцо. Если яйцо опустится на дно - оно свежее, когда плавает посередине - средней свежести, если остается на поверхности - в пищу не годится;
25. чтобы вода в грелке долго не остывала, добавьте в нее немного соли;
26. от запаха чеснока, лука, рыбы легко избавиться, если руки натереть солью и затем вымыть в теплой воде;
27. если зимой стекла у автомобиля замерзают, протрите их тампоном из ткани с горстью соли.

1.6 Соль в народных приметах

С солью связано множество суеверий и примет. Одна из самых известных: просыпать соль – дурная примета. Много-много лет назад водилась соль не в каждом доме. Выставляли ее на стол только для самых дорогих гостей. Если же гость ее случайно или

специально просыпал – это считалось неуважением к хозяевам. Отсюда и пошла примета: если рассыпать соль, то это приведет к ссоре.

1.7 Соль в народном творчестве

Народ всегда уделял соли особое внимание. Во многих русских народных пословицах говорится:

1. «Соль всему голова, без соли и жито – трава»
2. «Соли нет и слова нет»
3. «Без соли стол кривой»
4. «Без соли, без хлеба худая беседа»
5. «Недосол на столе, а пересол на спине»

Много сложено народных загадок о соли.

Белый камень из горы

Всегда стоит на столе.

Кто его не ест,

Тот вкуса не знает. (соль)

Меня одну не едят,

А без меня мало едят. (соль)

В русской народной сказке «соль» говорится о том, как Иван продал заморскому королю корабль простой соли за полный корабль золота и серебра.

Русская народная сказка «Лиса и журавль» заканчивается такими словами: «Взяла Лису досада. Думала, что наестся на целую неделю, а домой пошла – не солоно хлебавши». Несолонохлебавши значит, не получила удовольствие, ничего не добилась, осталась голодная. Выражение появилось в те времена, когда соль была дорогим продуктом. Случалось, что в богатом доме важные гости «хлебали солоно», а незнатным гостям доставалась несоленая пища.

2. Практическая часть

2.1 Выращивание кристаллов

Взяла чашку, налила в нее теплой кипяченной воды. Потом насыпал в воду много соли и размешала. Опустила палочку в чашку с солью и поставила на окно. На следующий день на палочке появился налет. С каждым днем на ней становилось все больше и больше «соленого снега», а по краям чашки и на дне появились крупные квадратные кристаллы.(приложение 1)

2.2 Плавающее яйцо

Самый веселый опыт, который мы провели с яйцом. Я взяла две банки. В одну из них налила пресную воду, в другую – крепкий соленый раствор. Опустила сырое яйцо в баночку пресной водой, оно сразу опустилось на дно. Затем опустила яйцо в банку с крепким соляным раствором. Яйцо стало плавать на поверхности. В эту банку потихоньку начала подливать пресной воды. Яйцо стало опускаться вниз, но не утонуло. Оно плавало в середине раствора, но при этом казалось большим и круглым. Я подумала, что оно сейчас лопнет. А когда достала яйцо, то оно было прежним. (приложение 2)

2.3 Чистящее средство

Оказывается с помощью соли можно мыть посуду. Я взяла грязный стакан, насыпала на губку соль и помыла его. Он стал чистым, даже заблестел на свету.(приложение 3)

2.4 Нетаящий иней

Создать новогоднее настроение мне помогла соль. Я взяла еловую веточку. Для «заснеживания» ветки я приготовила крепкий солевой раствор. Вскипятила соленую воду в кастрюле и опустила ветку примерно на 5 – 6 часов. После полного высыхания, ветки заблестели и покрылись «инеем», как бывает в сильные морозы. Но мой «иней» не растает. (приложение 4)

2.5 Выпаривание соли

Размешала соль в воде и поставила на плиту. Довела воду до кипения. Оставила кипеть на слабом огне. Когда вода выкипела, на дне остались кристаллы соли. (приложение 5)

2.6 Применение соли в творчестве

Соленое тесто

Для того чтобы сделать тесто, надо взять много соли. Тогда поделка не испортится. Можно лепить поделки из белого теста. Потом высушить и покрасить. А можно тесто разделить на несколько частей и каждую часть сразу покрасить, а потом лепить поделки и сушить.

Рецепт соленого теста: 2 стакана муки, 1 стакан соли, 125 мл воды.

Соленое тесто – чудесный материал для работы, пластичный, мягкий, интересный. Лепка из соленого теста способствует развитию творчества, развивает воображение, мелкую моторику.

Полезный совет: если соленое тесто осталось после работы, то его можно положить в пакет и убрать в холодильник. Тесто может там храниться долго и ничего с ним не случится.

Лепить из теста – доступное занятие и для взрослых, и для детей. Это увлечение приносит помимо удовольствия и неоценимую пользу для здоровья тела и души.

Полезный совет: При работе с солью надо соблюдать правила безопасности: не трогать руками глаза; если на коже есть ранки, стараться, чтобы соль не попадала на них.

(приложение б)

Заключение

Собранные советы полностью доказывают мою гипотезу: соль действительно широко используется в различных областях нашей жизни. Изучив литературу по данному вопросу, я смогла ответить на все интересующие меня вопросы.

По объему реализации поваренная соль среди приправ занимает первое место. Природные запасы соли на Земле практически неисчерпаемы. Конечно же, людям самим решать, сколько соли добавлять в то или иное блюдо. Ведь, как известно, о вкусах не спорят. Но в любом случае одна из не менее мудрых пословиц гласит «Все хорошо, что в меру!». Таким образом, поваренную соль можно назвать «обыкновенным чудом».

Мне было очень интересно работать над данной темой, проводить опыты и раскрывать тайны обыкновенной соли.

Список литературы

1. Детская энциклопедия "Все обо всем". Автор: А.Ликум. Год выпуска: 2010
2. Этнолингвистический словарь. Под ред. Н.И. Толстого. Издательство: Институт славяноведения РАН. Год: 1995.
3. "Неизведанное рядом. Занимательные опыты и эксперименты для дошкольников". Автор: О.В. Дыбина, Рахманова Н.П. Издательство: Сфера. Год: 2002.
4. "Опыты без взрывов" сост. А.Г.Модера, А.Б.Пятикоп. – М., 2000г.
5. Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. Книга для учащихся, учителей, родителей. – М., АСТ-ПРЕСС, 1999г.











