

СОЛЬ. ВРЕД И ПОЛЬЗА

Петров В.В.

МО «Намский улус» Республики Саха (Якутия), МБОУ «Намская СОШ №2», 3 «А» класс

Руководитель: Сивцева В.В., МО «Намский улус» Республики Саха (Якутия), МБОУ «Намская СОШ №2», учитель начальных классов.

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/7/23/41068>.

Есть продукт, без которого нельзя приготовить ни одного блюда. Казалось бы, что интересного можно сказать о такой банальной вещи как соль. Да, пачка соли найдется в каждом доме, её обязательно ставят на стол в любом приличном кафе или ресторане, и продаётся она практически в любом продовольственном магазине буквально за копейки. Верно. А почему?

Потому что эта вещь, представьте себе, имеет огромное значение. Без неё не может прожить человек. Соль – единственное минеральное вещество, которое мы с вами едим в чистом виде, и которое ничем нельзя заменить.

Сегодня я хочу рассказать вам о веществе, с которым вы хорошо знакомы. Мы провели анкетирование среди учащихся нашей школы. По итогам опроса любят солёную пищу 31 человек из 54 опрошенных. Больше всего они им нравятся чипсы (28), орешки солёные -21, семечки и сухарики. Проведенный нами опрос показывает, что дети не знают какую пользу и вред приносит соль нашему организму. Дорожники сыплют соль на снег, а это приводит к гибели растений на улицах, к порче нашей обуви и быстрому распространению коррозии кузовной части автомобиля. Опыты и исследования, которые мы провели, могут использоваться на уроках окружающего мира, на занятиях кружка. Они интересны, доступны для младших школьников, как я, и познавательны.

Гипотеза. Если мы, опираясь на познавательную и научную литературу, интернет-ресурсы, свои наблюдения, проведем опыты и эксперименты с солью, то выявим полезные и вредные качества соли для человека, растений и окружающей среды.

Цель работы: изучить и выяснить роль соли для человека, растений и окружающей среды, выявить вред и пользу.

Задачи исследования:

- Найти информацию о соли и её влиянии на человека и окружающую среду.

- Изучить данные о полезных и вредных свойствах соли.

- Провести опыты, показывающие воздействие соли на металл, кожу и растения.

- Подготовить и провести опрос-анкетирование о пользе и вреде соли.

- Разработать рекомендации учащимся школы, касающиеся норм употребления соли.

Объект исследования: поваренная соль.

Методы исследования:

- Наблюдение.
- Изучение литературы.
- Проведение социологического опроса.
- Проведение опытов.
- Обработка результатов.
- Фотографирование.

1. Теоретическая часть

1.1. Из истории поваренной соли

Латинское слово «salarium» означает «жалованье», «зарплата», – имеют «солевое» происхождение.

Когда-то соль была дорогим товаром. Солью запасались на случай бедствий и ею расплачивались вместо денег. Как показывают археологические находки, древнейшее население Китая занималось солеварением наравне с земледелием.

В Индии были обнаружены остатки больших городов с высокой культурой, и как раз в этих местах с глубокой древности добывалась соль.

В древнем Египте соли было много. Геродот (V век до н. э.) пишет: «Я видел, что почва покрывается солью, выходящей из земли, разъедающей даже пирамиды».

Вера в магическое действие соли была настолько сильной, что среди многих народов соль стала служить талисманом во всех случаях жизни. Соль предохраняла человека, его жильё, домашних животных от колдовства, нечистой силы, «дурного» глаза. Священную в церкви соль воины брали в дорогу для предохранения от встречи с колдунами и ведьмами.

Соль стала очень рано одной из самых важных единиц обмена. Было время, когда на Руси княжеским дружинам платили солью, а в царской России соль входила в состав жалованья.

Первое упоминание о солеварении на Руси датируется XII веком. Ее продавали наряду с мехами, кожей, воском и медом. Между тем вывозить соль в больших объемах за границу не разрешалось. А при царе Михаиле Федоровиче продажа соли иностранцам каралась смертной казнью. Добывать соль было трудно во все времена.

В России еще в XVI веке известные русские предприниматели Строгановы самые большие доходы получали от добычи соли. С предгорий Урала соль отправлялась в Москву, Казань, Нижний Новгород, Калугу.

1.2. Как добывают соль в природе

Поваренная соль – единственный минерал, который непосредственно употребляется в пищу. Особенно много соли в морской воде и в солёных озёрах и источниках, в больших массах она встречается в виде твёрдой каменной соли.

По способу добывания соль делится на несколько видов:

- Добывается горным способом, с помощью подземных разработок.
- Из пластов на дне соляных озёр.
- Получается выпариваем или вымораживанием из воды.

В Якутии соль добывают в знаменитом озере Кемпендей в Сунтарском улусе. Это озеро находится в 57 км от села Сунтар. Озеро богато лечебными грязями, обладающими особо целебными качествами. Здесь успешно лечат артрит, полиартрит, ревматизм, заболевания нервов и травм.

1.3. «Белая смерть» или лекарство

В 1960-е годы поваренную соль окрестили «белой смертью», и это утверждение бытует до сих пор. Всё началось с объявления соли виновницей гипертонии, почечной недостаточности, ожирения. Отчасти это верно. Можно привести большое количество подобных фактов, говорящих о вреде соли, а тысячи проведенных исследований только подтверждают и однозначно указывают на «главного виновника» многих заболеваний организма человека – поваренную соль.

Кроме того переизбыток соли оказывается причиной отеков, особенно у старшего поколения, болезней почек, поджелудочной железы, сердца и ряда других органов и систем организма.

И вместе с тем современными учёными доказано, что снижение потребления соли запускает много различных процессов – вредных для организма:

Соль – это жизненно важный элемент для людей, страдающих диабетом I типа. Она помогает сбалансировать уровень сахара в крови, снизив, таким образом, потребность в инсулине.

Соль обладает антидепрессантными свойствами. Именно этим британские ученые объясняют пристрастие большинства людей к излишнему употреблению соли в пищу.

Соль абсолютно необходима для полноценного пищеварения. Но – самое главное – нужно помнить, что лекарством или ядом соль делает количество!

Всемирная Организация Здравоохранения настаивает, что идеально употреблять не более 6 грамм поваренной соли в сутки. Но мы ежедневно потребляем 10–15 грамм



соли, а то и больше. Судите сами: кетчуп, майонез, салями, солёные огурчики, чипсы.... А ведь злоупотребление солёными продуктами верный путь ко многим проблемам со здоровьем.

Альтернативой соли могут служить – лимонный сок, чеснок или перец. Сейчас получила широкое распространение соль с низким содержанием натрия – половина натрия и половина калия.

2. Соль в нашей жизни

2.1. Соль в быту

Соль спасает продукты от гниения. Очень широко люди используют соль при консервировании и солении пищевых продуктов. Дело в том, что соль имеет уникальное свойство – убивать бактерии и микробы, которые вызывают гниение и порчу продуктов. На этом же свойстве основано производство мясных и рыбных консервов.

Соль может быть использована по хозяйству в любом уголке нашего дома. Соль может быть использована и в составе косметического средства, и как моющее средство. Она может помочь вам при стирке, устранить неприятные запахи и засоры в трубах и многое, многое другое. Соль не только универсальна и проста в использовании, но еще и недорогая, и экологически чистая.

2.2. Соль в медицине

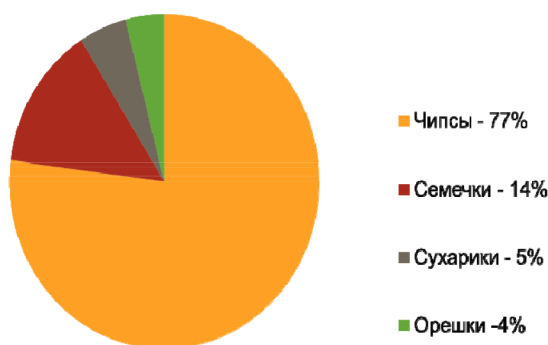
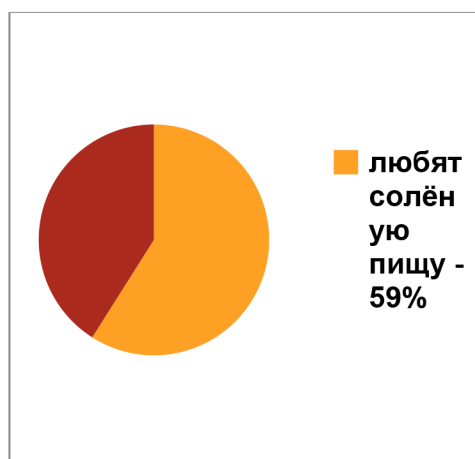
При простудных заболеваниях уха, горла, носоглотки соль используется для лечебных растворов, грелок, для приготовления

растирающих составов, так как соль состоит из минеральных кристалликов, с помощью которых можно, например, прочистить заложенный нос или снять налет с воспаленного горла и т. д.

2.4. Сколько соли в сутки получают с продуктами питания мои сверстники

Побеседовав с поварами школы, я выяснил, сколько граммов соли съедают учащиеся ежедневно, посещая школьную столовую. На пять рабочих дней повара столовой школы тратят около 1100 г соли. Если разделить 1100 граммов соли на 5 дней, то получится, что в день повара используют около 220 граммов поваренной соли. Разделим 220 граммов соли на 95 порций, так как ежедневно столовую посещают около 95 человек, то получится 2.3 грамма поваренной получают мои сверстники в школьной столовой. Приблизительно столько же соли мы получаем с продуктами питания за ужином. Кто-то еще и завтракает, а это еще около 1,5 -2 грамма соли. Получается, в день мы получаем только с продуктами питания около 6–7 граммов поваренной соли. Это, не считая добавок и перекусов.

Также я выяснил предпочтение учащихся в соленых продуктах, и оказалось, что первое место занимают чипсы за них проголосовали 77% опрошенных, второе место заняли соленые семечки, за них проголосовали 14% учащихся, 5% опрошенных отдали свой голос за соленые сухарики, и 4% – за соленые орешки.



Посетив магазин, я выяснил сколько соли содержится в пачке чипсов, весом 200 граммов. Оказалось, что соли в такой пачке 3 грамма. Около 3 граммов содержит 100 граммовые пачки соленых орешков и сухариков. Больше всего соли содержат соленые семечки, в 100 граммах продукта содержится около 5 грамм поваренной соли.

Если предположить, что, получив в день 7 граммов поваренной соли с продуктами питания, мы съедаем пачку чипсов или семечек, то возникает риск того, что норма соли, в организме будет значительно превышена. Вместо 7 грамм – будет 12 и более грамм соли.

Результаты опроса, показали, что многие мои сверстники любят солёную пищу и не задумываются, к каким последствиям это может привести. А если вспомнить о том, что этим продуктами являются чипсы и сухарики, то стоит бить тревогу.

3. Практическая часть

3.1. Влияние избытка соли на кожу и металлы

Оказывается, соль может быть вредной не только для человека, но и для предметов, которыми мы пользуемся каждый день, а также для окружающей среды. Сейчас во многих городах России до сих пор для борьбы с ледяным покровом применяется техническая соль.

Зимой сугробы расчищают специальной техникой, а с гололёдом борются с помощью песка и соли.

Почему именно соль? Потому что температура замерзания солёной воды гораздо ниже нуля градусов, поэтому мокрый снег не замерзает, а превращается в «кашу», которая легко счищается с дорожного полотна. Но для таких смесей используется техническая соль, низкого качества, с большим количеством ядовитых примесей. Вред, который они причиняют, ярче всего проявляется весной, когда снег начинает таять. Именно по этой причине деревья, растущие вдоль дорог, имеют жухлый вид, а трава и цветы практически не растут. Вместе с талыми водами соль и её химические примеси попадают в городские водоёмы. Это приводит к тому, что жить в такой воде невозможно ни рыбе, ни растениям.

Опыт №5 Как действует соль на наши сапожки, меховые шапки, автомашины и синтетическую одежду?

Мы провели два исследования. В первом исследовании выяснили, какое влияние на кожу и железо оказывает соль.

Для этого мне потребовались кусочек кожи, обычный гвоздь, вода и соль. Мы приготовили соляной раствор-100г. соли в 300 г. воды. Полоску кожи и гвоздь наполовину я погрузила в соляной раствор. Результаты наблюдений представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние соли на кожу и металл

Дни наблюдений	Объект исследования – кожа	Объект исследования – гвоздь
Изменения		
1-й день	видимых изменений замечено не было, лишь в некоторых участках кожа становилась влажной	видимых изменений замечено не было, вода и гвоздь были чистыми
2-й день	кожа была полностью влажная	в воде появился оранжевый осадок, гвоздь был чистым
3-й день	кожа стала немного жёсткой и на ней появились небольшие пятна выступившей соли	осадок стал ярче, на гвозде образовался налёт красноватого цвета
4-й день	кожа стала сухой и жёсткой, на ней выступила соль размером около 2 см	осадок стал больше, вода приобрела желтоватый окрас
5-й день	соль выступила на разных участках кожи	налет ржавчины на гвозде составлял около 3 см
6-й день	соль покрыла кожу более плотным слоем	на некоторых участках гвоздя стала выступать соль
7-й день	соль стала превращаться в хлопья и заняла всё большую площадь кожи. После высушивания кожа затвердела ещё больше. Белый налёт не счищался, кожа утратила эластичность и стала хрупкой	часть гвоздя была покрыта красным налётом, белый налет от соли был около 5 см

Соль разрушительно действует на обувь. Чтобы продлить срок службы сапог, нужно каждый день их мыть, просушивать и чистить кремом. Это предотвратит проникновение соли в кожу и сохранит обуви прочность и красивый вид.

Соль влияет на железо негативно, ускоряет процесс ржавления, что приводит к их разрушению.

Вывод: Соль разъедает нашу кожаную обувь, автомобильные шины и портит металлические части машин.

Мы поместили мех, кожу, синтетическую ткань, железный гвоздь в солевые растворы и наблюдали 10 дней. Мех, кожа постепенно покрылись кристаллами соли, после просушки стали ломкими. Только синтетическая ткань восстановилась. Железный гвоздь заржавел.

Вывод: Соль, которую сыплют на дорогах, портит нашу кожаную и меховую обувь, железные части машины ржавеют, погибают растения.

3.5. Влияние соли на растения

Один из недостатков использования соляно-песчаной смеси в зимнее время – отрицательное влияние соли на растения. Какое именно влияние оказывает соль на растения:

- сильно затруднено поступление воды в растения;
- соли в большом количестве тормозят процесс фотосинтеза – преобразования энергии солнца, углекислого газа и минеральных солей в зеленую массу растения и выделения при этом кислорода;

• избыток солей отрицательно воздействует на корни растения

Опыт №3. О вреде соли для растений. **Цель:** определить влияние соли на живой организм.

Мы налили воды в два стакана. Добавил соль в один из стаканов, а в другой - не добавлял соль. Поместил две луковицы в оба стакана. Через 2 дня корень в первом стакане пророс, а на втором – появились кристаллы соли. Через 20 дней луковица в стакане с соленой сгнила. Луковица в стакане с простой водой проросла.

Вывод. Соль вредный продукт, который может нанести вред здоровью человека. Соль неблагоприятно влияет на рост и развитие растений..

Мы решили определить, действительно ли соль отрицательно влияет на растения. Для этого в течение 5 дней поливали комнатное растение раствором поваренной соли. Пропорции раствора следующие: на 200 мл воды 2 г поваренной соли. Наблюдения за внешним видом растения отмечены в табл. 2.

Опыт № 1. Выращивание кристаллов соли. Для начала нужно сделать очень насыщенный раствор соли. Для этого в стаканчик наливаем теплую воду, добавляем туда соль (примерно 2 ст. л.), перемешиваем до полного (или почти полного растворения). В неглубокую тарелочку выливаем часть приготовленного раствора и оставляем в сухом прохладном месте примерно на неделю. Наблюдаем. Когда вода испарится, в тарелочке образуются кристаллы соли. Они имеют правильную кубическую форму. И выглядят очень интересно!

Таблица 2

Отрицательное влияние соли на растения

Дни наблюдений	Изменения
1-й день	Изменений нет
2-й день	Внешний вид растения в норме, земля в горшке влажная
3-й день	Края листьев слегка опущены, земля в горшке сырая
4-й день	Листья вялые, в горшке стоит вода
5-й день	Листья и ветки вялые, заметно опущены вниз, земля сырая с белым налетом.

Вывод. Таким образом, эксперимент показал, что соль действительно отрицательно влияет на растения

Какова же польза соли для человека?

Опыт №2. Действие солёной воды на куриное яйцо.

Поместили одно яйцо в стакан с простой водой, а второе яйцо в стакан с соленой водой. В простой воде яйцо утонет, а в соленой воде – нет.

Вывод: соль увеличивает плотность воды и не дает утонуть яйцу, поэтому человек не может утонуть плавая в воде с большим содержанием соли.

Оставляем эти яйца на неделю. Через неделю разбиваем яйца. Желток яйца из простой воды расплывается, а из солёной – нет. Соль укрепил желток.

Опыт №4. Соль портит шерстяные, льняные вещи.

Что произойдет с шерстяной нитью в слабом, сильном растворе соли? В стакане без соли нитка только мокрая, в стакане со слабым раствором нитка стала более твердой. Есть кристаллы соли на нитке. В стакане с сильным раствором нитка покрылась толстым слоем соли. После просушки нитки стали ломкими и порвались.

Опыт №6. Какой посудой лучше пользоваться каждый день? Какой нож выдержит испытание солью?

Мы поместили 3 ножа в соленый раствор: Универсальный нож из нержавеющей стали Нож Pro S Morakniv, кухонный из нержавеющей стали, якутский нож из железа. Через 10 дней вода, где стоял якутский нож проржавела, на стенках банки появились кристаллы соли. Вода с другими ножами цвет не поменяла, на стенках тоже кристаллы соли.

Вывод: в кухне лучше пользоваться приборами из нержавеющей стали. Настоящий якутский нож с солью не дружит.

Поделки из соленого теста. Соль помогает творить. Наши поделки из соленого теста.

1. Для соленого теста берут только мелкую соль «Экстра».

2. Изготавливая объемные поделки, удобно использовать уже окрашенное тесто. Чтобы скульптура не деформировалась, оно должно быть тугим.

3. Из соленого теста трудно лепить большие вертикальные фигуры, поэтому, если поделка задумана высокой и неустойчивой, обязательно нужно посадить ее на каркас.

4. После высухания поделку необходимо покрыть лаком; тогда цвет её останется ярче, и не будет тускнеть со временем.

Выводы

1. Очень ценным был этот минерал в прошлом (даже ценнее золота).

2. Самое важное для человека свойство поваренной соли – то, что она солёная на вкус.

3. Поваренная соль – это единственное минеральное вещество, которое человек употребляет в чистом виде.

4. Не смотря на нужность и важность, соль иногда может быть опасной, причиняя вред здоровью человека.

5. Область применения соли очень широка. Свойства соли позволяют использовать её в медицине, быту и даже в творчестве.

Заключение

1. О составе соли и её влиянии на человека и окружающую среду я узнала:

- для нормальной жизнедеятельности соль необходима человеческому организму;
- употребление соли следует строго дозировать;

- соль действительно негативно сказывается на здоровье человека и существуют ряд заболеваний, которые напрямую связаны с чрезмерным употреблением соли;

- суточную норму потребления соли человеком – 6 г;

- какие продукты являются заменителем соли;

- как влияет соль на кожу, металл и растения.

2. Проведя социологический опрос «Соль в твоём рационе», я выяснила, что многие мои сверстники любят солёную пищу, зачастую превышая нормы её употребления, не задумываясь, к каким последствиям это может привести. Я разработала рекомендации учащимся школы, касающиеся норм употребления соли.

3. Проведя опыт «Влияние избытка соли на кожу и металл», я пришла к следующему выводу: соль разъедает кожаную обувь, автомобильные шины и портит металлические части автомобиля.

4. Проведя опыт «Влияние соли на растения», я выявила отрицательное влияние соли на растения.

Таким образом, гипотеза о том, что чрезмерное употребление соли вредит здоровью человека, предметам и растениям, нашла своё подтверждение.

Список литературы

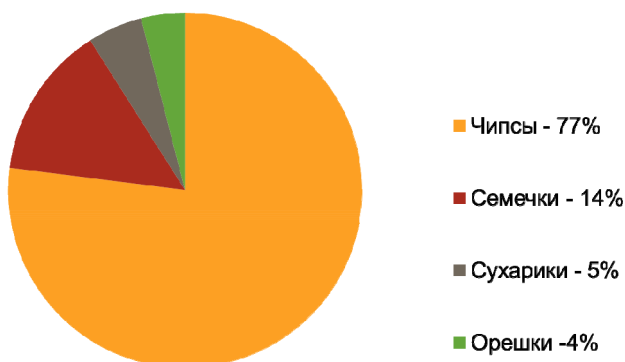
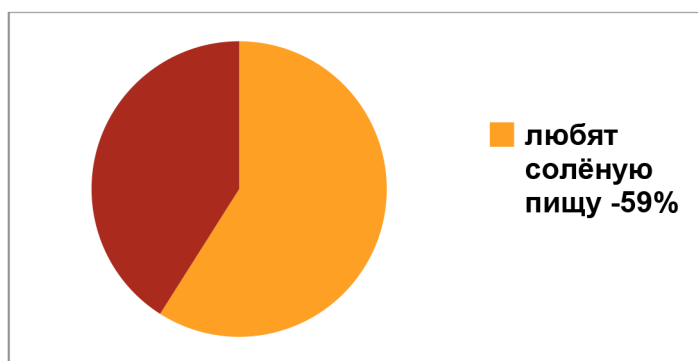
1. Большая энциклопедия школьника. – М., 2006.
2. Буянова Н.Ю. Я познаю мир: Детская энциклопедия: – М.: ООО «Издательство АСТ-ЛТД», 1998.
3. Книга вопросов и ответов Что? Где? Почему? – М.: ЭКСМО, 2002.
4. Курланский М. Всеобщая история соли. – М.: Колибри, 2007.
5. Песков В.К. Окно в природу: Щепотка соли. –М., 2000.

6. Энциклопедия для детей. Т. 4. – М.: Аванта, 1995.
 7. <http://funfacts.ru/fakty-o-ede/1258-interesnye-fakty-pro-sol.html>.
 8. <http://stepandstep.com.ua/catalog/know/132568/interesnye-fakty-pro-sol.html>.

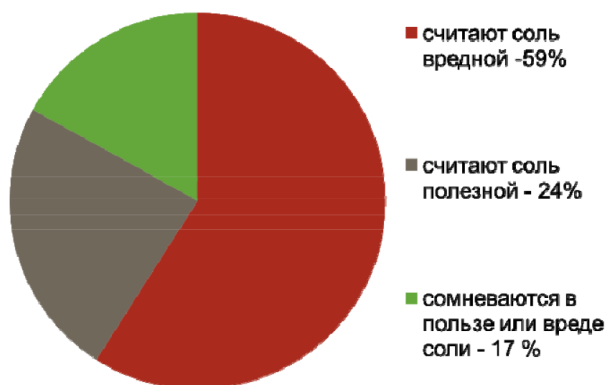
9. <http://www.kabanik.ru/page/interesting-facts-about-salt>.
 10. <http://pro-amour.ru/interesnyie-faktyi-o-soli.html>.
 11. <http://facte.ru/10-faktov-o-soli.html>.
 12. <http://images.yandex.ru/>.

Приложения Приложение 1

Предпочтения в соленых продуктах



Процент учащихся, считающих соль вредной, полезной или сомневающийшихся в пользе или вреде соли



Опыт № 1 «Выращивание кристаллов соли»



Делаем соляной раствор (смешиваем соль с водой до тех пор, пока соль перестанет растворяться.) Пропускаем соляной раствор через фильтр

Опыт № 1 «Выращивание кристаллов соли»

