



Соль –
Друг или
Враг?

Цель: изучить свойства соли, выяснить - действительно ли соль необходима людям.

Задачи: изучить специальную литературу по теме исследования; выяснить, каково значение соли в жизни человека; провести опыты с целью изучения свойств соли и обогащения знаний о данном минерале



"Среди всех природных минеральных солей,
самая главная та, которую мы называем
просто "**соль**".

А.Е.Ферсман



A microscopic view of sodium chloride crystals. The crystals are small, white, and have a characteristic cubic or rhombohedral shape. They are scattered across a blue background, with a curved glass surface visible in the upper right. The lighting highlights the facets of the crystals, giving them a three-dimensional appearance.

**Кристаллы
поваренной соли**

Немного Этимологии

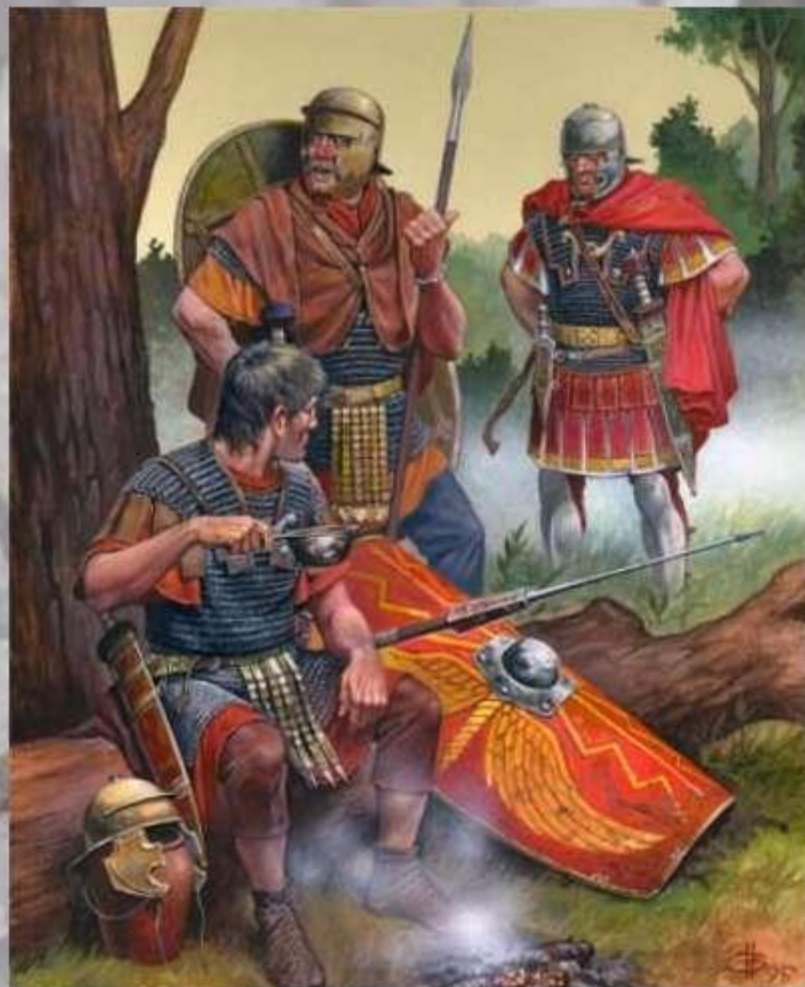
Слово **“соль”** произошло от латинского слова **“sal”**, которое происходит от греческого термина **“hals”** - означающего **“море”**.



Латинское слово "**salarium**" и английское слово "**salary**", означающие "**жалованье**", "**зарплата**", - имеют "**солевое**" происхождение.



Римским солдатам выдавали разрешение на покупку соли *salarium argentum*, от которого произошло английское слово *salary* (заработная плата).



Иногда римским солдатам выдавали **жалование солью**, а также **«сольдо»** — монетой, жалованьем, которое воины получали в обмен за готовность проливать кровь – отсюда произошло и русское слово – **солдат**.



Также римляне предпочитали **СОЛИТЬ** зелень, в результате чего латинское слово, обозначающее **соль**, вошло в состав нового слова **salad (салат)**



Немного истории

Древнегреческий поэт **Гомер** назвал поваренную соль «божественной». В те далекие времена она **ценилась выше золота.**

Из-за месторождений соли происходили военные столкновения, а нехватка соли у населения вызывала **«соляные бунты».**

М. В. Ломоносов писал, что в его время за четыре-пять плиток соли можно было **купить раба.**

Многие племена в **Центральной Африке** отдавали за чашку соли **чашку золота.**

В **Китае XIII века** из каменной соли делали **монеты.**

Поваренная соль и география

Поваренная соль известна человеку с незапамятных времен, и название ее сходно во многих языках.

В честь соли названы многие города, реки и озера: **Солигалич**, **Соликамск**, **Сольвычегорск**, **Соль-Илецк**, **Сольцы**, **Усолъе** и **Усолъе-Сибирское**; реки - **Усолка** и **Соленая** и многие другие.

Хлорид натрия NaCl



Хлорид натрия — химическое соединение **NaCl**, натриевая **соль** соляной кислоты.

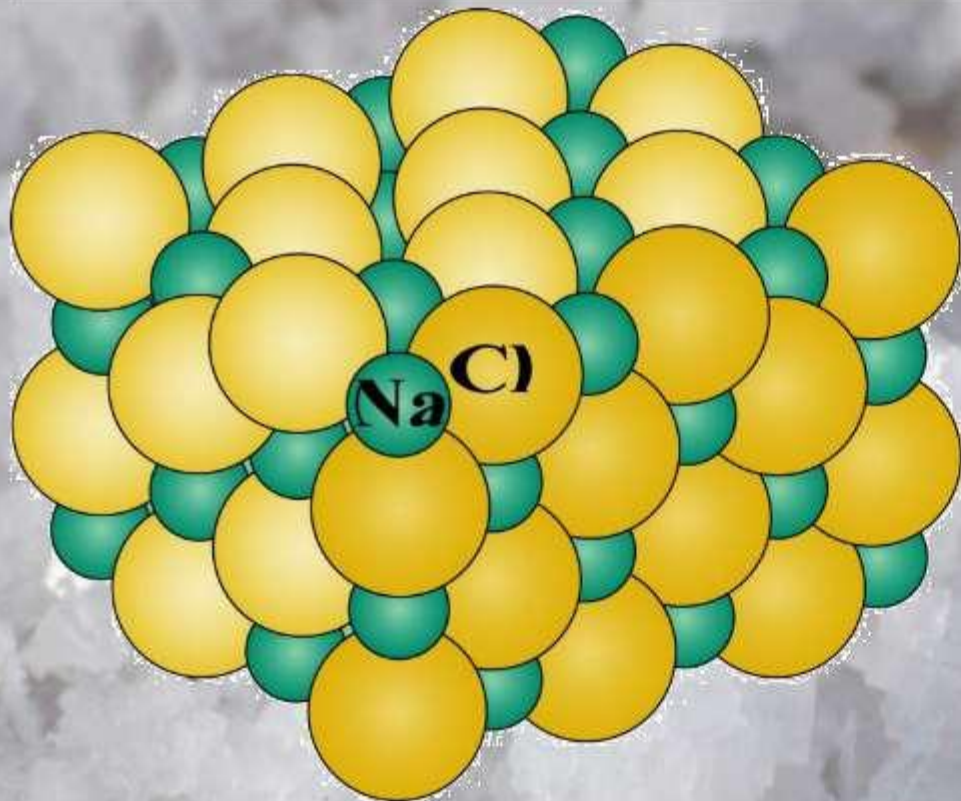
Хлорид натрия в значительном количестве содержится в **морской воде**, создавая её солёный вкус. Встречается в природе в виде минерала **галита** (каменная соль).



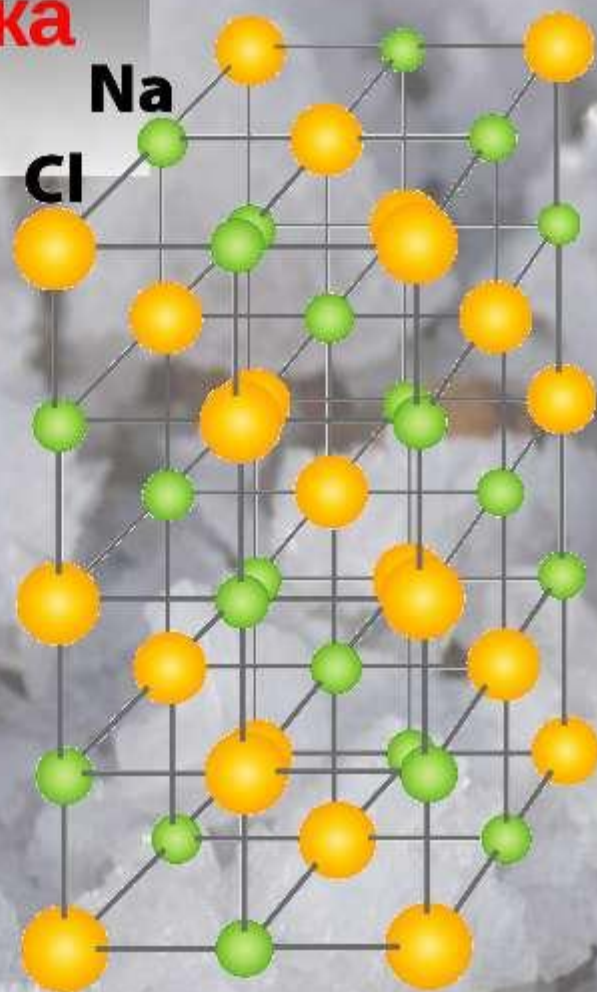
к р и с т а л л ы г а л и т а

Галит — каменная (поваренная) соль, минерал подкласса хлоридов, кристаллическая форма **хлорида натрия (NaCl)**.

Кристаллическая решётка хлорида натрия NaCl



Хлорид натрия
(масштабная модель)



Хлорид натрия
(шаростержневая модель)



Поваренная соль кристаллизуется в форме **куба**.

Куб – правильный многогранник, **октаэдр**, вершин - 8, ребер - 12, граней – 6.

Ионы натрия Na^+ и хлора Cl^- в узлах **кристаллической решётки** поваренной соли определяют **кубическую форму** кристаллов.

Кристаллическая решётка хлорида натрия называется **ионной** кристаллической решёткой.

**Крупные кристаллы поваренной соли
выставляются в минералогических
музеях**



100-килограммовый кристалл



Поваренная соль – кристалл
Начало он Саянску дал
Такой большой нашли в музее.
Пласты его и в Тулуне, Саянске и в Зиме
До самого Усолья им область богатеет.

Поваренная соль для тела и души

В **1960-е** годы поваренную соль - хлорид натрия - окрестили "**белой смертью**", и это пугающее название тянется до сих пор, переходя из поколения в поколение. Это **несправедливо и неверно**.

Конечно, **злоупотреблением** солью запросто можно загубить сердечно-сосудистую и мочевыделительную системы и преждевременно свести себя в могилу. Но это относится к **злоупотреблению любым продуктом**.

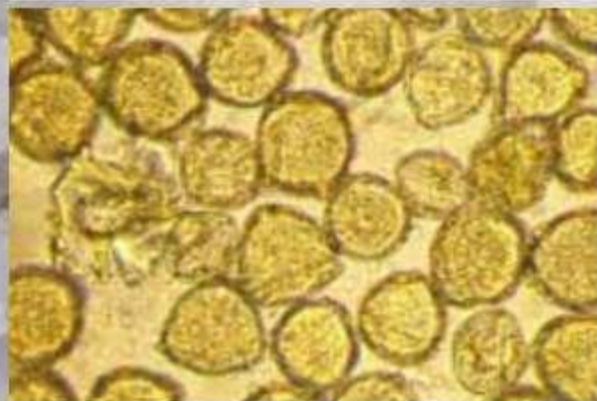


Поваренная соль в организме человека

Соль – **обязательная** составная часть организма человека. Соль поддерживает нормальную **деятельность клеток**, из которых состоят все ткани и органы.

Из соли в **желудке** вырабатывается **соляная кислота**, без которой невозможно **переваривание пищи**.

Суточная потребность в поваренной соли для взрослого человека составляет **10 – 15 грамм**.



Сколько нужно времени для того, чтобы съесть пуд соли?

Есть поговорка: «Чтобы хорошо узнать человека, надо съесть с ним пуд соли».

Оказывается, это можно сделать всего за **год** с небольшим. Ведь потребность соли для нормального питания человека составляет не менее **7 килограммов** в год.

Соль - это жизнь, а не смерть



Без соли невозможно **существование** организма млекопитающих. Все **биологические жидкости** - кровь, пот, моча, слюна, слеза, мокрота - содержат ионы натрия и хлора.

Основная роль хлорида натрия - это поддержание **осмотического давления** и постоянства объема жидкости.

Натрий и хлор также участвуют в **пищеварении** (без соляной кислоты пища в желудке не переварится).

Значение ионов хлора

Cl⁻

- стимулирует обмен веществ;
- стимулирует рост волос;
- придает бодрость и силу;
- **ВХОДИТ В СОСТАВ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА (в виде 0,2 % соляной кислоты).**

ВНИМАНИЕ! Без соляной кислоты практически прекращается процесс переваривания пищи.



Значение ионов натрия



- ион натрия – главный **внеклеточный** ион;
- содержится в **крови** и **лимфе**;
- **вместе с ионами калия** обеспечивает:
 1. Проницаемость клеточных мембран для различных веществ.
 2. Проведение импульса по нервному волокну.
 3. Регулирует давление крови в организме.

Соль для организма жизненно нужна.

Почему?

Чтобы ответить на этот вопрос, вспомните, **из чего состоит человеческое тело?**

На 70% из воды. А соль регулирует и поддерживает **водный баланс** в организме.

Другими словами, исключить соль — то же, что исключить дыхание.

Но отсюда же вытекает вывод: **избыточное** или **недостаточное** количество соли в рационе **нарушает этот баланс.**



МНОГО СОЛИ

Каждый на себе испытывал: поев соленого, **пить хочется. Много.** Между тем из организма при этом жидкости выводится **мало.** И как вы думаете, где будет храниться все выпитое? В **жировых клетках.** Они напитываются жидкостью и значительно **увеличиваются в объеме.** Именно поэтому проблемные места часто **отекают.**

Много соли — задержка жидкости — нарушение обменных процессов — нагрузка на **сердце и сосуды,** проблемы с **почками.** Да еще нарушение **обмена веществ** и **повышение аппетита** от соленой еды опять-таки провоцирует **набор веса.**

Мало соли

Постоянный же **недосол** еды, наоборот, приводит к тому, что жидкости выводится больше и начинают интенсивно **выводиться** нужные микроэлементы (в частности, **кальций**, который важен для крепости костей, быстрого роста и красоты ногтей и волос)..



Виды соли

Виды соли - экстра

«Агрессивный» вид соли, ибо не содержит в себе ничего, кроме чистого хлорида натрия. **Наименее полезный** вид, потому что более других солей способствует **задержке жидкости** в организме.

Виды соли - йодированная

Употребление **йодированной соли** показано людям со сниженной функцией щитовидной железы. При повышении активности щитовидной железы лучше такую соль не есть.

Не все знают, что, употребляя такую соль, нужно отслеживать срок годности: не позже **9 месяцев** со дня изготовления.

А ещё: **для консервирования она не годится.**

Виды соли - каменная и поваренная

Это два варианта **одного** продукта. Каменная соль — **неочищенный** осветленный натуральный продукт. А поваренная — это **очищенная** промышленным способом каменная соль, этот вид менее полезен потому, что в результате проваривания удаляются все полезные микроэлементы.

Эти два вида так же, как и «Экстра», имеют свойства чуть больше задерживать воду в организме.

Виды соли - морская

Один из самых **полезных** видов соли. Её состав обогащён различными полезными **микроэлементами**. Если вы заботитесь о своём **здоровье**, употребляйте в пищу этот вид соли.

Применение поваренной соли

- Производство **химических веществ:**
 - соляной кислоты;
 - гидроксида натрия;
 - хлора;
 - соды.
- Для консервирования.
- Приправа к пище.
- Производство мыла.





Спелеотерапия



Лечебные ванны с морской солью

Давайте щи солить,
И сёмгой наслаждаться.
Но соли перебрать
Давайте опасаться!
Солёною слезой
Сочувствовать несчастью.
Пуд соли вместе съесть
И радоваться счастью.
Пусть хлеб да соль
К нам в дом
Дорогу пролагают,
Тем более, что жизнь
Солёная такая...



- Выводы: - из разных источников информации мы узнали, что поваренная соль - это очень ценное и единственное минеральное вещество, которое человек в чистом виде употребляет в пищу, но, в то же время, требующее соблюдения разумных норм потребления; - мы убедились, что соль нам нужна не только, как добавка к пище, но и как необходимая вещь в хозяйстве, область применения которой очень широка; - в процессе проведения опытов и наблюдений мы расширили свои знания о соли и познакомились с ее интересными свойствами; - каменную соль, как любое полезное ископаемое, необходимо беречь и использовать разумно.

