

# Поваренная соль

в жизни человека



**Среди всех солей самая главная та,  
которую мы называем просто солью.**

**А.**

**Е.Ферсман**



# Форма и цвет кристалла

Ионы  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$  мало отличаются по своим размерам, поэтому форма кристалла кубическая. Однако форма кристалла может быть другой, это зависит от условий кристаллизации. Форма может быть в виде шестиугольных пластинок, если раствор испаряется на морозе  $\approx -15^\circ\text{C}$



Обычно кристаллы чистой поваренной соли прозрачны и бесцветны. Иногда природная соль бывает окрашена в голубой, синий или фиолетовый цвет. В этом случае окраска обусловлена наличием следов металлического натрия .

# История поваренной соли

Это история торговли, спекуляции и даже политических интриг.

Из-за соли велись кровопролитные войны между народами, из-за высоких налогов на неё происходили народные восстания – соляные бунты.

В некоторых странах соль была денежной единицей (Китай, Центральная Африка и др.).

Римским воинам, а затем и крестоносцам жалование выплачивали солью. С этим словом, считают учёные, связано происхождение французского слова «салер» - жалование и итальянской мелкой монеты - «сольдо».



# Цель исследования:

- *Цель работы* – определить двойственный характер значения поваренной соли для человека (единство противоположностей).
- **Задачи:** 1.Изучить поваренную соль, как химическое вещество (строение, кристаллы, запасы соли).
- 2.Выяснить, какие продукты питания чаще всего употребляет современный человек в повседневной жизни и в праздники.
- 3.Исследовать количество соли в тех продуктах, которые чаще всего употребляет человек.
- 4.Рассмотреть области применения поваренной соли (в быту, медицине, промышленности).
- 5.Рассчитать, не употребляем ли мы соль больше необходимого.
- 6.Дать рекомендации в соответствии с проведёнными исследованиями

# Получение поваренной соли

Первобытный человек получал необходимую ему соль с пищей животного происхождения или из золы растений.

Позднее люди научились поливать горящие в костре куски дерева морской водой и оставшуюся золу использовать в пищу.

Уже за две тысячи лет до н.э. китайцы научились получать поваренную соль выпариванием морской воды. Способ извлечения соли из морской воды выпариванием независимо был изобретен в странах с сухим и жарким климатом - в Индии, Греции, Риме.



# На озере Баскунчак

В озере Баскунчак нет воды в нашем традиционном понимании. Все озеро - это огромный кристалл соли, достигающий в поперечнике 16км и в глубину до 8км.

Практически вся соль, добываемая в стране - отсюда. Несколько миллионов тонн соли добывается здесь ежегодно. И только на месте выработки образуется небольшой слой рапы - концентрированного соляного раствора, который оставляют нетронутым на 50 лет. За это время все пространство полностью закристаллизовывается. Длинные полосы пересекают всю плоскость озера - это следы выборки соли.



Классификация пищевой поваренной соли  
ГОСТ 51574-2000

**Выварочная**

Экстра

Высший

Первый

с добавками (в том числе профилактическими)

без добавок

**Каменная**

Высший

Первый

Второй

с добавками (профилактическими для высшего и первого сортов помолов №0, 1)

без добавок

**Садочная**

Высший

Первый

Второй

с добавками (кроме профилактических)

без добавок

**Самодочная**

Первый

Второй

с добавками (кроме профилактических)

без добавок

**СОЛЬ  
ПИЩЕВАЯ  
ПОВАРЕННАЯ**

**МОЛОТАЯ**

ПОМОЛ №0

ПОМОЛ №1

ПОМОЛ №2

ПОМОЛ №3



# Солевой баланс в организме человека

Хлорид натрия нужен организму человека или животного не только для образования соляной кислоты в желудочном соке.

Эта соль входит в тканевые жидкости и в состав крови. В последней её концентрация равна 0,5-0,6 %.

Организм человека быстро реагирует на нарушение солевого баланса появлением мышечной слабости, утомляемости, потерей аппетита, возникновением неутолимой жажды.



# Применение поваренной соли

Соль - основное сырье для многих отраслей химической промышленности, в том числе для получения каустической соды, соляной кислоты, металлического натрия, хлора, гидроксида натрия, синтетических смол и т.д. Значительное количество соли используется для нужд теплоэнергетики, в частности, при химической очистке воды для котлов теплоэлектростанций. Кроме этого, хлорид натрия активно используется предприятиями цветной металлургии, нефтегазовой промышленности, предприятиями по обслуживанию автодорог для борьбы с гололедом и т. д.





Уменьшение содержания соли приводит к нарушению обмена веществ в организме. Не получая соль извне, организм отдает его из крови и тканей.

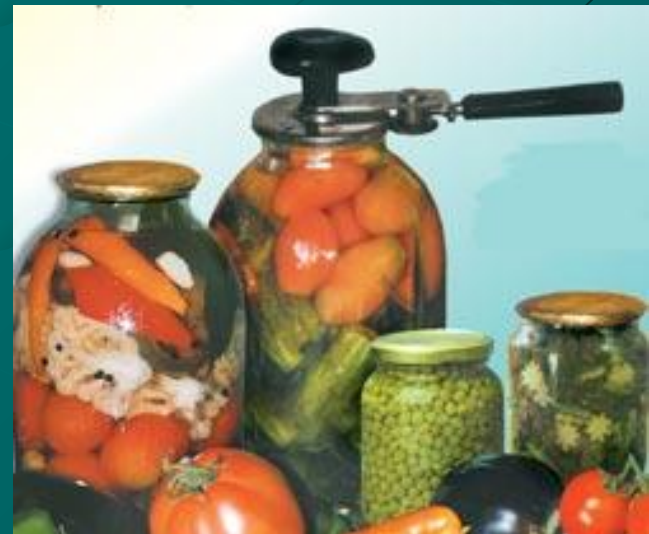
С другой стороны, избыток соли может вызвать острое отравление и паралич нервной системы.

Соль задерживает воду в организме, что приводит к повышению артериального давления. При гипертонической болезни, ожирении, отеках врачи рекомендуют снижать потребление соли.



## • Консервирование

Какие же свойства соли используются при консервировании пищевых продуктов? Консервирование солением различных пищевых продуктов: мяса, рыбы, овощей, грибов и т. п. — основано на так называемых антисептических или противогнилостных свойствах поваренной соли, т. е. на способности убивать бактерии или микробы, вызывающие гниение веществ растительного или животного происхождения. На этом свойстве основано производство мясных и рыбных консервов.



# Применение NaCl в быту

- В медицине
- Йодированная пищевая соль является поваренной солью, в состав которой вводится минеральное вещество йод. В последнее время в такую соль принято добавлять еще одно минеральное вещество - фтор, а точнее фторид калия. Соотношение этой добавки и соли составляет около 250 мг на килограмм. Для взрослых эффективная профилактика кариеса может быть обеспечена за счет дополнительного поступления в организм одного миллиграмма фторидов в день. Обычно же в нашей пище содержится лишь только 0,5-0,7 мг. Таким образом, потребление фторированной соли необходимо.
- Однако в этой связи следует проявлять осторожность в отношении маленьких детей, уже по назначению врача принимающих фтор в виде таблеток: в избытке фтор может быть токсичным для организма.

# Результаты опроса

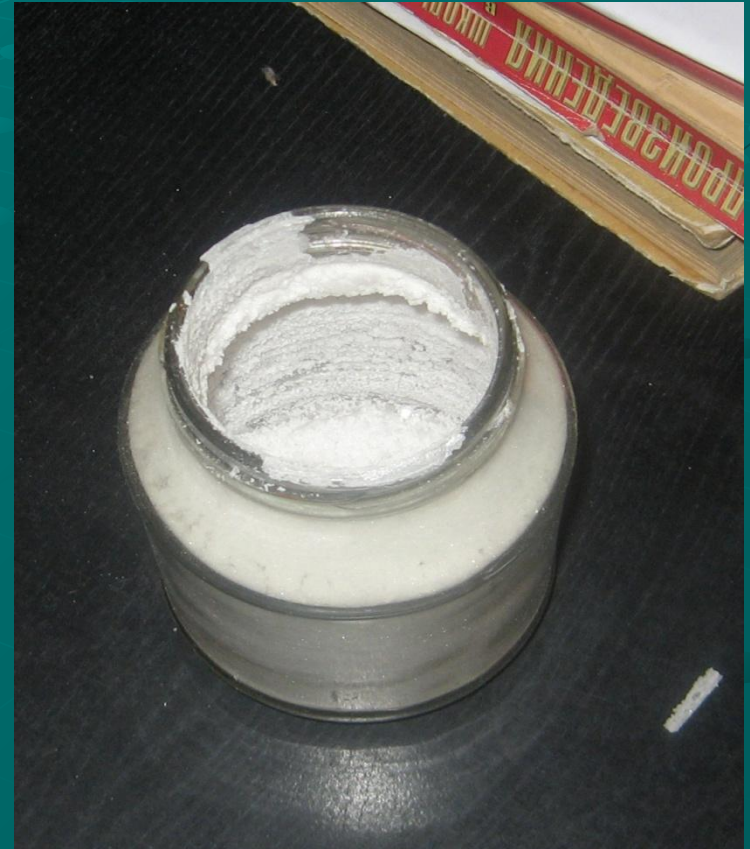
Любят соленькое	Не любят соленую пищу	Всегда досаливают	Часто болеют	Страдают различными хроническими заболеваниями
16 (24)	8 (24)	7(24)	6(24)	3(24)

# Продукты, которые любят мои сверстники





# Выращивание кристалла





# Сочетание блюд домашней пищи

## Первый день

Молочная каша – 1,5 г соли  
Картофельный суп – 5 г соли  
Макароны – 2 г соли  
Варёный картофель – 1,5 г соли  
Котлета – 2 г соли  
Хлеб – 1 г соли  
13 г соли

## Второй день

Яичница – 1,5 соли  
Щи из кислой капусты – 6 г соли  
Гречка – 2 г соли  
Фасоль – 2 г соли  
Сарделька – 2 г соли  
Хлеб – 1 г соли  
14, 5 г соли

## Третий день

Молочная каша – 1,5 г  
Бульон с пельменями – 6 г соли  
Рис – 2 г соли  
Варёный картофель – 1,5 г соли  
Сосиска – 2 г соли  
Маринованные помидоры – 1 г соли  
Хлеб – 1 г соли  
15 г соли

# Определение ионов $\text{Na}^+$ и ионов $\text{Cl}^-$



# Образование осадка



# Выводы:

- По итогам выполнения научно – исследовательской работы можно сделать следующие выводы:
- Поваренная соль – это необходимое для организма человека вещество, принимающее участие в обмене веществ. Соль жизненно необходима для поддержания и регулирования водного баланса в организме.
- Неконтролируемое употребление соли может привести к сердечно-сосудистым заболеваниям, к повышению артериального давления, к болезни почек.
- Таким образом, мы видим, что поваренная соль обладает двойственным характером. С одной стороны, она необходима организму человека, а с другой – вредна ему.
- Последнее время в пище людей увеличилось число солёных и острых блюд, что в больших количествах вредит здоровью. Следует придерживаться рекомендаций, приведённых в данной работе в виде суточного набора блюд с учётом норм потребления поваренной соли. Если придется решать для себя вопрос: солить или не солить, и ответ будет положительным, то не забывайте о золотой середине.

# Будьте здоровы!

- Спасибо за внимание!