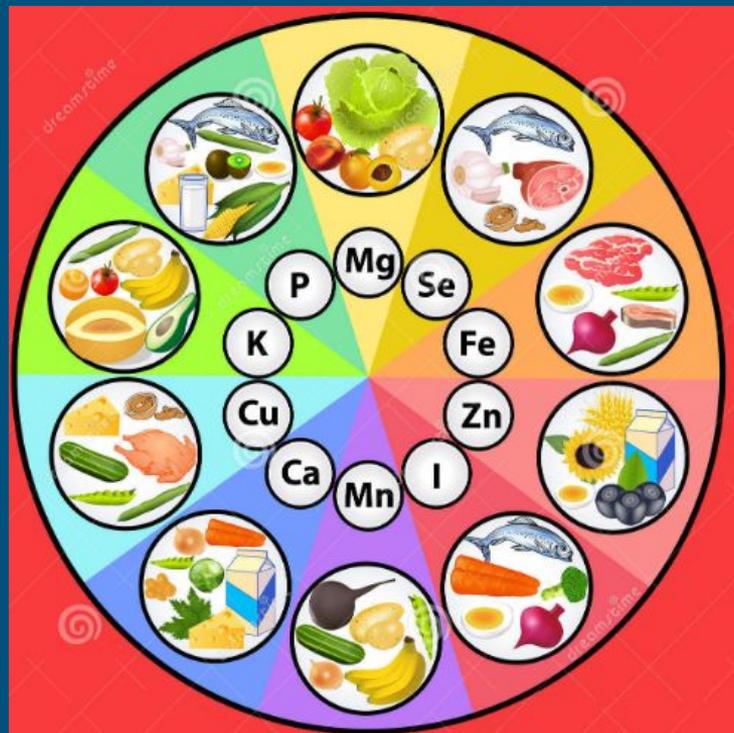
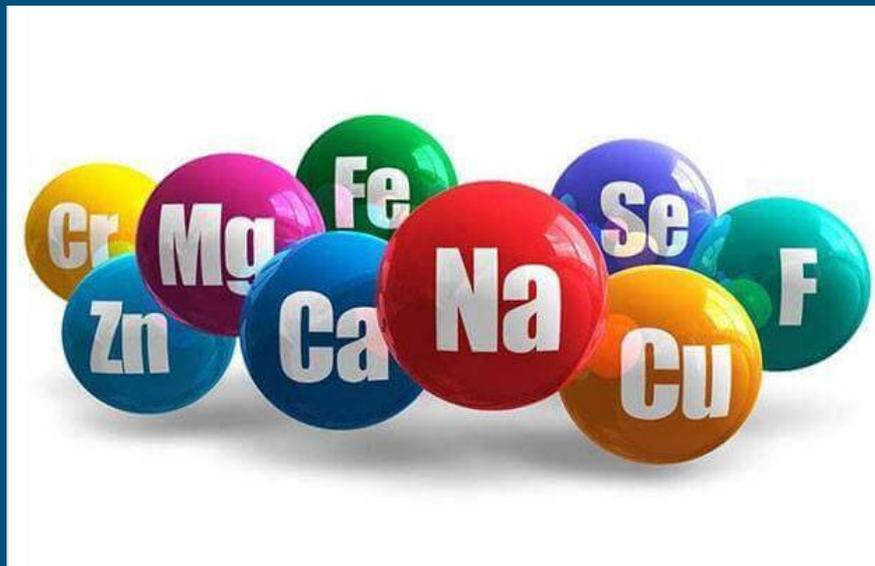


# Роль минеральных веществ в организме человека

---

Выполнил: Попович В.В.

Минеральные вещества - это химические элементы, необходимые организму для обеспечения его нормальной жизнедеятельности.



# Минеральные вещества

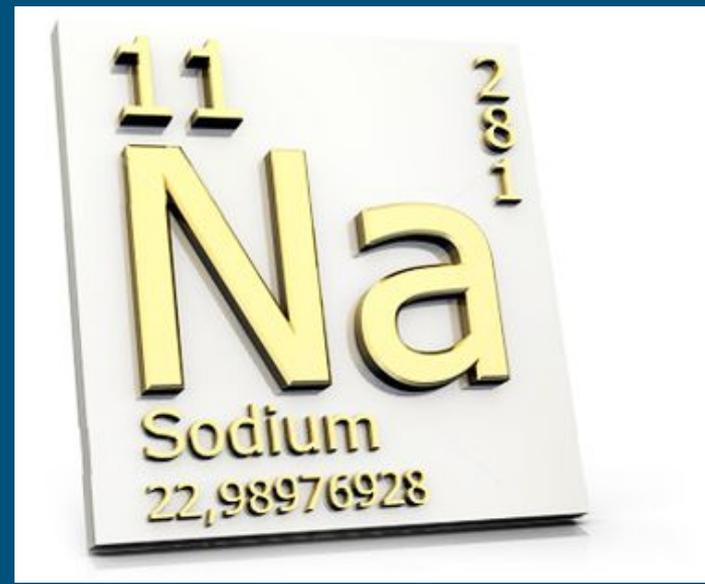
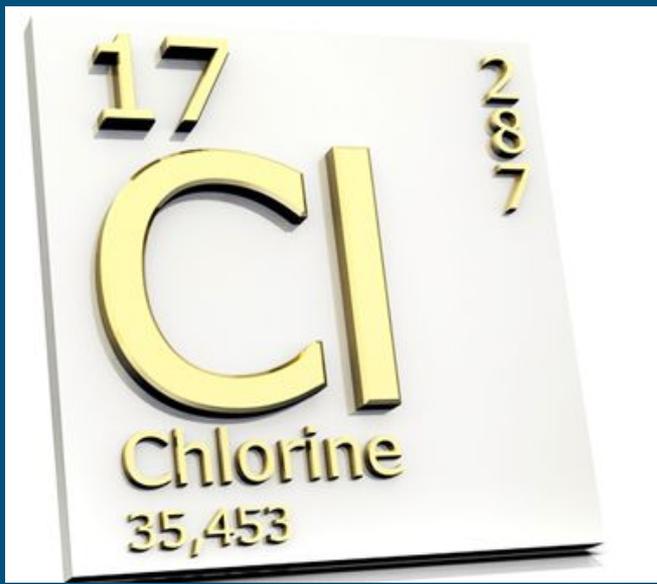
```
graph TD; A[Минеральные вещества] --> B[Макроэлементы]; A --> C[Микроэлементы]; B --> D["-Калий  
-Магний  
-Кальций  
-Фосфор  
-Хлор  
-Сера  
-Натрий"]; C --> E["-Железо  
-Цинк  
-Марганец  
-Хлор  
-Йод  
-Фтор"];
```

## Макроэлементы

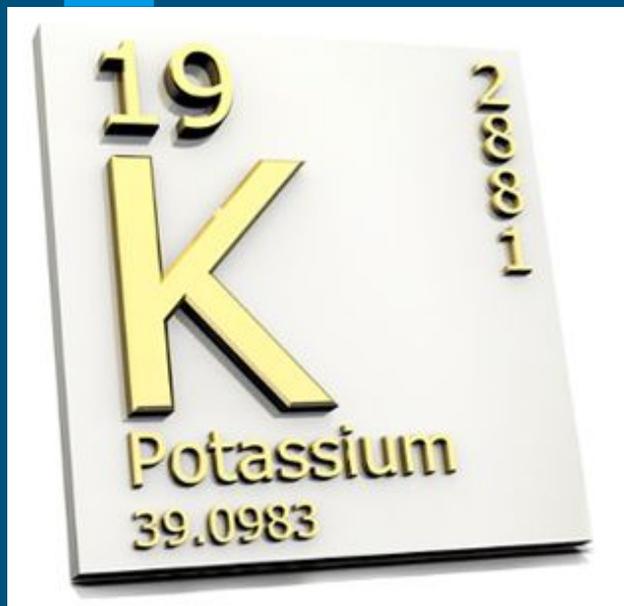
- Калий
- Магний
- Кальций
- Фосфор
- Хлор
- Сера
- Натрий

## Микроэлементы

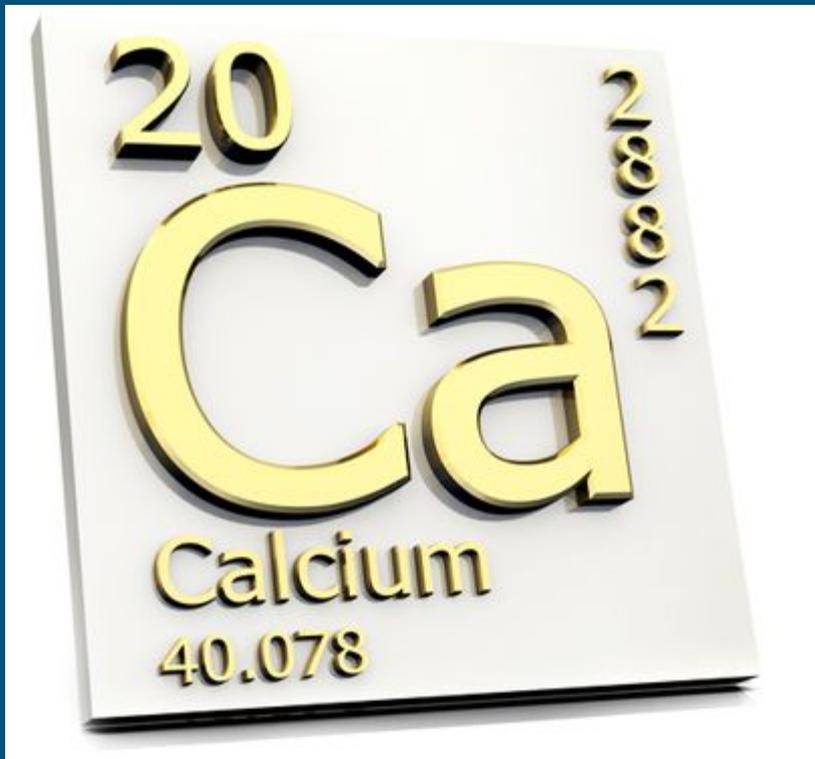
- Железо
- Цинк
- Марганец
- Хлор
- Йод
- Фтор



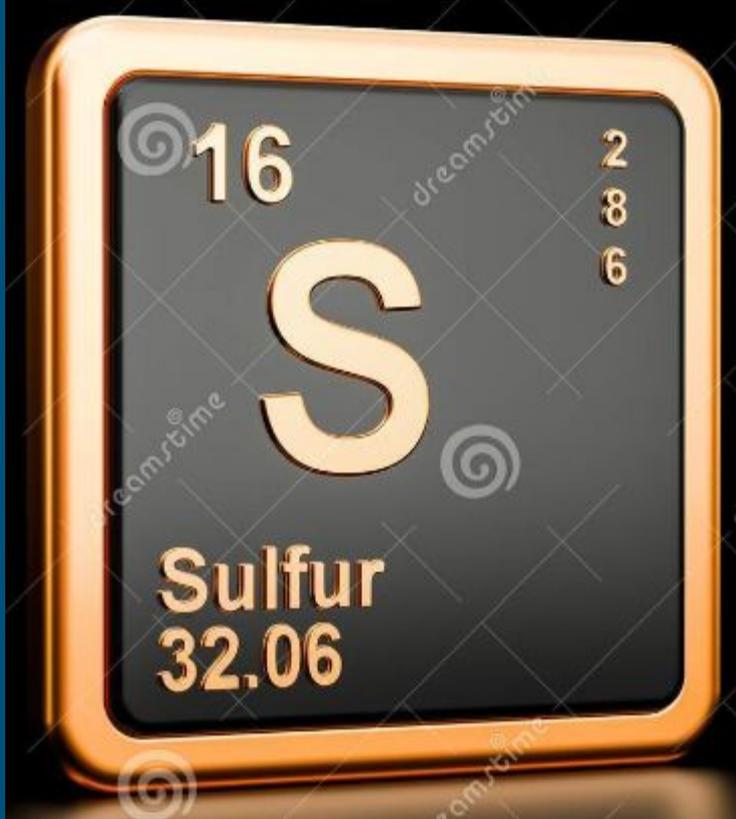
Натрий (Na) и хлор (Cl) содержатся в пище в недостаточном количестве, поэтому данные компоненты добавляют к ней в виде поваренной соли (NaCl). Натрий играет большую роль в обмене веществ, поддерживает определенную реакцию крови и величину осмотического давления в тканях.



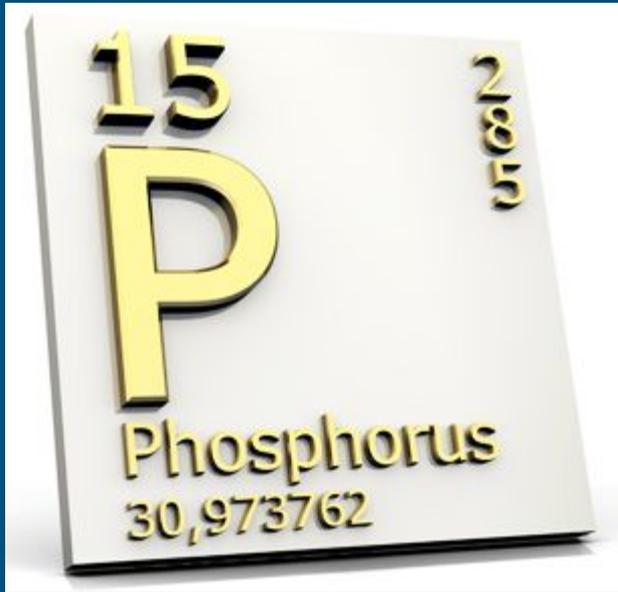
Калий (K) регулирует содержание воды в тканях, улучшает работу сердца. Калий, кроме того, положительно влияет на кровообращение, сердечно-сосудистую деятельность. Питание преимущественно растительной пищей повышает количество калий в крови, при этом увеличивается мочеотделение и выведение солей натрия. Много калия в баклажанах, кабачках, томатах, капусте, а также в кураге, черносливе и изюме, горохе, фасоли, мясе, молоке.



Кальций (Ca) входит в состав костей и зубов человека. От его содержания в пище зависит нормальная деятельность нервной системы, сердца, рост, он повышает сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Наибольшее количество солей кальция содержится в молоке и молочных продуктах, богаты кальцием желток яиц, хлеб, овощи, бобовые, салат, щавель. Организму человека требуется в сутки 0,7—0,8 г Ca. Недостаток кальция вызывает рахит.



Сера дезинфицирует кровь, помогает организму бороться с бактериями, замедляет процесс старения, выводит из тела токсины, очищает артерии и защищает протоплазму клетки. Она также предохраняет от вредного воздействия токсинов и радиации.

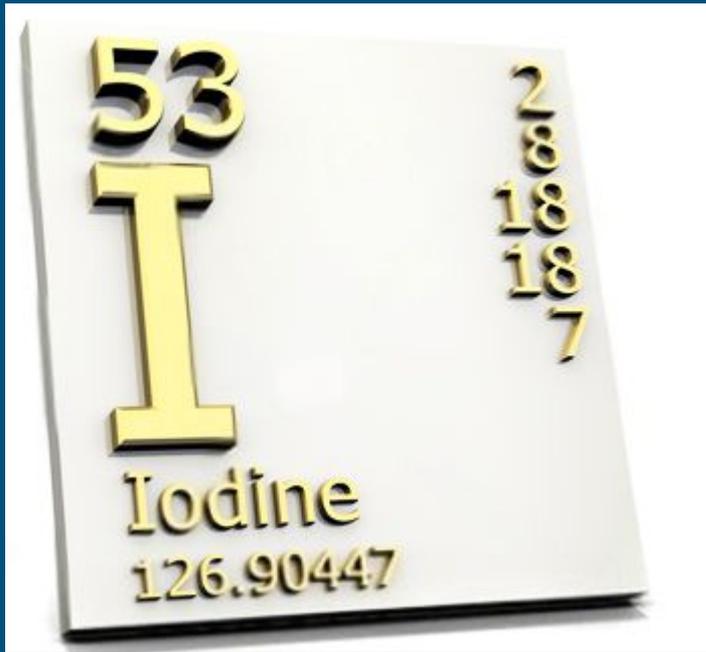


Фосфор (P) также входит в состав костей и зубов человека в сочетании с кальцием. Кроме того, он содержится в нервных тканях, а также участвует в процессе усвоения углеводов, белков и жиров. Наиболее богаты фосфором рыба, овощи, грибы, сыр, мясо, ржаной хлеб, яйца, орехи, картофель, крупы, молочные продукты.

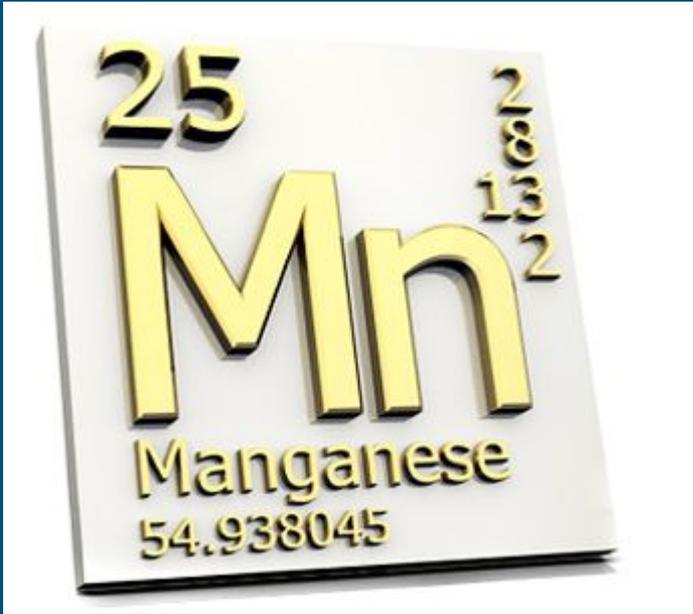
# Микроэлементы

---

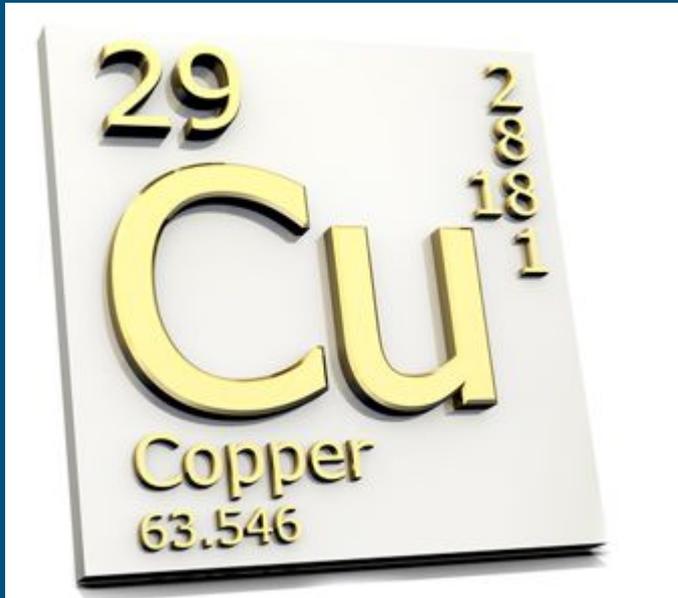
Микроэлементы распространены в земной коре в концентрациях, не превышающих 0,1 %, а в живом веществе они обнаруживаются в количестве  $10^{-3}$ – $10^{-12}$ %. К группе микроэлементов относят металлы, неметаллы, галогены. Единственная их общая черта – низкое содержание в живых тканях. К микроэлементам относятся вещества, содержание которых в продуктах ничтожно мало — это йод, цинк, медь, фтор, бром, марганец и др. Несмотря на малое содержание, микроэлементы исключительно важны для питания человека.



Йод поддерживает функцию щитовидной железы и очень важен для желез внутренней секреции – это основной источник обеспечения правильного функционирования ее работы. Для нормализации работы мозга и иммунной системы йод также крайне необходим. При нехватке йода организм человека начинает неправильно усваивать и распределять питательные вещества, сбивается работа нервной системы, возникают мышечные спазмы, ухудшается состояние кожи, волос, ногтей и зубов. Важное значение нормализации йода в организме занимает при лечении цинги и пародонтоза, при лечении лимфатических узлов, ревматизма, подагры и рахитизма.



Марганец оказывает влияние на нормальную работу центральной нервной системы: он принимает участие в выработке нейромедиаторов, которые отвечают за передачу импульсов между нервными волокнами. Если в организме присутствует нормальное содержание марганца, правильным образом протекает процесс образования костей, иммунная система способна противостоять инфекциям и другим негативным воздействиям, нормально протекает инсулиновый и липидный обмен.

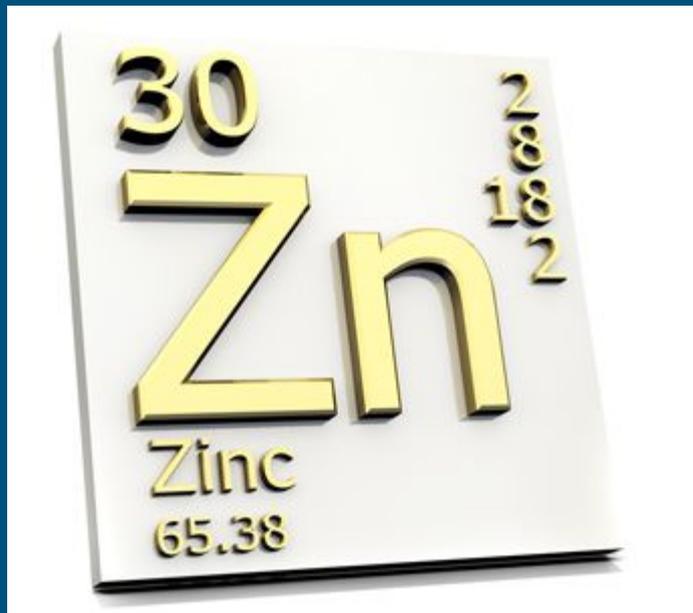


Медь уничтожает свободные радикалы. Она участвует в образовании красных кровяных клеток, способствует усвоению железа, развитию костей, выработке энергии, свертываемости крови, секреции гормонов щитовидной железы и синтезе нейромедиаторов.



### Польза:

- укрепляет иммунитет, костный скелет и зубную эмаль,
- обеспечивает рост волос и ногтей,
- стимулирует процессы кроветворения,
- выводит радикалы и тяжёлые металлы,
- предупреждает развитие остеопороза,
- предотвращает развитие кариеса.



Цинк помогает регулировать уровень сахара в крови, стабилизирует обмен веществ, защищает наше тело от простуды и гриппа, способствует работе иммунной системы. Цинк поддерживает остроту обоняния и вкуса, регулирует генетическую активность и необходим для нормального образования костей.

# Заключение:

---

Каждый человек уже с материнским молоком начинает потреблять легкоусвояемые формы кальция, фосфора, магния и т.д. Эти и другие минеральные вещества входят в состав всех тканей организма, являются составной частью крови, лимфы, пищеварительных соков, разных органов и тканей и постоянно расходуются в процессе его жизнедеятельности. Они принимают активное участие во всех видах обмена веществ в организме человека (белковом, углеводном, жировом, витаминном, водном и т. д.).