

МЕТАЛЛЫ

В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

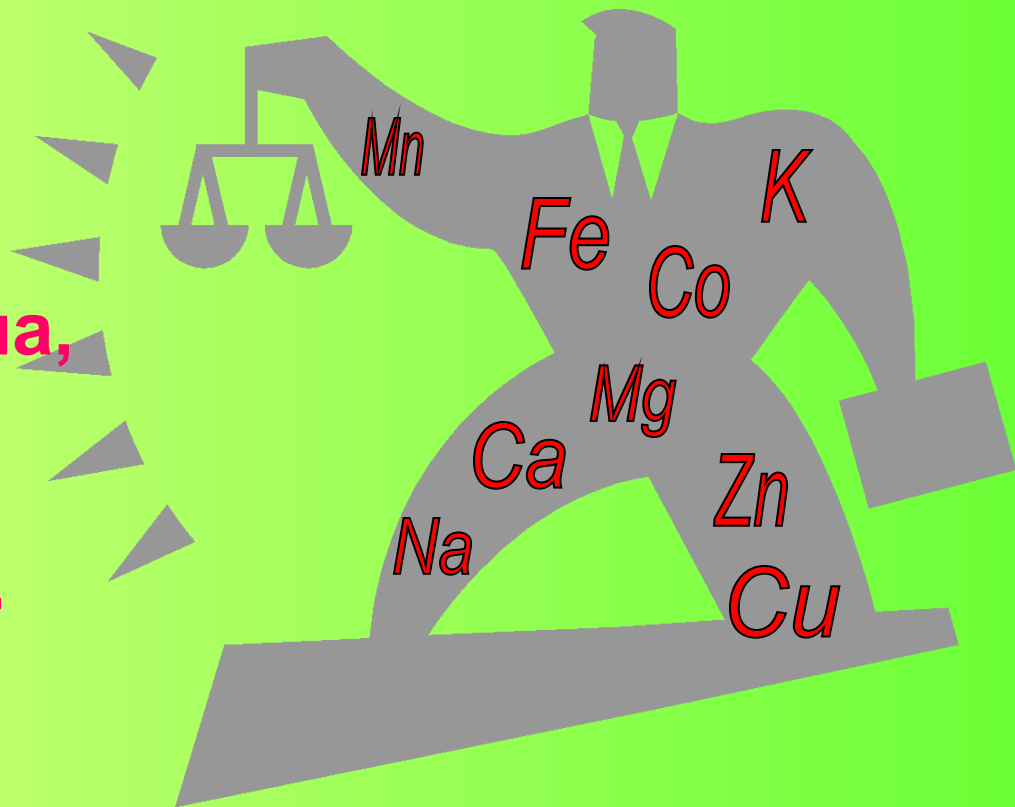
Работу выполнили:

Чеб Ольга,

Самойлова Екатерина,

Колесников Сергей,

Кочетков Станислав.



| | | Периодическая система элементов | | | | | | VII | VIII |  | |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | I H ¹ водород | II | III | IV | V | VI | (H) | 2 He ² гелий | | | |
| 2 | Li ³ литий | Be ⁴ бериллий | B ⁵ бор | C ⁶ углерод | N ⁷ азот | O ⁸ кислород | F ⁹ фтор | Ne ¹⁰ неон | | | |
| 3 | Na ¹¹ натрий | Mg ¹² магний | Al ¹³ алюминий | Si ¹⁴ кремний | P ¹⁵ фосфор | S ¹⁶ сера | Cl ¹⁷ хлор | Ar ¹⁸ аргон | | | |
| 4 | K ¹⁹ калий | Ca ²⁰ кальций | Sc ²¹ скандий | Ti ²² титан | V ²³ ванадий | Cr ²⁴ хром | Mn ²⁵ марганец | Fe ²⁶ железо | Co ²⁷ кобальт | | Ni ²⁸ никель |
| | Cu ²⁹ медь | Zn ³⁰ цинк | Ga ³¹ галлий | Ge ³² германий | As ³³ мышьяк | Se ³⁴ селен | Br ³⁵ бром | Kr ³⁶ криптон | | | |
| 5 | Rb ³⁷ рубидий | Sr ³⁸ стронций | Y ³⁹ иттрий | Zr ⁴⁰ цирконий | Nb ⁴¹ ниобий | Mo ⁴² молибден | Tc ⁴³ технеций | Ru ⁴⁴ рутений | Rh ⁴⁵ родий | | Pd ⁴⁶ палладий |
| | Ag ⁴⁷ серебро | Cd ⁴⁸ кадмий | In ⁴⁹ индий | Sn ⁵⁰ олово | Sb ⁵¹ сурьма | Te ⁵² теллур | I ⁵³ йод | Xe ⁵⁴ ксенон | | | |
| 6 | Cs ⁵⁵ цезий | Ba ⁵⁶ барий | La ⁵⁷ лантан* | Hf ⁷² гафний | Ta ⁷³ тантал | W ⁷⁴ вольфрам | Re ⁷⁵ рений | Os ⁷⁶ осмий | Ir ⁷⁷ иридий | Pt ⁷⁸ платина | |
| | Au ⁷⁹ золото | Hg ⁸⁰ ртуть | Tl ⁸¹ таллий | Pb ⁸² свинец | Bi ⁸³ висмут | Po ⁸⁴ полоний | At ⁸⁵ астат | Rn ⁸⁶ радон | | | |

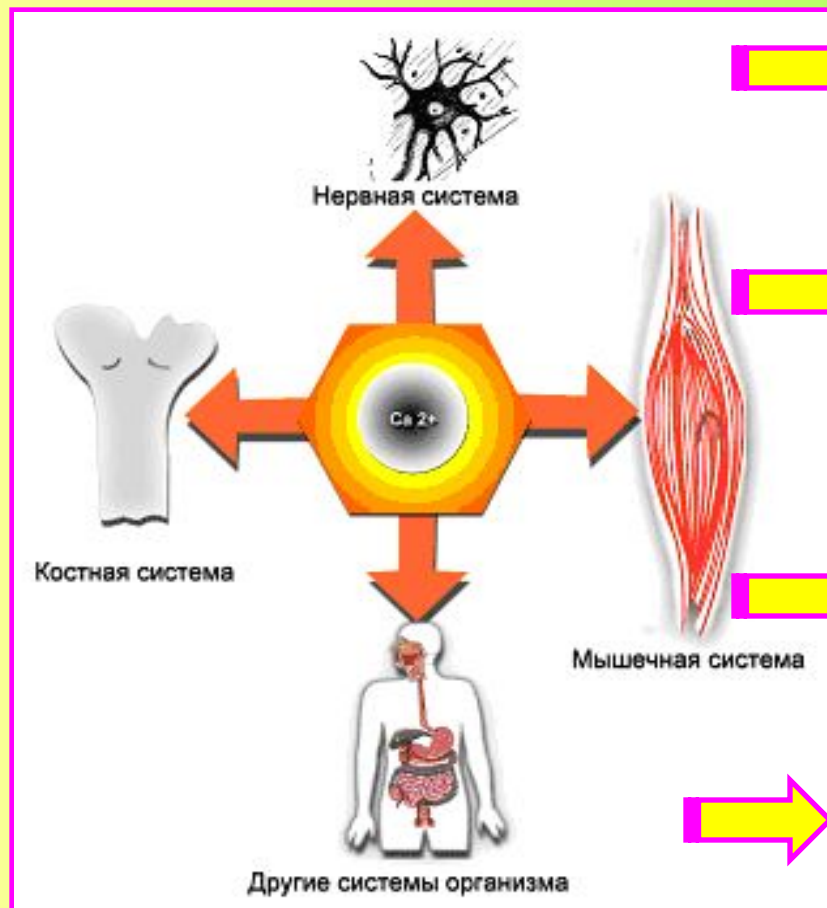
В организме человека находятся и выполняют метаболическую нагрузку более 60 элементов металлов таблицы Д.И. Менделеева

**** Актиноиды**

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| Th ⁹⁰ торий | Pa ⁹¹ протактиний | U ⁹² уран | Np ⁹³ нептуний | Pu ⁹⁴ плутоний | Am ⁹⁵ америций | Cm ⁹⁶ кюрий | Bk ⁹⁷ берклий | Cf ⁹⁸ калифорний | Es ⁹⁹ эйнштейний | Fm ¹⁰⁰ фермий | Md ¹⁰¹ менделеевий | No ¹⁰² нобелий | Lr ¹⁰³ лоуренсий |
|----------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

← **Ca⁺⁺**



Составляет основу костной ткани и влияет на развитие зубов.

Участвует в передаче нервно-мышечного импульса (любые движения, работа сердца).

Участвует в системе гемостаза.

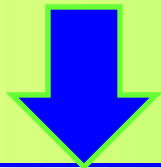
Является пробиотиком, обладает противовоспалительными свойствами.

КАЛЬЦИЙ

Недостаток поступления в организм

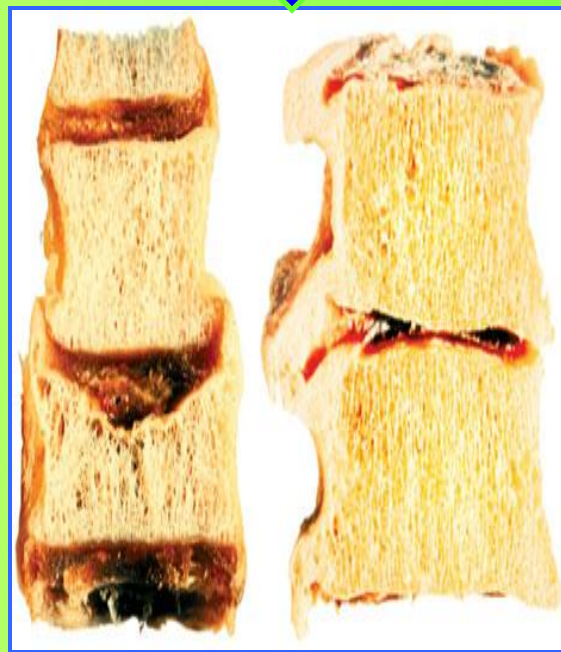
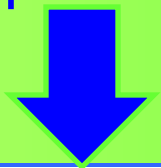
← Ca^{++}

Детский возраст



Рахит

Взрослые

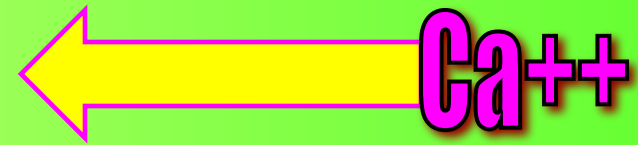


Остеопороз

**+ повышенная нервная возбудимость,
мышечные судороги.**

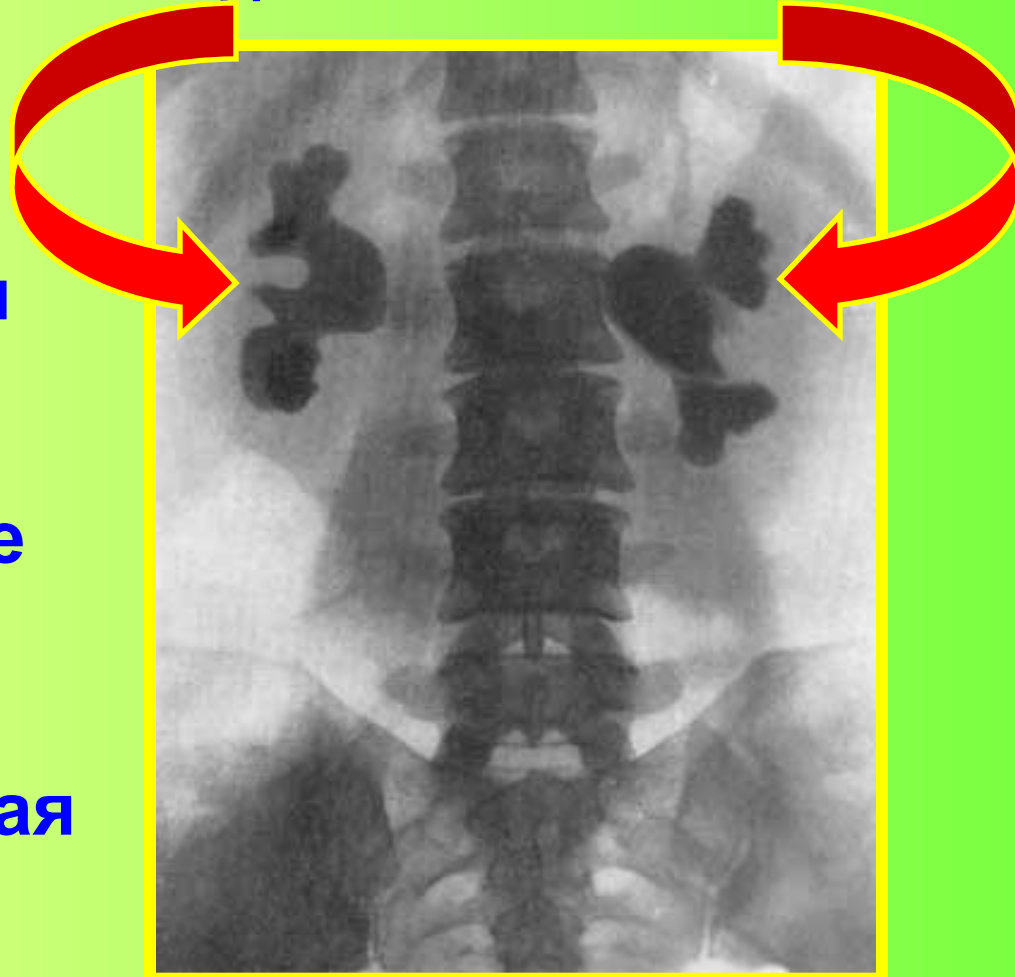
КАЛЬЦИЙ

Избыток



поступления в организм

Коралловидные камни обеих почек



- Мочекаменная болезнь
- Образование остеофитов
- Желчекаменная болезнь

КАЛЬЦИЙ

Содержание в продуктах

← Ca⁺⁺



- Молоко
- Брынза
- Сыр
- Творог
- Рыба
- Яичный желток

Суточная потребность кальция - 1 грамм

КАЛЬЦИЙ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА



Натрий - жизненно важный межклеточный и внутриклеточный элемент.



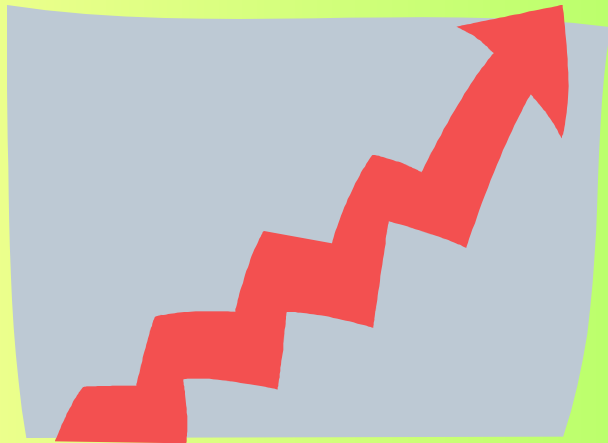
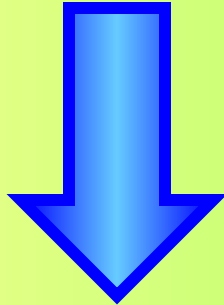
- Регулирует уровень артериального давления.
- Является одним из основных элементов водного обмена.
- Участвует в передаче нервного импульса.

НАТРИЙ

ИЗБЫТОК И НЕДОСТАТОК ПОСТУПЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМ

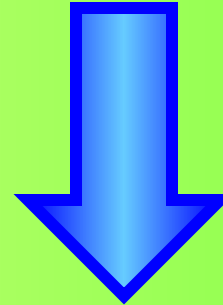


ИЗБЫТОК



АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТЕНЗИЯ

НЕДОСТАТОК



Значительные
потери натрия могут
возникнуть при обширных
ожогах, нарушении
функций надпочечников,
вследствие чего возникает
тяжелое состояние.

НАТРИЙ

СОДЕРЖАНИЕ В ПРОДУКТАХ (на 100 г)



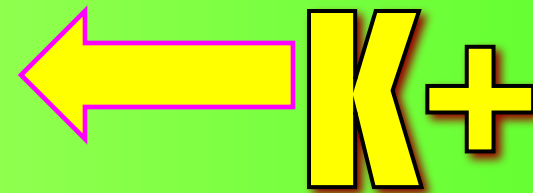
Na⁺

| Продукт | Na ⁺ (мг) | Продукт | Na ⁺ (мг) |
|------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| Курага | 170,0 | Вареная колбаса | 1,0-8,0 |
| Картофель | 28,0 | Полукопченая колбаса | 0,6-1,6 |
| Крыжовник | 23,6 | Сырокопченая колбаса | 2,0-2,2 |
| Кабачок | 10,0 | Консервы мясные | 0,5-1,0 |
| Рыба горячего копчения | 8,0-12,0 | Консервы рыбные | 1,5-2,2 |
| Соленая рыба | 4,5-18,0 | Консервы овощные | 2,6-3,2 |
| Какао | 7,0 | Консервы детского питания | 0,5-0,9 |

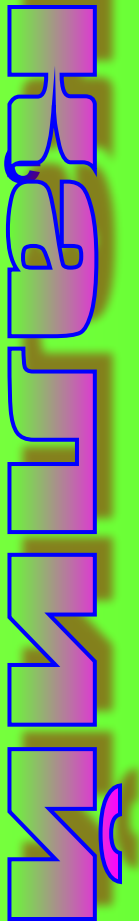
НАТРИЙ

Суточная потребность натрия - 4-6 грамм.

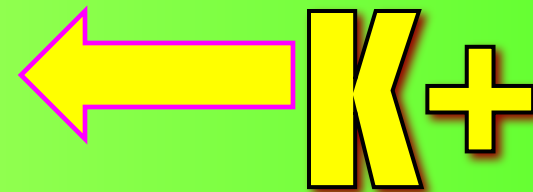
БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА



- Нормализует водный обмен.
- Регулирует кислотно-основное равновесие.
- Участвует в генерации и проведении био-электрических потенциалов в нервах и мышцах.
- Влияет на регуляцию сокращений сердца и других мышц.
- Поддерживают осмотическое давление и гидратацию коллоидов в клетках, активируют некоторые ферменты.



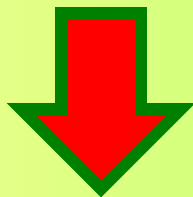
ИЗБЫТОК И НЕДОСТАТОК ПОСТУПЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМ



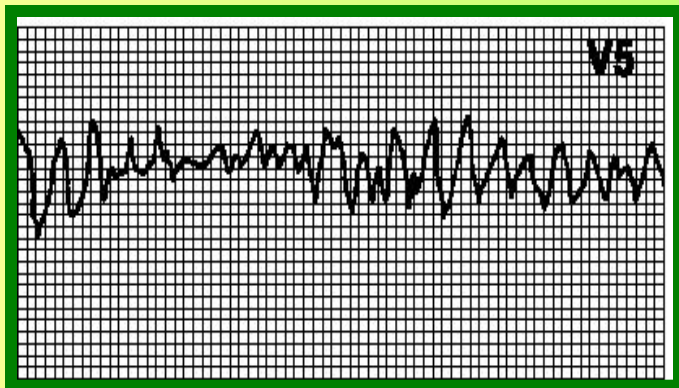
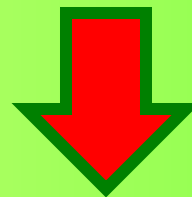
K+

Сказывается в основном на работе сердца и мышц.

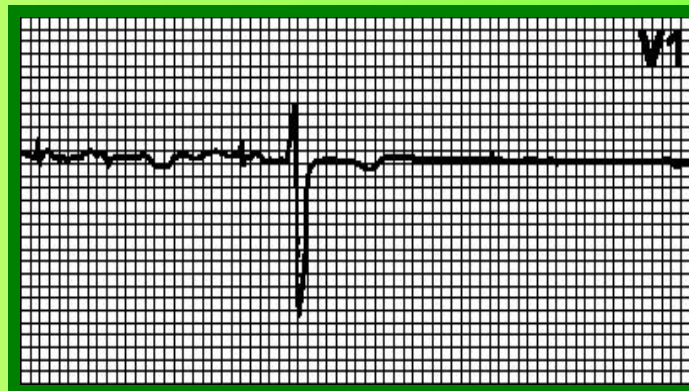
Избыток



Недостаток



Аритмия



Остановка сердца

КАЛИЙ

СОДЕРЖАНИЕ В ПРОДУКТАХ

← K+








- ✓ Картофель
- ✓ Капуста
- ✓ Яблоки
- ✓ Бананы
- ✓ Курага
- ✓ Персики
- ✓ Изюм

КАЛИЙ

Суточная потребность калия 2-3 грамма

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

 **Mg⁺⁺**

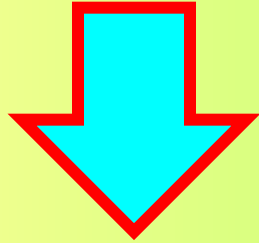
-  Нужен для высвобождения энергии углеводов при их окислении в организме.
-  Участвует в нормализации возбудимости нервной системы, благоприятно влияет на функциональное состояние мышц сердца и его кровоснабжения.
-  Обладает антиспастическим и сосудорасширяющим действием.
-  Стимулирует двигательную функцию кишечника и желчеотделение, способствует выведению холестерина из организма.
-  Играет большую роль в профилактике и лечении рака.

**М
В
Г
Н
И
И**

ИЗБЫТОК И НЕДОСТАТОК ПОСТУПЛЕНИЯ В ОРГАНИЗМ

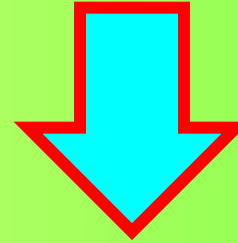


Избыток



**Признаки
наркотического
опьянения**

Недостаток



**Сонливость
Эмоциональная
неустойчивость
Судороги
Дерматиты
Отложение солей Ca^{++} в
стенках сосудов**

МАГНИЙ

СОДЕРЖАНИЕ В ПРОДУКТАХ

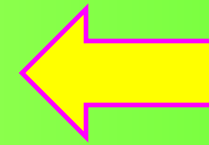


| Продукт | Mg++ (мг) | Продукт | Mg++ (мг) |
|-----------------|--------------|---------------|--------------|
| Чай | 440,0 | Крупа овсяная | 116,0 |
| Арбуз | 224,0 | Шпинат | 82,0 |
| Крупа гречневая | 200,0 | Дрожжи | 51,0 |
| Кофе в зернах | 200,0 | Печень трески | 50,0 |
| Фундук | 172,0 | Сыр | 50,0 |
| Фасоль | 130,0 | Хлеб ржаной | 47,0 |

Суточная потребность магния - 400 мг

МАГНИЙ

ДИСБАЛАНС МЕТАЛЛОВ

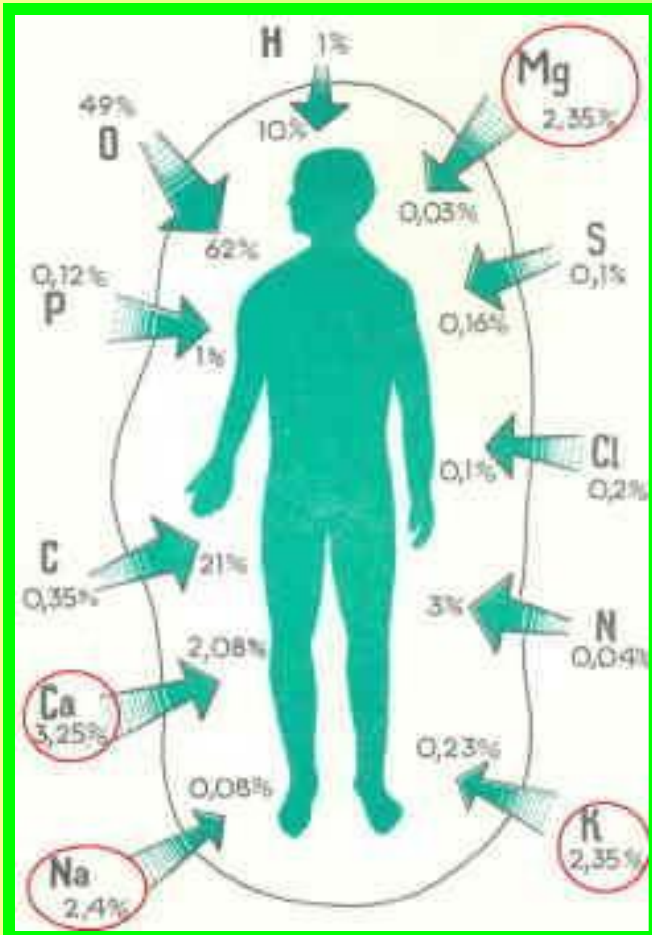


влияет на функции следующих систем
организма человека

- ✓ Иммунная система: Cu, Zn, Fe, Se
- ✓ Влияние на выработку энергии : Mg, Mn
- ✓ Гормональная система: Fe, Mn, Zn, Cu, Mg
- ✓ Производство витаминов: Co
- ✓ Производство крови: Cu, Fe
- ✓ Система ферментов (энзимов): Zn, Cu, K, Mn, Mg, Fe, Ca, Mo
- ✓ Костная система: Ca, Mg, Zn, Mn

МЕТАЛЛЫ

ВЫВОД:



1. В ходе работы получили сведения о биологической роли металлов в организме человека.

2. Выяснили, что дисбаланс металлов в организме вызывает различные отклонения в состоянии здоровья человека.

3. Изучили содержание металлов в продуктах питания.

В очередной раз остаётся лишь восхититься мудрости, с которой в природе устроено всё живое. Невероятные комбинации химических элементов образуют чудо, которое называется человеком.

Спасибо за внимание!