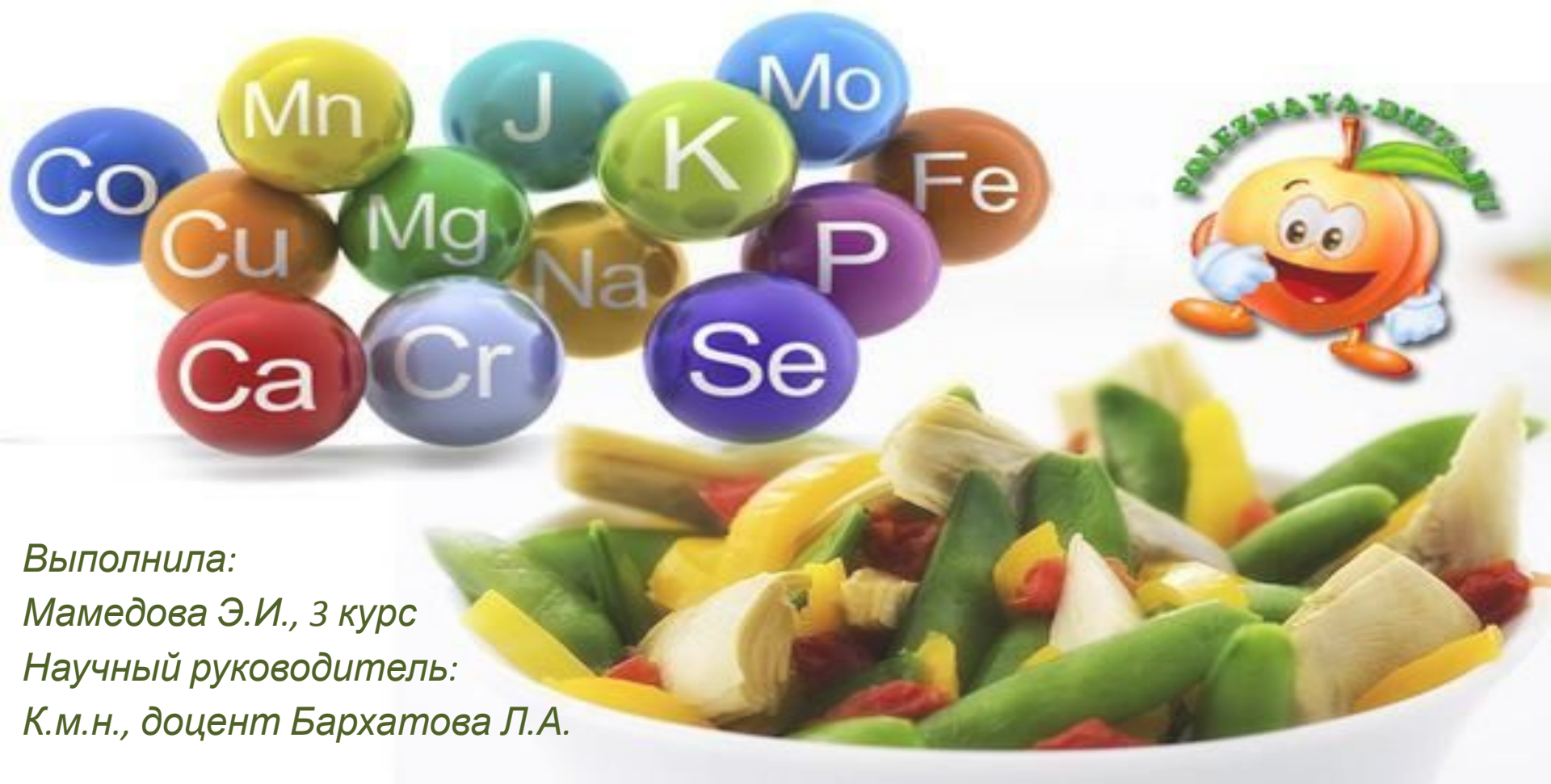


Продукты питания как источник эссенциальных микроэлементов



Выполнила:

Мамедова Э.И., 3 курс

Научный руководитель:

К.м.н., доцент Бархатова Л.А.

Минеральные вещества – незаменимые (эссенциальные), жизненно необходимые компоненты пищи, выполняющие в организме важные физиологические функции

КЛАССИФИКАЦИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

- **Жизненно необходимые (эссенциальные)**

Ca, Mg, K, Na, P, S, Cl, Fe, Zn, Mn, Cu, Co, I, Mo, Se

- **Условно необходимые элементы**

F, Si, Br, V, As, Ti, Cr, Ni, Sr, Cd

- **С неустоновленной ролью (малоизученные)**

Al, Pb, B, Li, Ag, Hg и др.

- **Токсичные элементы**

Sn, Ag, Sr, Ti, Al, Be, Cd, Pb, Hg



Структура организма человека

Минеральные элементы – 4%

Азот
3%

Углерод
18%

Водород
10%

Кислород
65%



СИНЕРГИСТЫ (взаимная способность адсорбироваться
в пищеварительном тракте и помогать друг другу
на тканевом или клеточном уровне)

Ca – P; Mn – Zn; Fe – Cu.

↑
**Минеральные
элементы**
↓

АНТАГОНИСТЫ (препятствуют адсорбции
в пищеварительном тракте и конкурируют на тканевом
или клеточном уровне) Mg – P; Zn – Cu.



МИКРОЭЛЕМЕНТОЗЫ – состояния
дефицита, избытка или
дисбаланса химических
элементов, которые отражаются
на здоровье человека.

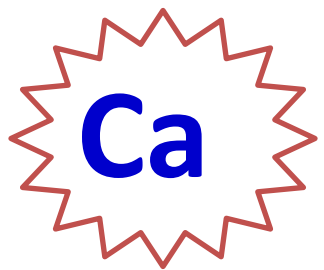
ы

-Гиперэлементо

зы

-Дисэлементозы





Ca (1250мг/сут)

Ca:P:Mg=1:1,5:0,5

Функции:

- регуляция сердечной деятельности, нервной проводимости, мышечных сокращений
- формирование костной ткани, зубов, ногтей
- проницаемость клеточных мембран;
- свертываемость крови,

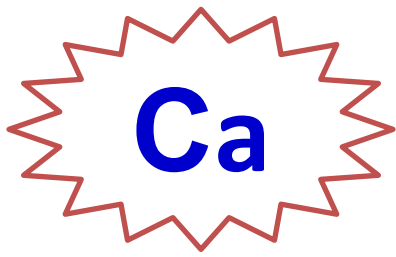
Пищевые источники:

молоко, сыр, творог, кефир

Антагонисты: Mg, P, Pb, Sr

Синергисты: вит. А, С, Д, F; Fe, Mn, Mg, P, Si





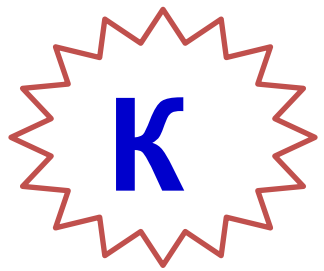
Дефицит:

- Остеопороз; риск рахита у детей;
- Судороги в мышцах;
- Заболевания сердечно-сосудистой системы;
- Повышение возбудимости тонуса гладких мышц;
- Снижение свертываемости крови.

(Общая слабость, повышенная утомляемость, нарушения иммунитета)

Избыток:

- Отложение кальция в органах и тканях (кальциноз);
- Подавление возбудимости скелетных мышц и нервных волокон; уменьшение тонуса гладких мышц;
- Вытеснение из организма Mg, P, Zn, Fe.



К

(2000-3000 мг/сут)

Функции:

- регуляция сердечной деятельности, нервной проводимости, мышечных сокращений
- поддержание гомеостаза (ионное равновесие, осмотическое давление);
- ↑↑ тонуса гладких мышц;
- Катализатор обмена Б и У

Антагонисты: Na, Rb, Та, Li

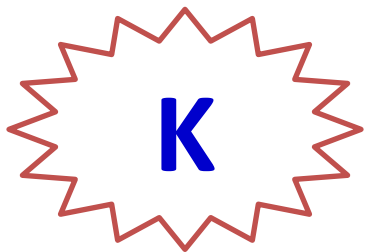
Синергисты: вит. В₆; Mg

Пищевые источники:

мясо, молочные пр., какао, томаты, бобовые, картофель, сухофрукты, петрушка, крупы



Na, K, Ca, Mg, P, J, Zn



«Еще не встал – уже устал»

Дефицит:

- Астения; снижение работоспособности;
- Эрозии в слизистых оболочках;
- Нарушения проводимости в миокарде;
- Атония кишечника; нарушение функции почек;
- нарушения иммунитета; медленное заживление ран;

Избыток:

- Повышенная раздражительность, потливость;
- Нервно-мышечные расстройства; параличи скелетных мышц;
- Ослабление сократительной способности сердца;
- НЦД, аритмии, кишечные колики, учащенное мочеиспускание.



Mg (400 мг/сут)

Ca:P:Mg=1:1,5:0,5

Функции:

- Противострессовый элемент (восстанавливает силы после физических нагрузок);
- Компонент ферментных систем, источник энергообеспечения организма;
- ↑↑ возбудимость нервной системы;
- Нормализует деятельность сердечно-сосудистой с.; сосудорасширяющее действие;
- Стимулирует моторику кишечника и желчеотделение;
- Участвует в синтезе НК и поддержании структуры ДНК.

Антагонисты: Ca, Mn, Co, Pb, Ni, Cd, Be, фосфаты

Синергисты: вит. B₁, B₆, C, Д, Е; Ca и P (в оптим.кол.)

Пищевые источники: Вода, растительная пища



Mg

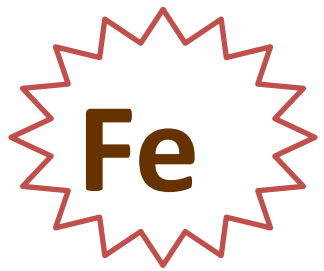
Дефицит:

- Утомляемость, раздражительность, депрессии;
- Тошнота, рвота, диарея, запоры; ЖКБ и МКБ;
- Мышечная слабость, судороги в мышцах;
- Заболевания сердечно-сосудистой системы;
- нарушения иммунитета;

Чем ответственнее должность, тем Дефицит  Mg

Избыток: «Я спокоен, совершенно спокоен»

- Вялость, сонливость, снижение работоспособности; диарея.



Fe

(10 мг/сут- муж.; 18 мг/сут- жен.)

Функции:

- Транспорт O₂ в крови; участие в процессах биологического окисления (с образованием E)
- Метаболизм холестерина;
- Реакции иммунитета.

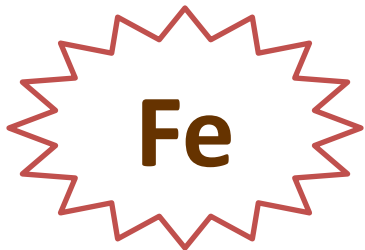
Антагонисты: вит. E; Zn, P

Синергисты:; вит. A, B₁₂, C; Ca, Cu

Пищевые источники:

Говядина (печень), зерновые, бобовые, дрожжи, какао, грибы устрицы, фрукты, овощи



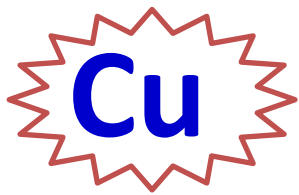


Дефицит:

- Анемия; снижение работоспособности; слабость;
- Патология слизистых; деформация ногтей;
- Задержка роста и развития у детей;
- Извращение вкуса;
- Угнетение иммунитета

Избыток: более 200мг/сут

- Физическая слабость; потеря веса; головные боли;
- Нарушение иммунитета;
- Тошнота, рвота, боли в желудке;
- Отложение железа в тканях и органах - сидероз.



(1 - 2 мг/сут)

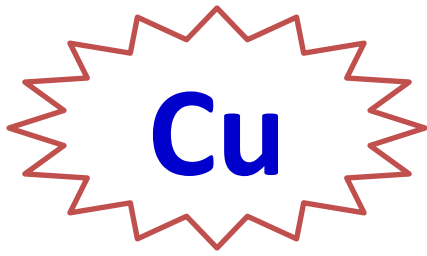
Функции:

- Участие в процессах биологического окисления (с образованием E); кофактор мн. ферментов;
- Участие в обмене Fe;
- Поддержание нормальной структуры костей, хрящей, сухожилий (коллаген); кожи (эластин)
- Обладает выраженным противовоспалительным действием

Антагонисты: Mo, Zn, Cd, Mn, Fe, **ВИТ.С**

Синергисты: Zn, Fe, Co (в физиол. дозах)

Пищевые источники: Морские продукты, свиная печень, бобовые, какао, дрожжи, орехи, гранаты, капуста, картофель



Дефицит:

- Торможение всасывания **Fe**; угнетение кроветворения; развитие анемии;
- Остеопороз; снижение пигментации;
- Риск развития сердечно-сосудистых заболеваний;
- Патология соединительной ткани; нервных клеток;
- Угнетение функций иммунной системы

Избыток: более 200мг/сут

- Функциональные расстройства нервной системы;
- Нарушение функции печени и почек;
- Ишемическая болезнь сердца, атеросклероз;
- «Медная лихорадка»



(15 - 20 мг/сут)

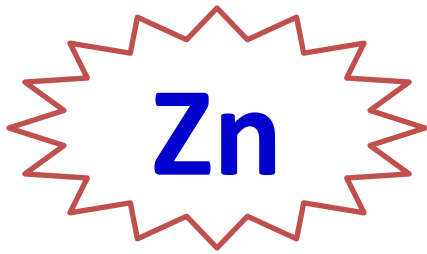
Функции:

- Участие в работе иммунной системы (дифференциация клеток); активатор ферментов; обезвреживает CO и CO₂
- Необходимый элемент репродуктивной системы;
- Участие в синтезе инсулина и тестостерона;
- Обладает выраженным противовоспалительным действием

Антагонисты: Cu, Cd, Pb, **анаболики**, диуретики, **алкоголь**

Синергисты: Mn (в физиол. дозах)

Пищевые источники: Морские продукты (устрицы, моллюски, сельдь), говядина, печень, пшенич. зародыши, рисовые отруби, гречка, овсянка, лук...



Дефицит: менее 1мг/сут

- Препрасположенностъ к алкоголизму и наркомании!
- Задержка полового развития у мальчиков;
бесплодие у мужчин и женщин; импотенция
- Аллергии; дерматиты; анемии; выпадение волос;
- Снижение остроты зрения; снижение аппетита;
- Угнетение функций иммунной системы; частые простудные и инфекционные заболевания; длительное заживление ран и др.

Избыток: более 600мг/сут

- Нарушение функции иммунной системы; ЖКТ;
- Нарушение состояния кожи, волос, ногтей;
- Снижение содержания в организме Fe, Cu, Cd.



(20 - 100 мкг/сут)

Функции:

- Мощный антиоксидант
- Выполняет многочисленные защитные функции в организме в т.ч. выводит Hg, As, Cd, Pb, Tl; связан с обменами **вит. С, А, Е**;
- Усиливает иммунную защиту

Антагонисты: Hg, As, Cd, Pb, Tl, Ag

Синергисты: Йод, Zn, **вит.Е**

Пищевые источники:

Чеснок, свиное сало, отруби, белые грибы, оливковое масло, морские водоросли, дрожжи, кокос, маслины, бобовые, фисташки



Дефицит: менее 5 мкг/сут

- Угнетение функций иммунной системы;
- Снижение функции печени; заболевания кожи, волос и ногтей, катаракта;
- Нарушение функции репродуктивной системы; замедление роста у детей;
- Развитие заболеваний ССС и онкологий

- Избыток: 5мг/сут

- Функциональные расстройства нервной системы, ЖКТ; патологии кожи, волос, ногтей.

Йод (150 мкг/сут)

Функции:

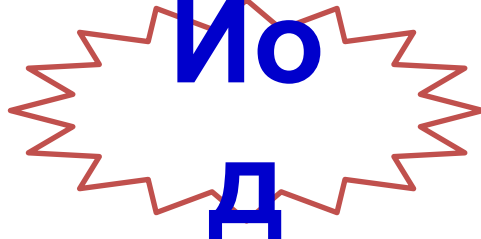
- Входит в состав гормонов щитовидной железы:
- Участие в регуляции скорости биохимических реакций; обмена энергии; водно-электролитного; обмена Б, Ж, Витаминов
- Участие в регуляции процессов роста и развития организма, в т.ч. нервно-психического.

Антагонисты: Li; избыток Ca, Cl, Co, Mn, Br, F, Pb

Синергисты: Se, Zn, Cu

Пищевые источники:

Морская рыба, морепродукты



Дефицит:

- Рождение детей с глубоким нарушением умственного и физического развития (кретинизм);
- Снижение умственной и физической работоспособности; сонливость;
- Формирование зоба;
- Развитие йододефицитных заболеваний;
- Угнетение функций иммунной системы

Избыток: более 5мг/сут

- Гипертиреоз, тиреотоксикоз;
- Функциональные расстройства нервной системы