

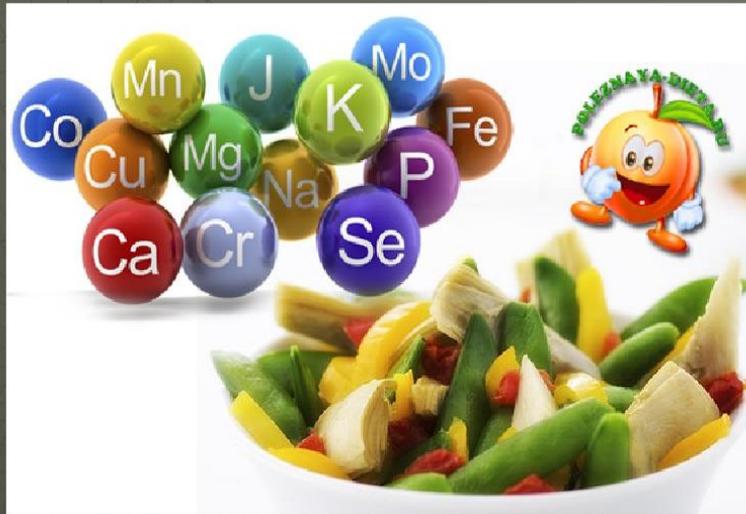
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт биологии и биомедицины
Кафедра биомедицины

Микроэлементы

Выполнила
студентка 1 курса магистратуры
Воеводиной Д.В.
Проверила преподаватель:
д.б.н. профессор Конторщикова К.
Н.

Микроэлементы



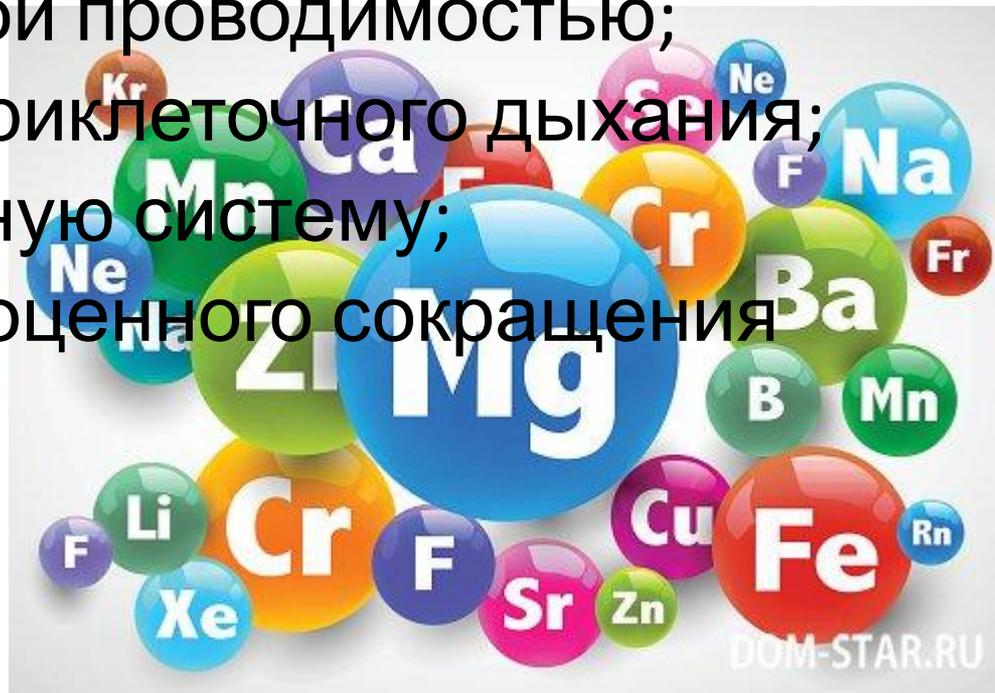
- ♦ Микроэлементы входят в состав ферментов, витаминов и гормонов – веществ, обладающих большой биологической активностью

Нормальная деятельность организма возможна в том случае, когда в нем присутствуют все необходимые минералы, которые разделяются на макро- и микроэлементы.

Микроэлементы участвуют в поддержке практически всех процессов на биохимическом уровне. Нормальное содержание микроэлементов позволяет бесперебойно функционировать всем

Основные функции микроэлементов:

- Обеспечение нормального кислотно-щелочного баланса;
- Участие в процессах кроветворения, секреции и костеобразования;
- Поддержание осмотического давления на постоянном уровне;
- Управление нервной проводимостью;
- Налаживание внутриклеточного дыхания;
- Влияние на иммунную систему;
- Обеспечение полноценного сокращения мышц.



Железо

- 1) Необходимо для синтеза и дыхания клеток крови.
- 2) При дефиците ослабевают защитные функции организма
- 3) Входит в состав гемоглобина эритроцитов и миоглобина мышц. В гораздо более низких концентрациях присутствует в плазме крови и большинстве остальных клеток организма- в составе цитохромов и некоторых ферментов.
- 4) В сыворотке крови этот элемент находится в комплексе с транспортным белком трансферрином. Основной формой длительного хранения железа в организме является его связь с белком ферритином, который обнаруживается в основном в клетках печени, костного мозга, селезенке, ретикулоцитах. Ферритин гепатоцитов и макрофагальной системы селезенки, костного мозга и других тканей служит резервом железа для синтеза гемоглобина и остальных железосодержащих белков.
- 5) Железо принимает участие в синтезе коллагена. Этот белок составляет основу соединительных тканей нашего тела: сухожилий, костей и хрящей. Железо делает их прочными.



Источники железа

- Телятина
- Говядина
- Свинина
- Печень
- Курица
- Яйца
- Изюм
- Хлеб
- Крупы
- Свекла
- Крапива



Потребность организма в железе

- Для детей в возрасте от 3-х месяцев до 3-х лет рекомендуемая суточная норма приема железа составляет 1 мг на килограмм веса.
- Взрослым женщинам, у которых еще не наступила менопауза, в день нужно получать 15 мг железа. После менопаузы женщинам требуется 10 мг железа в день. Для взрослых мужчин необходимая суточная доза железа составляет 10 мг.

Референсные значения

Дети до 1 года- 7,16-17,90 мкмоль/л; от 1 года до 14 лет- 8,95-21,48 мкмоль/л; старше 14 лет- у мужчин 10,7-32,2 мкмоль/л, у женщин 12,5 – 32,2 мкмоль/л.

Дефицит железа

- Железодефицитная анемия
- Острые и хронические инфекционные заболевания
- Сепсис
- Хронические заболевания печени (цирроз, гепатит)
- Опухоли
- Ремиссия пернициозной анемии

Симптомы анемии

Красным отмечены
симптомы тяжелой анемии



Избыток железа

- Гемохроматоз
- Избыточное парентеральное введение препаратов железа
- Повторные гемотрансфузии
- Талассемия
- Нефрит
- Острая лейкемия
- Применение оральных контрацептивах

Марганец

- Играет значительную роль в обмене веществ и процессах кроветворения
- Способствует ускорению образования антител
- Входит в состав большого количества ферментов
- Важен для нервной системы
- Необходим для нормального развития плода в утробе матери, а также для роста и развития ребенка
- Способствует снижению уровня липидов
- Участвует в формировании и росте хрящей, костей
- Препятствует жировой дегенерации печени
- Усиливает эффективность инсулина



Источники марганца

Продукты питания богатые марганцем (Mn)

Указано ориентировочное наличие в 100гр продукта:

Фундук



4.2 мг

Фисташки



3.8 мг

Арахис



1.93 мг

Миндаль



1.92 мг

Грецкий орех



1.9 мг

Шпинат



0.9 мг

Чеснок



0.81 мг

Подберезовик



0.74 мг

Свекла



0.66 мг

Макаронные изделия



0.56 мг

Лисички



0.41 мг

Печень



свинина 0,27 мг, говядина 0,36 мг, птица 0,35 мг

Салат



0.3 мг

Белый гриб (боровик)



0,23 мг

Абрикос



0,22 мг

- Среднесуточная потребность организма взрослого человека в марганце составляет от 2,5 до 5 мг в день
- Референсные значения- цельная кровь-0,008-0,04 мкг/г; сыворотка крови- 0,002-0,009 мкг/г; моча- 0,0002-0,005 мкг/г.

Дефицит марганца

- Рассеянный склероз
- Сахарный диабет
- Ревматические заболевания
- Аллергия

Избыток марганца

- Острые гепатиты
- Беременность
- Ревматоидный артрит
- Инфаркт миокарда

Молибден

- Является активатором важных ферментов
- Способствует повышению фагоцитарной активности лейкоцитов крови
- Стимулирует дезинтоксикационные свойства организма
- Необходим для метаболизма железа в печени
- Предотвращает развитие подагры
- Играет важную роль в системе тканевого дыхания



Продукты, содержащие молибден



- Суточная доза- 75-50 мкг для взрослых и подростков. Вместе с пищей в организм взрослого человека поступает 75-250 мкг молибдена.
- Референсные значения- цельная кровь-0,65-1,4 мкг/г; сыворотка крови- 0,7-1,4 мкг/г; моча- 0,005-0,06 мкг/г.

ПРИЧИНЫ ДЕФИЦИТА МОЛИБДЕНА В ОРГАНИЗМЕ

Дефицит молибдена возникает редко. Его могут спровоцировать вегетарианская диета, повышенное содержание вольфрама в организме и парентеральное питание.



Болезни, возникающие из-за недостатка молибдена



Повышенная возбудимость



Раздражительность



Подагра

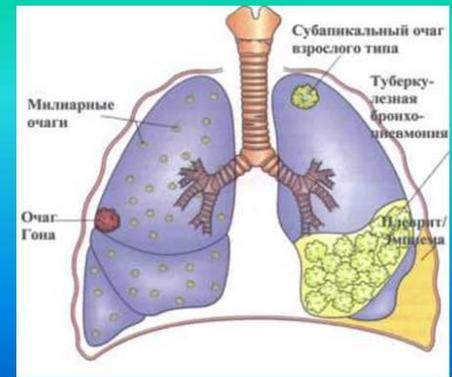


«Куриная слепота»

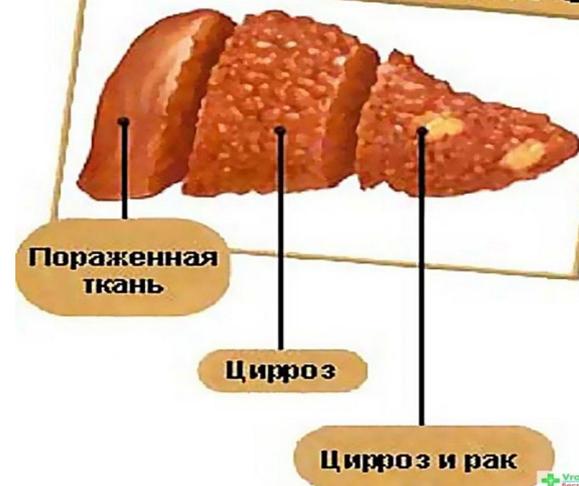
Избыток молибдена

- Лейкемия
- Легочный туберкулез
- Инфекции и воспаления
- Инсульт
- Хронический активный гепатит

Туберкулез легких



Печень при гепатите С



Хром

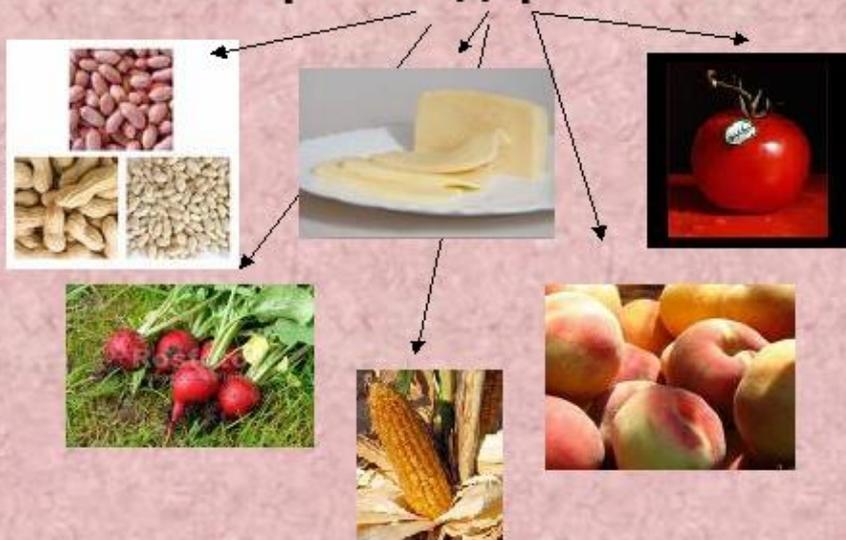
Вместе с инсулином хром помогает организму усваивать сахар;
участвует в транспортировке белков;
приводит в норму углеводный обмен и способствует поддержанию здорового веса;
нормализует функцию щитовидной железы и стимулирует процессы регенерации.



Cr

микроэлемент

хром содержится



биологическая роль:

щитовидная железа;
острота зрения;
эластичность сосудов;
энергетический обмен.

при недостатке

Диабет

атеросклероз

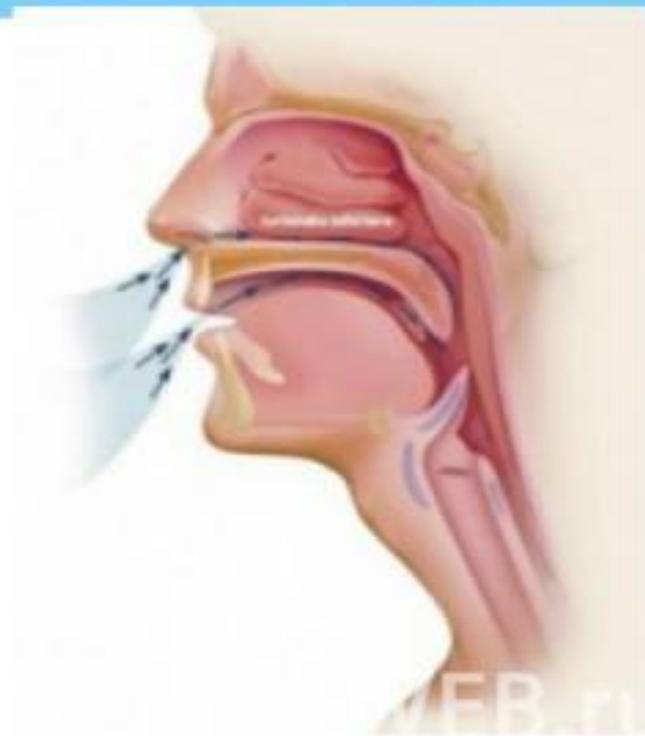
нарушение зрения

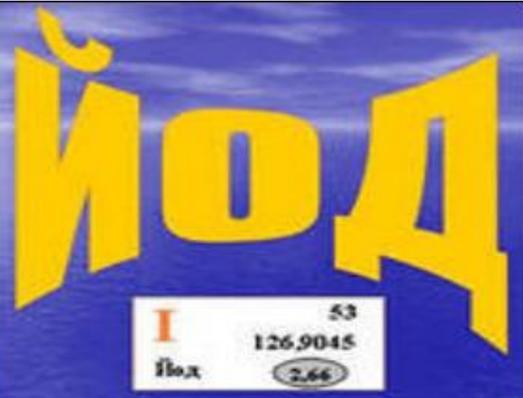
соединения хрома

аллергенны

канцерогенны

При избытке хрома
изъязвляются
слизистые оболочки
и возникают воспалительные
заболевания, аллергии,
экземы, дерматиты,
нервные расстройства,
увеличивается риск
развития рака.





Биологическая роль йода

- входит в состав важнейшего гормона щитовидной железы - тироксина,
- оказывает успокаивающее действие,
- ведет к повышению умственной деятельности.



Продукты богатые йодом:

- Морская рыба и морская капуста
- Гречневая крупа, пшено
- Овощи (картофель, свёкла, морковь, томаты)
- Орехи
- Фрукты (хурма, виноград, яблоки, слива, мандарины)
- Натуральные молочные продукты (сыр, яйца, молоко, творог)



Недостаток йода в организме

- умственная отсталость
- риск развития рака щитовидной железы
- снижение физических и интеллектуальных возможностей
- падение трудоспособности
- раздражительность
- головные боли
- повышается артериальное давление и уровень холестерина в крови
- ослабевают защитные силы организма (иммунитет)



Избыток йода

Избыток йода в организме вреден, он может привести к развитию базедовой болезни-гипертиреозу

Гипертиреоз



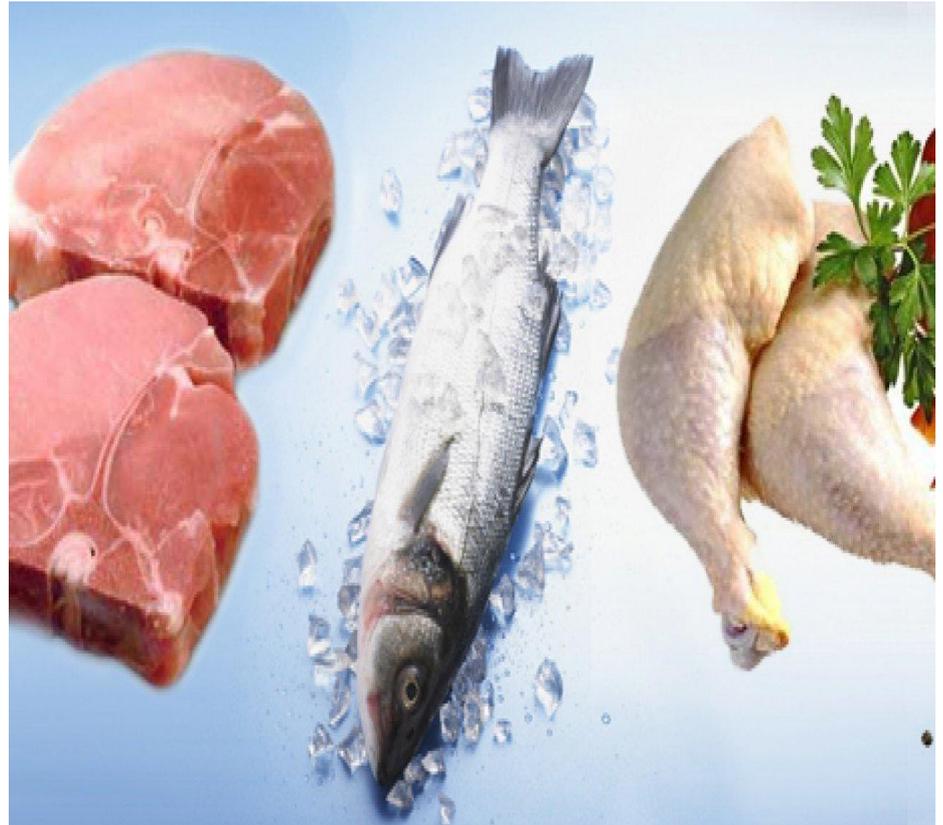
Ванадий

- Препятствует развитию атеросклероза
- Необходим для функционирования сердечно-сосудистой системы
- Участвует в углеводном обмене и формировании костей
- Регулирует уровень гемоглобина в крови
- Способствует повышению защитных функций организма



Источники ванадия

- Растительное мало
- Оливки
- Рис
- Картофель
- Морковь
- Грибы
- Мясо
- Морская рыба
- Печень



- Нехватка ванадия встречается крайне редко. Главной причиной дефицита ванадия является его недостаточное поступление с пищей
- Ванадий и его соединения являются очень токсичными. Опасная доза для человека составляет 0,25 мг. Смертельной для человека является доза 2-4 мг этого вещества.
- Основные симптомы передозировки ванадия: лейкопения, аллергия, анемия, уменьшение количества витамина С в организме.

Каждый из вышеназванных минералов жизненно необходим для нормальной жизнедеятельности организма, его эффективного функционирования. Если какого либо элемента не хватает, это может тяжело сказаться на здоровье человека. Если уровень микроэлементов недостаточный, с большой вероятностью могут возникнуть следующие проблемы: ослабевание защитных сил организма, разнообразные заболевания кожи, сахарный диабет, заболевания волос, зубов, ногтевых пластин, ожирение, костные недуги (сколиоз, остеопороз), анемия.