

# ***Биохимические эндемии***

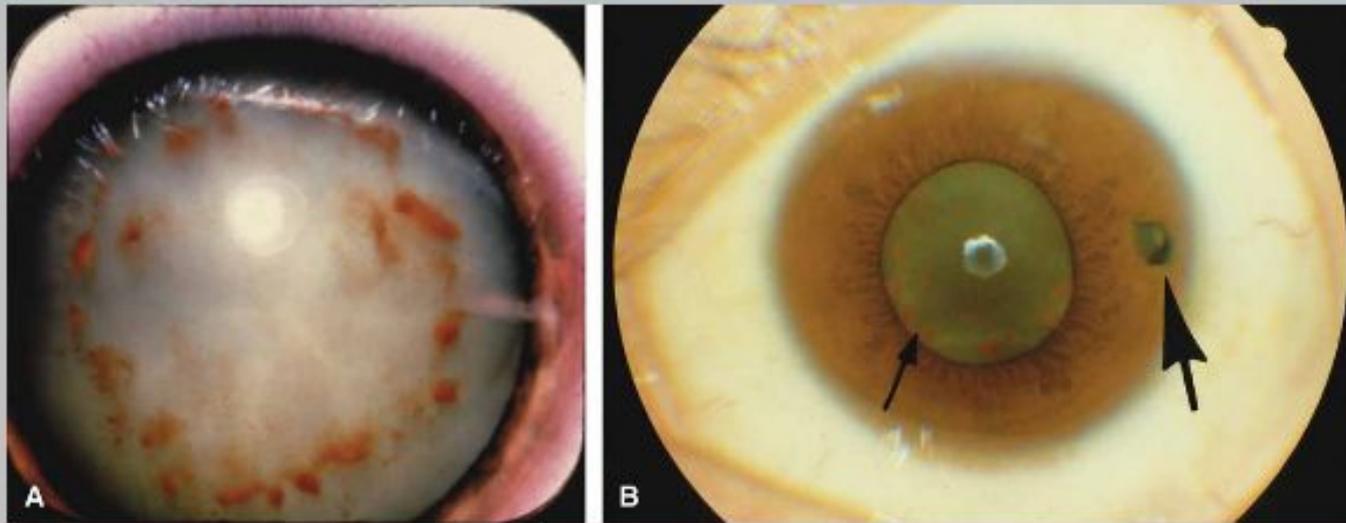
Программа Сони́на 10 класс  
Зайцева А.Л. МБОУ СОШ №113  
г. Барнаул

Таблица 10. Характерные симптомы дефицита химических элементов в организме человека.

Элемент	Типичный симптом при дефиците
Co	Замедление роста скелета
Mg	Мышечные судороги
Fe	Анемия, нарушение иммунной системы.
Zn	Повреждение кожи, замедление роста, замедление сексуального созревания
Cu	Слабость артерий, нарушение деятельности печени, вторичная анемия
Mn	Бесплодность, ухудшение роста скелета
Mo	Замедление клеточного роста, склонность к кариесу.
Co	Злокачественная анемия
Ni	Учащение депресия, дерматиты
Cr	Симптомы диабета
Si	Нарушение роста скелета
F	Кариес зубов
I	Нарушение работы щитовидной железы.
Se	Мышечная (в частности сердечная) слабость

Как следует из таблицы, при недостатке железа в организме развивается анемия, так как оно входит в состав гемоглобина крови. Суточное поступление в организм этого элемента должно быть 12 мг. Однако, избыток железа вызывает сидероз глаз и легких, что связано с отложением соединений железа в тканях этих органов на Урале в горных районах Сатки. В Армении в почвах повышенное содержание молибдена, поэтому 37% населения страдает подагрой. Недостаток в организме меди приводит к деструкции кровеносных сосудов, патологическому росту костей, дефектам в соединительной ткани. Кроме того, дефицит меди способствует раковым заболеваниям у людей пожилого возраста. Избыток меди в организме (гипермикрэлементоз) приводит к нарушению психики и параличу некоторых органов (болезнь Вильсона). Дефицит меди вызывает заболевание мозга у детей (синдром Мениеса), так как в мозге не хватает цитохромоксидазы. На Урале дефицит в пище йода – от недостатка йода развивается «базедова болезнь». В Забайкалье, Китае, Корее население поражается деформирующими артрозами (уровская болезнь). Особенность болезни – размягчение и искривление костей. Почвы этих территорий имеют повышенное содержание Sr, Ba, и пониженное - концентрации Co, Ca, Cu. Установлено существование корреляции между пониженным содержанием Ca и повышенным содержанием Sr, аналога кальция, который более химически активный. Поэтому нарушается Ca- Sr обмен в костной ткани при уровской болезни. Происходит внутреннее перераспределение элементов, кальций вытесняется стронцием. В результате развивается стронциевый рахит. Замена одних элементов другими обусловлено близостью их физико-химических характеристик (радиус иона, энергия ионизации, координационное число), разностью их концентраций и химической активности. Натрий замещается литием, калий-рубидием, барием, молибден-ванадием. Барий имея одинаковый радиус с калием, конкурирует в биохимических процессах. В результате такой взаимозамещаемости развивается гипокалиемия. Ионы бария, проникая в костные ткани, вызывают эндемическое заболевание – Па-пинг.

## Сидероз глаза



**Сидероз глаза** - отложение в тканях и средах глаза органических и неорганических солей железа при длительном пребывании в глазу железосодержащих инородных тел. Сущность процесса заключается в медленном растворении железосодержащего осколка, в пропитывании тканей глаза неорганическими и органическими солями железа и прочном соединении их с белковыми структурами клеток. Различают прямой сидероз, при котором соединения железа откладываются вокруг осколка, и непрямой, когда они фиксируются в нерастворимой форме, вдали от осколка. Сидероз, возникающий на почве внутриглазного железосодержащего осколка, называется ксеногенным в отличие от гематогенного, развивающегося из элементов крови при кровоизлияниях.

# Анемия



**Анемия** - группа клинико-гематологических синдромов, общим моментом для которых является снижение концентрации гемоглобина в крови, чаще при одновременном уменьшении числа эритроцитов. Обычно возникает, когда в организме недостаточный запас железа. Маленькие дети или взрослые, сидящие на строгой диете, могут получать недостаточное количество железа из пищи,

# Подагра



**Подагра** - заболевание, которое возникает в случае накопления и переизбытка солей мочевой кислоты в суставах и организме в целом. Повышение концентрации мочевой кислоты в крови может быть вызвано генетическими причинами (отсутствие нужного фермента), а иногда - влиянием внешней среды, но чаще всего - сочетанием первых со вторыми. В любом случае, происходит отложение микрокристаллов солей мочевой кислоты (уратов) в суставах (вызывая воспаление и острую боль), в коже - образуя подагрические узелки - тофусы, а также в почках - в виде камней



Яндекс.Картинки: найдено 3 тыс. картинок



**«базедова болезнь»**

болезнь Вильсона врождённое нарушение метаболизма меди, приводящее к тяжелейшим наследственным болезням центральной нервной системы и внутренних органов.

Диагностируется у 5-10 % больных циррозом печени дошкольного и школьного возраста. Заболевание передается по аутосомно-рецессивному типу. Ген АТР7В, мутации которого вызывают заболевание, расположен на 13-й хромосоме (участок 13q14-q21).

