МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕКСТИЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА

Реферат

На тему: Макроэлементы. Заболевания, связанные с избытком макроэлементов в организме.

Выполнила:

студентка 28-09 гр. 1 курса

Факультета Химической технологии

и экологии

Самойленко Виктория

**Содержание**

Введение

Определение макроэлементов

Натрий и хлор

Натрий

Хлор

Кальций

Фосфор

Калий

Магний

Сера

Железо

Список используемой литературы

**Введение**

Все мы состоим из органов, органы - из тканей, ткани - из клеток, клетки - из молекул, а молекулы - из атомов. Атомы же составляют Периодическую систему химических элементов Д. Менделеева.

Таким образом, путём несложных логических умозаключений по принципу «матрёшки», приходим к выводу, что физическое тело человека есть ни что иное, как набор химических элементов, существующих в природе.

Естественно предположить, что недостаток или избыток одного из них, а тем более нескольких, приводит к нарушению баланса - по-научному, гомеостаза - в организме. Если этот дисбаланс продолжается долго возникает, то или иное заболевание.

Химические элементы, которые составляют наш организм, называются микроэлементами. Однако в научном мире этот термин делят на три пункта: макроэлементы, микроэлементы и ультра микроэлементы.

Я же хочу подробно рассказать про макроэлементы и заболевания, связанные с избытком этих элементов.

**Макроэлементы**

**Макроэлементы** - химические элементы, содержащийся в теле живых организмов в концентрации от 0.001% до 70%. К макроэлементам относятся: кислород, водород, углерод, азот, фосфор, калий, кальций, сера, магний, натрий, хлор, железо и др.

**Натрий и хлор (Na и Cl)**

***Натрий и хлор*** - это сама жизнь. Более того - это соль нашей жизни в прямом и переносном значении данного слова, ведь химическая формула поваренной соли состоит из этих двух элементов (NaCl).

Основой крови любого живого организма является солевой раствор слабой концентрации; в состав желудочного сока тоже входит соль; даже негативные наши эмоциональные излияния - слёзы - солены на вкус.

Без соли нельзя приготовить ни одно блюдо так, чтобы оно было вкусным. Лишь при некоторых определённых заболеваниях врачи рекомендуют бессолевую диету (например, при тяжёлых болезнях почек).

***Натрий*** – жизненно необходимый внутриклеточный и межклеточный элемент, электролит, стабилизирующий кровяное давление, поддерживающий буферность крови на нужном уровне, регулирующий почечную деятельность, работу мышечной и нервной ткани, активизирующий пищеварительные ферменты.

Натрий поддерживает нормальную сократимость мышц, тонус сосудистых стенок, процессы возбудимости и расслабления. В костной ткани депонируется до 30% натрия, примерно столько же его в клеточной системе организма.

*Суточная потребность в натрии у взрослых составляет 4-5 г.* *Избыток* же этого макроэлемента вызывает отеки лица и ног: ионы натрия провоцируют набухание коллоидов тканей, что, в свою очередь, способствует задержке и накоплению воды в организме. При большом количестве соли в пищевом рационе, при дисфункции коры надпочечников, склонности к гипертонии, сахарном диабете, неврозах, при нарушении водно-солевого обмена и выделительной функции почек количество натрия в организме повышается.

*Симптомы избытка*:

гиперактивность, впечатлительность, быстрая возбудимость, потливость, повышенная жажда.

*Пищевые источники натрия*

Содержание натрия в продуктах довольно невелико. Макроэлемент входит в состав морской капусты, моркови, свекле, цикории, одуванчике, сельдерее. При приготовлении блюд рекомендуют применять морскую очищенную соль, потому как она в меньшей степени приводит к задержке воды в организме.

***Хлор*** является составной частью человеческого организма, где он находится в основном в ионизированном состоянии. Основное место концентрации хлора – кожа, в ней содержится 30-60 % элемента. Также хлор входит в состав крови, межклеточной жидкости и костной ткани. 90 % хлора выводится с мочой и потом.

*Суточная потребность в хлоре – 2 г.* Она полностью удовлетворяется потреблением поваренной соли, ананаса, огурцов, моркови, лука, томата, редиса, сельдерея, салата, сырой белокочанной капусты, свеклы. Также он присутствует в бобовых, злаках*.*

*Роль хлора в организме*

* содержится в соляной кислоте – главной составляющей желудочного сока
* совместно с натрием поддерживает водно-электролитный баланс организма, способствует накоплению воды в тканях
* принимает участие в формировании плазмы крови
* помогает выводить токсины и шлаки из организма, улучшает деятельность печени
* способствует нормальному пищеварению
* активизирует некоторые ферменты
* принимает участие в процессе расщепления жиров
* контролирует состояние эритроцитов
* способствует своевременному выведению из организма углекислого газа

*Избыток хлора*

Повышенное содержание хлора в организме вредно, так как приводит к задержке воды в тканях и органах, что, прежде всего, влечет повышение кровяного давления. Другие симптомы избытка хлора: боли в голове и груди, диспепсические расстройства, сухой кашель, слезотечение, резь в глазах. В более тяжелых случаях возможно возникновение токсического отека легких и бронхопневмонии с повышением температуры.

*Причины возникновения избытка хлора*

вдыхание концентрированных паров с содержанием хлора на вредных производствах (текстильное, фармацевтическое, химическое);

прием некоторых лечебных препаратов, а также ряд заболеваний: гиперфункция коры надпочечников, повреждение гипоталамуса и другие;

дезинфекция питьевой воды с помощью хлора, в результате чего образуются соединения, приводящие к респираторно-вирусным заболеваниям, гастритам, пневмонии, и по некоторым данным, даже к онкозаболеваниям предполагают также, что есть большая опасность отравления хлором при вдыхании концентрированных токсичных веществ во время длительного приема горячего душа.

**Кальций (Са)**

Если натрий и хлор - сама жизнь, то кальций - это красота жизни. Как и всякая красота, он весьма капризен. Кальций не усваивается без витаминов группы D, поэтому следует выбирать препараты кальция с витамином D или же дополнительно принимать жирорастворимый витамин D в осенне-зимний период.

Значение кальция в обмене веществ организма человека трудно переоценить. Он участвует в функционировании сердечнососудистой и нервной систем, в процессе свёртываемости крови, в выработке гормонов, ферментов и белков, в сокращении и расслаблении мышц и особенно - в обеспечении прочности костей скелета.

Учёные утверждают, что 99% кальция содержится в костях, поэтому они служат основным резервуаром кальция в нашем организме.

В среднем человек нуждается *в потреблении 0,6 -1,1 г кальция в сутки.* Он крайне важен для развития детского организма. При беременности и кормлении грудью суточная потребность увеличивается до 1,5-2 г*. Основные источники кальция:* кожица всех фруктов и овощей; отруби, бобовые — горох, зеленый горошек, чечевица, соя, бобы, фасоль, шпинат, морковь, репа, листья молодых одуванчиков, сельдерей, яблоки, вишня, крыжовник, земляника, спаржа, капуста, картофель, смородина, яйца, огурцы, апельсины, ананасы, персики, редис, виноград, овощи зеленые — салат, лук, ботва моркови, репы, редиски, зеленые зерна пшеницы, хлеб ржаной, крупа овсяная, миндаль, лук; кисломолочные продукты — творог, сметана, кефир, простокваша, ацидофилин и т. д.; абрикосы, свекла, ежевика

*Действие и свойства кальция*

Помимо построения костей и зубов кальций выполняет и другие функции: активно участвует в процессах свертывания крови, играет важную роль в работе ферментных систем, влияет на деятельность сердечнососудистой и нервно-мышечной систем. Кальций снижает проницаемость сосудов, усиливает сопротивляемость организма к токсинам и инфекциям, обладает противовоспалительным действием.

Нельзя переоценить значение этого элемента для полноценного внутриутробного развития плода: соли кальция закладывают основу жизненно-важных систем и процессов организма ребенка.

*Избыток кальция*

Избыток элемента может спровоцировать повышение кровяного давления и привести к отложению солей кальция в тканях, в которых изначально они присутствовать не должны (кальциноз).

У кальция есть свои «враги», которые мешают его усвоению или же «изгоняют» его из организма. К ним относятся:

- стрессы,

- злоупотребление кофе,

- злоупотребление алкоголем,

- приём противосудорожных лекарственных препаратов,

- курение,

- малоподвижный образ жизни,

- беременность, роды и кормление грудью.

**Фосфор**

Фосфор - элемент энергетики и ума. Входит в состав высокоэнергетических соединений, выполняет функцию топлива, универсального носителя энергии.

Ни один процесс в организме не происходит без энергетических затрат, в том числе и умственная деятельность.

*Функции фосфора в организме человека*

Вместе с кальцием отвечает за прочность и устойчивость костной ткани соединения фосфора являются аккумуляторами энергии, участвуют в процессах обмена жиров, белков и углеводов влияет на деятельность почек и работу сердечной мускулатуры участвует в процессах умственной и мышечной активности влияет на образование некоторых ферментов и гормонов.

В организме содержится во всех средах и тканях, депонируется в костной и мышечной тканях. *Наша суточная потребность в фосфоре - от 1 до 4,6 г.* *Максимальное количество фосфора содержится* в горохе, фасоли, орехах, чесноке, петрушке, шпинате, моркови, капусте, некоторых ягодах, а также в ячневой, перловой, овсяной крупах. Много фосфора в рыбе, сыре, молоке, мясе, хлебе, грибах, яйцах.

Если же у вас нет такой возможности, следует употреблять препараты фосфора. При этом необходимо знать, что фосфор всегда идёт в паре с кальцием, это - неразлучная парочка (соотношение фосфора и кальция примерно 2 к 3), поскольку эти два элемента находятся в неразрывной связи друг с другом. Вследствие нарушения этого баланса могут возникать различные патологии: излишек кальция приводит к возникновению мочекаменной болезни, избыточное количество фосфора провоцирует выведение кальция из костей. Впрочем, в организме присутствует весьма полезный элемент, контролирующий фосфорно-кальциевый обмен – это витамин D.

*Избыток Фосфора*

Если концентрация Фосфора в крови человека более 1,8ммол/л, то это свидетельствует об избытке (гиперфосфатемии) минерала в организме. Излишнее поступление Фосфора в организм вероятно при длительном преобладании в питании мясных, рыбных и зерновых продуктов. Избыточное количество вещества негативно отражается на нервной системе. Вначале наблюдается возбужденное состояние, а когда произойдут органические изменения, возможны параличи. Симптомы избытка: - прогрессирующее уменьшение плотности костной ткани (остеопороз), что приводит к болям и переломам даже при незначительных травмах; - тяжелый атеросклероз (уплотнение артерий), который способствует развитию инсультов, инфарктов и нарушениям кровообращения; - омертвение тканей; - сильное жжение в ладонях. Избыток Фосфора нарушает всасывание кальция из кишечника, тормозит образование активной формы витамина D, связывает часть кальция в крови, что ведет к его выведению из костей и отложению солей кальция в почках и кровеносных сосудах

**Калий (К)**

Калий - элемент мышечной силы. Наряду с натрием обеспечивает работу так называемого калий-натриевого насоса, за счёт которого сокращаются и расслабляются наши мышцы.

При малейшем нарушении обмена калия страдает сердечная мышца, что проявляется в слабости, головокружении, сердцебиении, отёках.

*Суточная потребность в калии составляет 2 г.Основные источники калия*: шпинат, огурец, картофель, морковь, лук-латук, петрушка, спаржа, хрен, одуванчик, чеснок, черная смородина, чечевица, горох, спаржа, капуста, грейпфруты, редис, помидоры, курага, изюм, чернослив, бобовые культуры, хлеб ржаной, крупа овсяная.

*Избыток калия в организме*

Увеличение уровня калия в организме может быть следствием случайных отравлений соединениями калия. Токсичность солей калия определяется, как правило, токсичностью их анионов, таких как арсенит, хромат, фторид.

Точные данные о токсичности KCl для человека отсутствуют. Механизм токсического действия КCl в местах введения обусловлен в первую очередь высоким осмотическим давлением. В результате имеет место интенсивное поступление воды из окружающих тканей, приводящее к их обезвоживанию и нарушению физиологических функций клеток.

Избыточное поступление ионов К+ вызывает перегрузку соответствующих систем гомеостаза и нарушение метаболических процессов. В эпителии желудочно-кишечного тракта и почечных канальцев развивается воспаление, нередко приводящее к некрозу ткани.

Постоянный избыток калия и натрия вызывает некоторое повышение уровня инсулина в крови. Отмечаются и другие гормональные сдвиги.

Люди с избытком калия обычно легко возбудимы, впечатлительны, гиперактивны, страдают от повышенной потливости, учащенных мочеиспусканий.

Накопление калия в крови, гиперкалиемия (при концентрации свыше 0,06%) приводит к тяжелым отравлениям, сопровождающимся параличом скелетных мышц; при концентрации калия в крови, превышающей 0,1%, наступает смерть. Длительное постоянное употребление калийных лечебных препаратов может вызывать ослабление сократительной деятельности сердечной мышцы, поэтому в таких случаях в место калийных назначают натриевые препараты. Развитию гиперкалиемии способствует ацидоз.

*Основные причины избытка калия:*

* Избыточное поступление (в т.ч., длительный и избыточный прием препаратов калия, потребление "горьких" минеральных вод, постоянная картофельная диета и пр.).
* Нарушение регуляции обмена калия.
* Перераспределение калия между тканями организма.
* Массированный выход калия из клеток (цитолиз, гемолиз, синдром раздавливания тканей).
* Дисфункция симпатоадреналовой системы.
* Инсулин-дефицитные состояния.
* Нарушение функции почек, почечная недостаточность.

*Основные проявления избытка калия:*

* Повышенная возбудимость, раздражительность, беспокойство, потливость.
* Слабость и парезы мышц, дегенеративные нервно-мышечные расстройства.
* Нейроциркуляторная дистония.
* Аритмии, ослабление сократительной способности мышцы сердца.
* Параличи скелетных мышц.
* Кишечные колики.
* Учащенное мочеиспускание.
* Склонность к развитию сахарного диабета.

**Магний (Mg)**

Магний - элемент противоспазматический, элемент спокойствия. Очень важен для организма, так как в его присутствии работают почти все ферменты - вещества, с помощью которых проходят процессы обмена веществ. Человек не может быть полностью здоровым без магния. Любой процесс, происходящий в организме, не обходится без солей и ионов магния. Этот элемент контролирует процессы деления и очищения клеток, формирование белка и обмен веществ.

Функции магния:

-способствует усвоению кальция из кишечника, а также всасыванию калия, фосфора, витаминов группы B, C, и E

-является неотъемлемым участником многих биохимических процессов организма и регуляции жизненно-важных функций

-поддерживает в норме активность клеточных мембран

-регулирует нервные импульсы в центральной и периферической нервных системах

-предотвращает образование холестериновых отложений и регулирует уровень холестерина в крови

-предупреждает развитие сердечных заболеваний различной степени тяжести

-участвует в образовании костной ткани, а также в энергетическом и углеводном обмене

Магний принимает активное участие в иммунных процессах, обладает противоаллергическим, противовоспалительным, противострессовым, противотоксичным действием.

Применение магния очень эффективно при лечении многих заболеваний: нервных расстройств, инфаркта миокарда, лейкемии, мышечной слабости, склерозе. Магний незаменим при борьбе с раком.

*Суточная потребность*

*Взрослые: 280-400 мг* (примерно 4,5 мг на килограмм массы тела).

Детям требуется больше, чем взрослым (так как идет постоянный рост) - *около 6 мг на килограмм массы тела:* детям до 3 лет - *50-150 мг,* 4-6 лет - *200 мг*, 7-10 лет - *250 мг,* 11-17 лет *- 300 мг.*

Беременным - плюс еще 20 мг в сутки дополнительно для плода (около 450 мг).

Кормящие женщины должны дополнительно получать 60 мг магния, чтобы восполнить его потерю с грудным молоком.

При заболеваниях почек более 3000 мг магния в сутки не рекомендуется.

*Основными источниками магния являются* крупы и злаковые. Большое количество элемента содержится в орехах и семечках, бобовых, листовых овощах, клубнике, малине, ежевике.

*Избыток магния в организме.*

Увеличение концентрации магния в волосах отмечается при гиперфункции околощитовидных желез, щитовидной железы, нефрокальцинозе, артрите, псориазе, дислексии (расстройство с нарушением понимания читаемого текста у детей).

Магнезиальная соль при введении внутрь, даже в больших дозах, не вызывает отравления, а действует лишь как слабительное. В то же время, при парентеральном введении сульфата магния могут наблюдаться симптомы интоксикации в виде общего угнетения, вялости и сонливости. При значительной передозировке соединений магния возможен риск отравления (напр., антацидами). Наркоз наступает при концентрациях магния в крови равных 15-18 мг%.

*Основные причины избытка магния:*

избыточное поступление;

нарушение регуляции обмена магния.

*Основные проявления избытка магния:*

вялость, сонливость, снижение работоспособности;

диарея.

**Сера (S)**

Сера - это макроэлемент, постоянная составная часть организма человека. Сера – неметаллическое вещество, которое часто встречается в природе и находится в каждой растительной или животной клетке.

Она составляет 0.25% веса человеческого тела. Это вещество носит название "минерал красоты" из-за того, что оно поддерживает блеск и гладкость волос, придает коже лица ясность и молодость.

Сера имеет важные взаимоотношения с белком. Она входит в состав метиониновой, цистиновой и цистеиновой аминокислот и необходима для синтеза белка соединительной ткани. Сера преобладает в кератине, сложном белковом соединении, из которого в основном состоят кожа и ее производные – ногти и волосы. Она также обнаружена в составе инсулина – гормона, регулирующего обмен углеводов. Сера также встречается в углеводах, таких, как гепарин (вещество, препятствующее свертыванию крови, находящееся в печени и других тканях).

Сера взаимодействует с тиамином, пантотеновой, липоевой кислотами и биотином, необходимыми для обмена веществ и здоровья нервной системы. Она играет важную роль в дыхании клеток – процессе, в котором кислород и другие вещества используются для построения клеток и получения энергии. Сера также помогает печени вырабатывать желчь, поддерживает организм в сбалансированном состоянии.

*Действие:*

* формирование хрящевой ткани - метилсульфонилметан входит в состав гликозоаминогликанов - структурных ключевых компонентов хрящевой ткани, играющих важнейшую роль в обеспечении здоровья суставов. Сера, влияя на рост не только хрящевой, но и костной ткани, участвует в формировании структуры и обеспечении гибкости и эластичности костей; также сера необходима для биосинтеза коллагена, способствующего эластичности кожи.
* укрепление мышечной системы - метилсульфонилметан способствует укреплению мышечного аппарата, что особенно необходимо детям для усиления мышечного каркаса в период активного роста (подростковый период), при прогрессирующем сколиозе сера помогает остановить патологический процесс. Метилсульфонилметан помогает уменьшить мышечные воспаления и боли, устраняет мышечные судороги.
* противовоспалительное - метилсульфонилметан предотвращает и облегчает воспалительный синдром при артрите, миозите, растяжении связок, тендовагините, бурсите. Он содействует заживлению ран и уменьшает суставные, мышечные боли и судороги.
* детоксикационное - метилсульфонилметан способствует вымыванию шлаков и токсинов из тканей суставов, а также помогает в качестве вспомогательного средства при лечении синдрома хронической усталости. Сера, повышая проницаемость клеточных мембран, связывается с токсичными веществами, нейтрализует их. В результате питательные вещества могут поступать в клетки, а токсичные вещества - выводиться из них.
* противоаллергическое - метилсульфонилметан снижает порог чувствительности организма к аллергенам, поэтому используется при аллергических заболеваниях. Это связано с повышением проницаемости клеточных мембран под действием метилсульфонилметана, что способствует выведению из клеток чужеродного вещества до того, как оно успеет вызвать аллергическую реакцию.
* антиоксидантное - метилсульфонилметан обеспечивает молекулярную структуру белка и входит в состав многих аминокислот, которые участвуют в синтезе антиоксиданта - глютатиона, способствующего более эффективному функционированию иммунной системы и повышающего возможность организма справляться с различными недугами.
* нормализация обмена веществ - сера обеспечивает стабильность структуры белков, входит в состав незаменимых аминокислот - метионина, цистеина, цистина и таурина, которые участвуют в синтезе белков и ферментов. Сера входит также в состав тканей и многочисленных регулирующих веществ (гормонов, витаминов).
* стабилизация уровня сахара в крови - сера играет важную роль в метаболизме углеводов, участвует в синтезе инсулина, что оказывает влияние на содержание сахара в крови больных диабетом. Введение метилсульфонилметана способствует снижению потребности в инсулине и стабилизации уровня сахара в крови.

Сера способствует вымыванию шлаков и токсинов из тканей суставов, участвует практически в каждом метаболическом процессе организма, улучшает работу нервной системы, отвечает за хорошее состояние кожи, волос и ногтей, укрепляет кости, стимулирует выработку суставной жидкости, повышает подвижность суставов, эластичность и прочность связок, снижает риск судорог и воспаления суставов, уменьшает травматическую боль, нормализует обмен веществ, стабилизирует уровень сахара в крови, имеет противоаллергическое и антиоксидантное действие.

Взрослый *человек нуждается примерно в* ***1 г серы ежедневно***. Обычный рацион питания вполне покрывает эту потребность. Основные источники серы: различные виды капусты, лук репчатый, горчица, хрен, крыжовник, виноград, яблоки, рожь, горох, ячмень, гречневая крупа, пшеница, соя, чеснок, спаржа, постное мясо, рыба, крапива, перец чили.

*Повышенное содержание серы в организме.*

Данные о токсичности серы, содержащейся в пищевых продуктах, в литературе отсутствуют. Однако существуют описания клиники острых и хронических отравлений соединениями серы, такими как сероводород, сероуглерод, сернистый газ.

Так, при высоких концентрациях сероводорода во вдыхаемом воздухе, клиническая картина интоксикации развивается очень быстро, в течение нескольких минут возникают судороги, потеря сознания, остановка дыхания. В дальнейшем последствия перенесенного отравления могут проявляться стойкими головными болями, нарушениями психики, параличами, расстройствами функций системы дыхания и желудочно-кишечного тракта.

Установлено, что парентеральное введение мелко измельченной серы в масляном растворе в количестве 1-2 мл сопровождается гипертермией с гиперлейкоцитозом и гипогликемией. Полагают, что при парентеральном введении токсичность ионов серы в 200 раз выше, чем ионов хлора.

Токсичность соединений серы, попавших в желудочно-кишечный тракт, связана с их превращением кишечной микрофлорой в сульфид водорода, весьма токсичным соединением.

В случаях смертельных исходов после отравления серой при вскрытии, отмечают признаки эмфиземы легких, воспаления мозга, острого катарального энтерита, некроза печени, кровоизлияния (петехии) в миокард.

При хронических интоксикациях (сероуглерод, сернистый газ), наблюдаются нарушения психики, органические и функциональные изменения нервной системы, слабость мышц, ухудшение зрения и разнообразные расстройства деятельности других систем организма.

В последние десятилетия одним из источников избыточного поступления серы в организм человека стали серосодержащие соединения (сульфиты), которые добавляются во многие пищевые продукты, алкогольные и безалкогольные напитки в качестве консервантов. Особенно много сульфитов в копченостях, картофеле, свежих овощах, пиве, сидре, готовых салатах, уксусе, красителях вина. Возможно, увеличивающееся потребление сульфитов отчасти повинно в росте заболеваемости бронхиальной астмой. Известно, напр., что 10% больных бронхиальной астмой проявляют повышенную чувствительность к сульфитам (т.е., являются сенсибилизированными к сульфиту). Для снижения отрицательного действия сульфитов на организм рекомендуется увеличивать содержание в рационе сыров, яиц, жирного мяса, птицы.

*Основные причины избытка серы:*

* избыточное поступление;
* нарушение регуляции обмена серы.

*Основные проявления избытка серы:*

* кожный зуд, сыпи, фурункулез;
* покраснение и опухание конъюнктивы;
* появление мелких точечных дефектов на роговице;
* ломота в бровях и глазных яблоках, ощущением песка в глазах;
* светобоязнь, слезотечение;
* общая слабость, головные боли, головокружение, тошнота;
* катар верхних дыхательных путей, бронхит;
* ослабление слуха;
* расстройства пищеварения, поносы, снижение массы тела;
* малокровие;
* судороги и потеря сознания (при острой интоксикации);
* психические нарушения, понижение интеллекта.

*Синергисты и антагонисты серы.*

К элементам, способствующим усвоению S, относятся F и Fe, а к антагонистам - As, Ba, Fe, Pb, Mo и Se

**Железо(Fe)**

Железо необходимо для полноценного функционирования организма. Оно принимает участие в создании гемоглобина (красного пигмента крови) и в процессах кроветворения, а также обеспечивает кислородом ткани всего тела. При отсутствии железа не образуются красные кровяные тельца (эритроциты), которые участвуют во всех процессах, происходящих в организме. Они регулируют кислотно-щелочной баланс, помогают выводить из организма углекислоту, обеспечивают клеткам питание в виде фрагментов органических молекул и ионов некоторых солей.

Пожалуй, главная роль эритроцитов – регуляция окислительно-восстановительных процессов еще на этапе эмбрионального развития мозга, где даже небольшой сбой приводит к появлению неполноценного потомства. По этой причине железо в достаточном количестве обязательно должно присутствовать в рационе беременных женщин.

*Суточная потребность взрослого человека в железе – 10-30 мг.* *Железо содержится практически во всех продуктах из обычного рациона,* присутствует в продуктах животного происхождения: птице, мясе, морепродуктах, яичном желтке, и она почти не выводится из организма, накапливаясь в печени, селезенке, плазме крови и эритроцитах.

*Причины избытка железа в организме*

Наследственные, промышленные, ятрогенные.

*Следствия избытка*

Гемохроматоз, миокардиопатия с гиперэластозом эндокарда, гепатоз с пигментным циррозом, сидероз и фиброз поджелудочной железы, бронзовый диабет, спленомегалия, гепатомегалия, гипогенитализм, профессиональный сидероз легких и сидероз глаз, легочно-почечный синдром Гудпасчера, ночная пароксизмальная гемоглобинурия, аллергическая пурпура, ятрогенный трансфузионный сидероз.

# Использованные литература и Интернет-источники:

1. В. В. Горбачев, В. Н. Горбачева. Витамины, микро- и макроэлементы. Справочник
2. “Популярная библиотека химических элементов” книга первая: От водорода до палладия; Издательство “Наука” Москва 1989г.;
3. М. Гудман, Ф. Морхауз “Органические молекулы в действии” Издательство “Мир” 1987г.
4. Ковальский В. В. – Уровские биогеохимические провинции – М., Наука, 1983 г.
5. Москва 1980г. “Химия и медицина”.
6. Журнал “Здоровье” 1998 год
7. Журнал “Здоровье” 1996 год
8. Журнал “Здоровье” 1999 год
9. http://vita.superwebdesign.ru/
10. http://hardgainer.ru/hard2.view3.page10.html
11. www.firsthealthgallery.com