**Цинк в организме человека**

1. Структура: Zn

Химические характеристики:

- порядковый N - 30

- атомный вес - 65,4

Цинк - синевато-белый металл. На воздухе покрывается тонкой пленкой окислов. В разбавленных кислотах цинк легко растворяется с образованием соответствующих солей. При сгорании превращается в окись - ZnO.

В природе встречается преимущественно в виде сернистых соединений.

2. Суточная потребность и основные источники поступления: Суточная потребность человека в цинке составляет 15-20мг для взрослых и 4-6мг для детей. Наиболее богаты цинком дрожжи, пшеничные, рисовые и ржаные отруби, зерна злаков и бобовых, какао, морепродукты. Наибольшее количество цинка содержат грибы - в них содержится 130-202,3мг на 1 кг сухого вещества. В луке - 100,0 мг, в картофеле -11,3мг, в коровьем молоке - примерно 3 мг/ 1 литр.

Наибольшее количество цинка содержится в субпродуктах, в мясных продуктах, нешлифованном рисе, грибах, устрицах, других морских продуктах, дрожжах, яйцах, горчице, фисташках. Почти в 10 раз его меньше в пшеничных зародышах, ягодах черники, семенах тыквы, овсяных хлопьях. Значительное количество цинка содержат семена подсолнуха. Намного меньше его в свином сале и чесноке. Количество цинка существенно снижается при чрезмерной очистке и переработке продуктов. Так, в коричневом рисе в 6 раз больше цинка, чем в белом рисе после его шлифовки

3. Функции:

является кофактором ряда ферментов

Цинк оказывает влияние на активность половых и гонадотропных гормонов гипофиза. Цинк также увеличивает активность ферментов: фосфатаз кишечной и костной, катализирующих гидролиз. Тесная связь цинка с гормонами и ферментами объясняет его влияние на углеводный, жировой и белковый обмен веществ, на окислительно-восстановительные процессы, на синтетическую способность печени. Считается, что цинк обладает липотропным эффектом, т.е. способствует повышению интенсивности распада жиров, что проявляется уменьшением содержания жира в печени.

Цинк зависимыми являются такие жизненно важные гормоны, как инсулин, кортикотропин, соматотропин, гонадотропины. Цинк служит составной частью более 80 ферментов в организме человека, он необходим для образования эритроцитов и других форменных элементов крови.

Цинк является важным компонентом ряда металлоферментов, таких как карбоангидраза, щелочная фосфатаза и др. Цинк играет важную роль в метаболизме РНК и ДНК, в функционировании Т клеточного звена иммунитета, в метаболизме липидов и белков.

Цинк способен корригировать адаптационные механизмы при гипоксемических состояниях, увеличивать емкостные и транспортные способности гемоглобина по отношению к кислороду. Наряду с противоокислительным действием цинк уменьшает неспецифическую проницаемость мембран клеток, являясь их протектором, и участвует в предотвращении фиброза. Считают, что цинк обладает антиоксидантными свойствами, а также улучшает действие других антиоксидантов

4. Вход:

Приобретенная недостаточность цинка может быть обусловлена недостаточным его поступление в организм с пищей, а также развиваться в связи с тем, что содержащиеся в пище волокна и фитаты ухудшают всасывание цинка в кишечнике. Значительное количество таких волокон и фитатов имеется в хлебе, приготовленным из муки цельносмолотого зерна. Всасывание цинка может снижаться при некоторых паразитарных и хронических заболеваниях кишечника. Дефицит цинка развивается при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, нефрозе, циррозе и других заболеваниях печени, системных заболеваниях соединительной ткани, болезнях крови, псориазе, новообразованиях и иных патологических процессах. Содержание цинка в организме снижается на фоне приема противозачаточных средств, кортикостероидов.

Опасность дефицита цинка может появляться у строгих вегетарианцев, так как они длительно не употребляют продуктов, содержащих достаточное количество данного элемента. Его уровень значительно ниже в организме курильщиков и алкоголиков. Кроме того, в некоторых регионах (например, Ближнего Востока) в связи с небольшим содержанием цинка в почве снижена его концентрация в пищевых продуктах.

Усиливают всасывание в тонкой кишке - аминокислоты, пептиды, йодохинол и другие комплексообразующие соединения

Всасывание цинка происходит в верхнем отделе тонкого кишечника. Всасыванию препятствуют карбонаты, с которыми цинк образует труднорасторимые соли. Даже при питании продуктами, богатыми цинком, не удается повысить содержание цинка в крови.

5. Транспорт:

По сосудам в составе крови. В сыворотке крови 70% цинка слабо связано с альбумином и другими белками и служит источником цинка для клеток.

6. Преобразование и распределение:

отложение цинка в печени доходит до 500-600мг/1 кг веса; кроме того цинк отлагается преимущественно в мышцах и костной системе. 99% цинка в организме находится внутри клеток, а остальная часть в плазме крови и во внеклеточной жидкости.

7. Выход: Выделение происходит через секреты поджелудочной железы и кишечника

8. Клинические проявления и влияние на структуры организма:

При цинковом отравлении наступает фиброзное перерождение поджелудочной железы. При вдыхании паров цинка (сварщиками) ведет к развитию литейной лихорадки или латунной простуды, проявляющейся ознобом, Т, обильным слюноотделением, головной болью, кашлем, лейкоцитозом. Избыток цинка задерживает рост и нарушает минерализацию костей. При дефиците цинка наблюдается задержка роста, перевозбуждение нервной системы и быстрое утомление. Поражение кожи происходит с утолщением эпидермиса, отеком кожи, слизистых оболочек рта и пищевода, ослаблением и выпадением волос. Недостаточность цинка также приводит к бесплодию.

Дефицит цинка может приводить к усиленному накоплению железа, меди, кадмия, свинца. Избыток приводит к дефициту железа, меди, кадмия.

Дефицит цинка сказывается на половой функции, а также на функции многих других органов и систем. Многочисленные проявления дефицита цинка в организме часто сходны с теми, которые развиваются при синдроме преждевременного старения. Часто при этом нарушаются клеточный иммунитет и заживление ран, иногда развивается энцефалопатия. Недостаточность цинка у беременных женщин может вызвать анэнцефалию у плода. С цинком в организме тесно взаимосвязан другой важный микроэлемент - селен. Он также регулирует половую функцию. Обычно при недостаточном синтезе половых гормонов в организме имеется дефицит, как цинка, так и селена.

Недостаточность: Замедление роста, алопеция, дерматит, диарея, иммунологические нарушения, психические нарушения, атрофия гонад, нарушение сперматогенеза, врожденные пороки развития.

Токсическое действие: Язва желудка, панкреатическая летаргия, анемия, лихорадка, тошнота, рвота, дыхательная недостаточность, фиброз легких

Препараты цинка используются для лечения заболеваний кожи (угревая болезнь) и ее повреждений (ожоги, раны).

**Список литературы**

Для подготовки данной работы были использованы материалы с сайта <http://medicinform.net/>