**Марганец в организме человека**

**Структура:**

Mn

Химические характеристики:

- порядковый N -25

- атомный вес - 54,93

Представляет собой твердый блестящий металл, по внешнему виду похожий на железо, легко окисляющийся на воздухе с образованием на поверхности тончайшей пленки, предохраняющей его от дальнейшего окисления.

В свободном виде в природе не встречается. Его главнейшей рудой является минерал пиролюзит (двуокись марганца - MnO2).

Из солей марганца известны хлористая, углекислая, азотнокислая, сернокислая, уксуснокислая и наиболее важная калийная соль марганцевой кислоты (перманганат) KMnO4, обладающая сильными окислительными свойствами.

**Общие сведения:**

Положительное влияние марганца на рост растений были обнаружены Бертраом и Жавилье в 1895 году. Наличие марганца в питательной среде усиливало рост плесени Aspergillius niger. В настоящее время многочисленными опытами доказано, что марганец необходим для нормального развития растений. При недостатке в почве марганца листья растений приобретают бледно-желтый цвет с серым оттенком, на кончиках появляются черные пятна, листья скручиваются и отмирают.

**Суточная потребность и основные источники поступления:**

Для детского организма необходимо в сутки 0,2-0,3 мг марганца на 1 кг веса тела, для взрослого 0,1 мг. Особенно богаты марганцем чай, растительные соки, цельные злаковые, орехи, зеленые овощи с листьями, горох, свекла.

**Функции:**

Важен для репродуктивных функций и нормальной работы центральной нервной системы. Марганец помогает устранить половое бессилие, улучшить мышечные рефлексы, предотвратить остеопороз, улучшить память и уменьшить нервную раздражительность.

Марганец активирует многие ферменты: дипептидазы, аргиназу, карбоксилазу, каталазу, оксидазы, фосфатазы, в особенности костную и щелчную, что служит указанием на участие марганца в оссификации.

Установлена связь марганца с витамином В1.

Марганец благотворно влияет на развитие и процессы репродукции.

Усиливает рост.

**Вход:**

В организм человека марганец поступает с пищей, как растительной, так и животной. Очень богаты марганцем растительные соки.

**Транспорт:**

по сосудам в составе крови

**Преобразование и распределение:**

находится во всех органах и тканях. Наиболее богаты марганцем трубчатые кости и печень (на 100 г свежего вещества в трубчатых костях марганца содержится 0,3 мг, в печени - 0,205-0,170 мг). Наряду с печенью важная роль в накоплении марганца принадлежит поджелудочной железе. Всосавшийся с пищей марганец поступает с кровью в печень, где он отлагается. Из печени марганец постепенно переходит в другие ткани и органы. Особенно интенсивно марганец накапливается в печени в последние три месяца эмбриональной жизни. Благодаря этому запасу грудной ребенок безболезненно переносит относительный недостаток марганца во время кормления его материнским молоком, бедным марганцем.

**Выход:**

Выведение марганца происходит главным образом через кишечник и в незначительном количеством через почки.

**Клинические проявления и влияние на структуры организма.**

Избыток марганца и его проявления:

Соединения марганца являются сильными ядами, поражающими центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему и паренхиматозные органы.

Отравление марганцем происходит при вдыхании больших количеств пыли, образующейся при размоле и просеве марганцевой руды, а также при вдыхании аэрозолей при плавке стали и электросварке.

В начальной стадии наблюдаются: сильная утомляемость, слабость, сонливость, тупые головные боли в лобно-височных областях, тянущие боли в пояснице, конечностях, реже боли ишиалгического характера, боли в правом подреберье, в подложечной области, понижение аппетита. Рано появляется небольшое увеличение печени, умеренная билирубинемия, наличие уробилина в моче. В нервной системе превалируют процессы торможения.

Во второй стадии появляются: медлительность движений, расстройство походки, парестезии, расстройство мочеиспускания, половая слабость, бессонница, подавленное настроение, слезливость. Сильная скованность движений, больные утрачивают способность широко шагать.

Третья стадия носит название "марганцевого паркинсонизма" развиваются глубокие органические изменения в нервной системе движения сильно скованы. Больные ходят очень маленькими шагами, движения очень замедлены. Лицо маскообразно, голос глухой, речь монотонна, лишена эмоциональной окраски. Часто резкая гиперрелаксация.

Основным отличием от паркинсонизма является то, что при марганцевой интоксикации не так часто поражаются черепно-мозговые нервы.

При недостатке марганца нарушаются процессы окостенения во всем скелете, трубчатые кости утолщаются и укорачиваются, суставы деформируются. Нарушается репродуктивная функция яичников и яичек.

Избыток марганца усиливает дефицит магния и меди.