**Йод в организме человека**

1. Структура: I

Химические характеристики:

- порядковый N - 53

- атомный вес - 126,932

Твердый металлоид, кристаллизуется в виде черновато-серых табличек ромбической формы, с характерным запахом, при нагревании дает черно-фиолетовые пары, от чего и получил свое название ( по-гречески Jodes - фиолетовый).

Общие сведения:

Йод был открыт Куртуа в 1811 году. В медицинскую практику введен с 1820 года.

В природе йод находится обычно в виде органических и неорганических соединений, однако может находиться и в свободном состоянии в воздухе. С атмосферными осадками попадает обратно в почву и воду. Добывается йод из золы морских водорослей (ламинария) и из чилийской селитры. Йод входит в состав всех растений. Некоторые морские растения (пузырчатая водоросль - Fucus vesiculosus, морская губка Spongia maritima) обладают способностью концентрировать йод.

2. Суточная потребность и основные источники поступления:

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) совместно с другими международными организациями установила, что суточная потребность в йоде составляет 100-200 мкг (т.е. миллионная доля грамма). Полностью безопасной является суточная доза йода до 1000 мкг (1 мг). Более высокие дозы йода называются фармакологическими. Как правило, такое количество йода человек может получить только с лекарственными препаратами, например, смазывая царапину спиртовым раствором йода или используя в качестве наружного средства раствор люголя. Некоторые отхаркивающие средства содержат огромное количество йода (граммы!). Каждая таблетка амиодарона содержит 60 мг (60 000 мкг !!!) йода, что эквивалентно годовой физиологической потребности в этом микроэлементе.

В целом йод обладает очень низкой токсичностью и лишь в довольно редких случаях и только в фармакологических дозах способен вызвать так называемые явления йодизма. В экспериментальных исследованиях на линейных животных, имеющих генетическую предрасположенность к развитию аутоиммунной патологии щитовидной железы, было показано, что фармакологические (!) дозы йода способны индуцировать аутоиммунную реакцию.

Нормальная потребность в йоде составляет около 100-150 (для взрослых) и 175-200 (для беременных и кормящих) мг в сутки. Йод входит в состав всех растений. Некоторые морские растения (пузырчатая водоросль - Fucus vesiculosus, морская губка Spongia maritima) обладают способностью концентрировать йод. Большое количество йода содержится в келпе (бурая морская водоросль), овощах, выращенных на почве богатой йодом, в луке, и всех морепродуктах

3. Функции:

входит в состав гормонов щитовидной железы Т3, Т4 регулирующих обмен веществ.

4. Вход:

В организм человека йод вводится в виде йодистых солей с пищей и водой.

5. Транспорт:

Всосавшись, йодистые соли циркулируют в крови, большая часть их диссоциирует; йод из них идет на образование органических соединений - дийодтирозина и тироксина.

6. Преобразование и распределение:

Общее количество йода в организме около 25 мг, из них 15 мг - в щитовидно железе. Значительное количество йода содержится в печени, почках, коже, волосах, ногтях, яичниках и предстательной железе. Щитовидная железа является своего рода центральной регулирующей лабораторией, в которой образуются и накапливаются соединения йода. Тироксин образуется в щитовидной железе из дийодтирозина под влиянием тиреотропного гормона передней доли гипофиза.

7. Выход:

Выделение йодистых соединений производится почками и железами (слюнными, потовыми, молочными), а также слизистыми оболочками дыхательных путей и пищеварительного тракта.

8. Клинические проявления и влияние на структуры организма.

Избыток йода и его проявления:

Избыток йода в организме может наблюдаться при гипертиреозе - общий уровень йода резко повышается. Щитовидная железа не сильно увеличивается, но может развиться и базедова болезнь с зобом, экзофтальмом, тахикардией. Кроме этого наблюдается раздражительность, мышечная слабость, потливость, исхудание, склонность к диарее. Основной обмен повышается, наблюдается гипертермия, дистрофические изменения кожи и ее придатков, раннее поседение, депигментация кожи на ограниченных участках (vitiligo), атрофия мышц.

Кроме того, описаны случаи отравления йодом.

Элементарный йод очень токсичен. Ранними симптомами отравления являются рвота, сильные боли в животе и диарея. Смерть наступает вследствие шока от раздражения большого количества нервных окончаний.

При действии паров йода (в условиях производства) наблюдается кашель, слезотечение, конъюнктивит, опухание околоушных желез, головные боли, шум в ушах, головокружения. Последствиями хронического отравления являются катар слизистых оболочек и общее расстройство питания.

Недостаток йода и его проявления:

Недостаток йода наблюдается при недостаточном поступлении йода с пищей и водой или при гипофункции щитовидной железы.

При недостаточном поступлении йода у взрослых развивается зоб (увеличение щитовидной железы).

У детей недостаток йода сопровождается резкими изменениями всей структуры тела. Ребенок перестает расти, умственное развитие задерживается (кретинизм).

При полном удалении щитовидной железы или при ее резкой гипофункции развивается болезнь - миксидема- с падением основного обмена, сонливостью, замедлением речи, чувством "ползания мурашек", болями в суставах, одутловатостью лица, облысением , утолщением слизистых, тугоухостью, хрипотой голоса.