

Йод.І.

**Лат. - iodium, англ. - iodine, нем.-
Iod**

Общие сведения.

- Йод – элемент VII группы периодической системы, ат. н. – 53, ат. м. – 127. Название происходит от греч. *iodes* (фиолетовый), поскольку такой цвет имеют пары йода. Открыт в 1811 г. Б. Куртуа (Франция).
- Йод это твердый, черный, блестящий неметалл. Йод испаряется при обычной температуре, а при нагревании возгоняется. Йод плохо растворим в воде, значительно лучше он растворяется в органических растворителях. Обладает высокой химической активностью и способностью к перемене валентности.
- В природе йод встречается в виде солей (йодидов и йодатов) и в составе морской соли, преимущественно в виде йодистого натрия и йодистого магния. В морской воде содержится до 50 мкг/л йода. Морские водоросли, такие как ламинария и др., могут содержать до 1% йода.
- Йод применяется для изготовления органических красителей, искусственных каучуков, чистых металлов, в фото и кинопромышленности.

Физиологическая роль йода.

Йод является жизненно-важным элементом, не генотоксическим. Полагают, что оптимальная интенсивность поступления йода в организм составляет 100-150 мкг/день. Дефицит йода может развиваться при поступлении этого элемента в организм в количестве менее чем 10 мкг/день, а порог токсичности равен 5 мг/день.

- Основными источниками йода для организма человека являются морепродукты, а также применяемые в пищевой промышленности йодофоры и йодированная соль.
- Таким образом, йод поступает в организм с продуктами растительного и животного происхождения и отчасти с водой. Всасывается йод преимущественно в верхнем отделе желудочно-кишечного тракта. Прием натуральных продуктов не вызывают побочных эффектов, даже при избыточном содержании в них йода
- В норме в организме человека содержится 15-25 мг йода, причем половина от этого количества находится в щитовидной железе. В щитовидной железе концентрация йода составляет 1000-12000 мкг/г, тогда как в печени – 0,2 мкг/г, в яичниках, легких – 0,07 мкг/г, в почках – 0,04 мкг/г, в лимфоузлах – 0,03 мкг/г, в мозге, семенниках и мышцах – 0,02 мкг/г. По нашим данным, норма содержания йода в волосах человека составляет около 4 мкг/г. Вероятно, йод накапливается также в слизистой оболочке желудка, слюнных и молочных железах во время лактации. Выводится йод из организма преимущественно через почки.
- Йод обладает высокой физиологической активностью и является обязательным структурным компонентом тиреотропного гормона и тиреоидных гормонов щитовидной железы. Перечислим основные функции йода в организме:
- 1) участие в регуляции скорости биохимических реакций;
- 2) участие в регуляции обмена энергии, температуры тела;
- 3) участие в регуляции белкового, жирового, водно-электролитного обмена;
- 4) участие в регуляции обмена некоторых витаминов;
- 5) участие в регуляции дифференцировки тканей, процессов роста и развития организма, в том числе нервно-психического;
- 6) индукция повышения потребления кислорода тканями.
- Токсическая доза для человека: 2 мг.
- Летальная доза для человека: 35-350 г.

Индикаторы элементного статуса йода.

- Для оценки обеспечения населения йодом определяют его содержание в моче (медиана йодурии). Для индивидуальной оценки предложено использовать определение концентрации йода в волосах, а также показатели состояния щитовидной железы, определяемые с помощью УЗИ и гормонального профиля.

Причины дефицита йода:

- недостаточное поступление:
 - снижение потребления морепродуктов;
 - прекращение йодной профилактики;
- наличие в пище струмогенных факторов, препятствующих усвоению и утилизации йода;
- прием фармпрепаратов, обладающих струмогенным действием;
- нарушение регуляции обмена;
- повышение радиационного фона;
- загрязнение окружающей среды;
- аллергизация организма.

Основные проявления дефицита йода:

- увеличение выработки и выделения гормонов щитовидной железы;
- формирование зоба;
- развитие йододефицитных заболеваний:
 - гипотиреоз (нервно-психические расстройства, вялость);
 - сонливость, отеки лица, конечностей и туловища;
 - повышенное содержание холестерина, брадикардия;
 - запоры;
 - кретинизм (резкое отставание психического и физического развития, низкорослость, деформации скелета);
 - глухонмота, параличи;
 - снижение фертильности, мертворождения, врожденные аномалии развития;
 - повышенная перинатальная смертность;
- снижение интеллектуального уровня

Причины избытка йода:

- избыточное поступление;
- нарушение регуляции обмена йода

йода:

- формирование зоба;
- развитие гипертиреоза, тиреотоксикоза;
- головные боли, усталость, слабость, депрессия;
- онемение и пощипывание кожи, сыпь, угри;
- развитие токсикодермии (йододерма), обусловленной избытком или непереносимостью препаратов йода;
- развитие асептического воспаления (йодизм) слизистых оболочек в местах выделения йода (дыхательные пути, слюнные железы, околоносовые пазухи).

Синергисты и антагонисты йода.

- Не следует одновременно принимать добавки, содержащие йод и карбонат лития. Литий снижает активность щитовидной железы, а йод усиливает проявления побочных эффектов лития. Антагонистами йода являются избыточные количества Co, Mn, Pb, Ca, Br, Cl, F. Усиление струмогенного эффекта наблюдается при дефиците у человека Se, Zn, Cu. Во всех перечисленных случаях может развиваться нарушение обмена йода и его утилизации щитовидной железой.

Коррекция недостатка йода в организме.

- Для профилактики дефицита йода в эндемичных по зобу регионах и в группах риска, к которым относятся девочки-подростки и беременные женщины, применяют йодированную соль, морепродукты и БАДП с повышенным содержанием йода (профилактические дозы составляют 50-150 мкг). Для лечения больных с дефицитом йода используют йодид калия (100 или 200 мкг/сутки, часто в комбинации с L-тироксином). В качестве дополнительных средств рекомендован прием БАДП и витаминно-минеральных комплексов, которые содержат Zn, Se, Cu и витамины группы B. Препараты содержащие Co, Mn, Br, Li и F могут ухудшать усвоение йода организмом.
- При избытке йода (йодизме) следует ограничить как его поступление в организм, так и контакты с этим элементом. В этом случае возможно использование препаратов, содержащих антагонисты йода (марганец, фтор, бром, кобальт и др.).