

Йод



- **Йод** (від [грец. \*ιώδης\*](#) - *iodes* — схожий кольором на фіалку, фіолетовий) — [хімічний елемент](#) — схожий кольором на фіалку, фіолетовий) — хімічний елемент з атомним номером 53, належить до [галогенів](#) — схожий кольором на фіалку, фіолетовий) — хімічний елемент з атомним номером 53, належить до галогенів. Символ I, атомна маса 126,9045. Кристали чорно-сірого кольору з металічним [блиском](#) — схожий кольором на фіалку, фіолетовий) — хімічний елемент з атомним номером 53, належить до галогенів. Символ I.

# Поширення в природі

- Йод дуже розсіяний елемент Йод дуже розсіяний елемент, його кларк Йод дуже розсіяний елемент, його кларк  $4 \times 10^{-5}\%$ . Найбільші концентрації йоду в нафтових водах ( $3 \times 10^{-3}\%$ ) і морській воді (0,06 мг/мл). Власне йодних мінералів Йод дуже розсіяний елемент, його кларк  $4 \times 10^{-5}\%$ . Найбільші концентрації йоду в нафтових водах ( $3 \times 10^{-3}\%$ ) і морській воді (0,06 мг/мл). Власне йодних мінералів мало. Найвідоміші — лаутарит Йод дуже розсіяний елемент, його кларк  $4 \times 10^{-5}\%$ . Найбільші концентрації йоду в нафтових водах ( $3 \times 10^{-3}\%$ ) і морській воді (0,06 мг/мл). Власне йодних мінералів мало. Найвідоміші — лаутарит  $\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$  та йодаргірит Йод дуже розсіяний елемент, його

# Для чого нам потрібен йод



- Йод необхідний для синтезу гормонів щитовидної залози. Справа це відповідальна, оскільки щитовидна залоза регулює роботу всього організму. Гормони, які вона виробляє ( тиреоїдні ) впливають на розмноження, ріст, диференціювання тканин та обмін речовин. Простіше кажучи, щитовидна залоза визначає, з якою частотою буде битися серце, скільки з'їденої їжі відкладеться у вигляді глікогену (енергетичний запас), а скільки - у вигляді жиру, чи буде людина мерзнути в холоди чи ні.
- У нормі в кровотоці повинно знаходитися близько 600 мкг йоду, з яких щитовидною залозою забирається щодня 75 мкг. Але дефіцит йоду може виникнути легко, а робота щитовидної залози перериватися не повинна, тому в ній завжди існує запас йоду ( 8000 мкг ), який витрачається тільки при дуже вираженому дефіциті.
- Ще одним способом « підстелити соломки » на випадок дефіциту йоду є вироблення щитовидною залозою двох гормонів: тетраїодтіроніна (він же тироксин, він же T4; містить 4 атоми йоду) і трийодтіроніну (він же T3, він містить 3 атома йоду). Вони дуже схожі за дією, але T4 має тривалим дією, T3 - більш коротким і сильним. Співвідношення T3 і T4 в організмі без дефіциту йоду - приблизно 1:4.
- Про йоддефіцитних захворюваннях було відомо ще в стародавній Індії та Китаї. Збереглися трактати, в яких рекомендувалося додавати в їжу подрібнені і висушені морські водорості.
- При недостатньому надходженні йоду в організм співвідношення T4 і T3 порушується. Це відбувається тому, що йоду для синтезу T3 потрібно менше, тому він активніше синтезується. Проблема в тому, що мозку потрібен T4, якого при нестачі йоду буде

# Ні моря - немає йоду

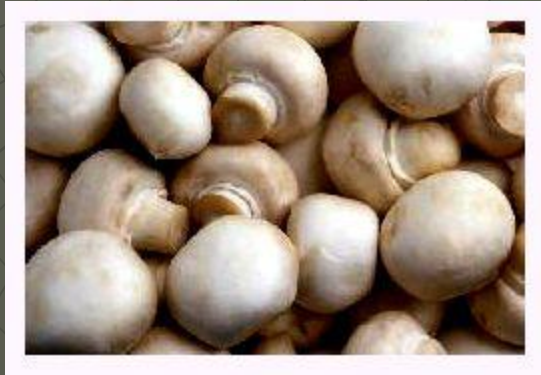
- ◆ Можно ли распознать недостаток йода? В организме отдельно взятого человека – увы, нет. Дело в том, что в крови уровень йода не определяется, а в моче показатели часто меняются. Поэтому замеры по содержанию йода в моче производятся массово – у группы не меньше 30 человек, желательно 2 раза в день. Среднее значение называется медианой йодурии. По ней можно судить, является ли конкретный район йоддефицитным или нет. Если медиана йодурии ниже 100 мкг/л, то йоддефицит налицо.
- ◆ По данным ВОЗ, картина планетарной нехватки йода выглядит масштабно: риск развития йоддефицитных заболеваний имеют 1570 миллионов человек (а это чуть меньше, чем 30% населения Земли). Из которых более чем у 500 миллионов человек уже налицо признаки йоддефицитных заболеваний.
- ◆ А где место России в этой статистике? Порадовать нечем: большинство регионов России являются йоддефицитными. Ведь самая надежная гарантия того, что люди получают достаточное количество йода, – только близость к морю.
- ◆ **Размеры зоба (ВОЗ, 2001 год):**
- ◆ **Степень 0:** зоба нет, щитовидная железа при пальпации соответствует длине фаланги большого пальца обследуемого.
- ◆ **Степень 1:** при пальпации увеличена, могут быть узлы.
- ◆ **Степень 2:** увеличение щитовидной железы заметно при обычном положении шеи.
- ◆ Особенность йоддефицитного района в том, что из получаемых в нем продуктов практически невозможно добыть йод. Он содержится там, во-первых, в очень небольших количествах, а во-вторых, быстро разрушается. Чем чреват недостаток йода?

# Йод в морських продуктах

- Морська капуста та вся морська риба



# Інші продукти які мають йод



# Майстер без йоду

- Согласно массовым представлениям, дефицит йода приводит к появлению так называемого зоба. Проблема в том, что между нехваткой йода и появлением зоба есть определенная временная дистанция.
- Не очень выраженный йоддефицит выражается в снижении интеллекта, нарушении памяти (особенно у детей) и увеличении щитовидной железы.
- В регионах с выраженным йоддефицитом у женщин нарушается репродуктивная функция, увеличивается количество выкидышей и мёртворождений, повышается перинатальная и детская смертность. Наиболее неблагоприятное воздействие нехватки йода происходит на детей, начиная от внутриутробного периода и заканчивая периодом полового созревания.
- А что же зоб?
- Зобом врачи называют увеличение щитовидной железы без нарушения её функции. Определение «эндемический» добавляется, если в данном регионе у детей младшего и среднего школьного возраста отмечается увеличение щитовидной железы чаще, чем в 5% случаев. В России это происходит практически во всех регионах (например, по данным замеров, ежегодно производимых врачами-тироидологами, в Москве и Санкт-Петербурге – около 10 %, в Нижнем Новгороде – более 15%).
- В половине случаев зоб развивается до двадцати лет, оставшуюся половину в основном составляют женщины после беременности, родов и кормления грудью. У мужчин эндемический зоб развивается гораздо реже, причём это зависит от степени выраженности йоддефицита. В районах, где йоддефицит незначителен, на одного заболевшего мужчину приходится 7-10 женщин.
- Сначала увеличение щитовидной железы происходит за счёт увеличения размера её клеток. Йоддефицитные коллоидные зобы – это не онкология, а попытка отдельных клеток хвататься побольше йода. Количество самих клеток начинает увеличиваться в запущенных случаях. Если не лечить щитовидную железу, то ежегодно она будет увеличиваться примерно на 5%.
- В определённый момент начинает нарушаться функция щитовидной железы: это может привести к появлению в ней узлов. При дальнейшем прогрессировании заболевания может развиться функциональная автономия узла – то есть, он перестанет подчиняться регуляции и начнёт выделять гормоны в своём ритме. В этом случае чаще всего назначается хирургическое лечение. Но в основном изменение щитовидной железы протекает бессимптомно, и только при выраженном увеличении больные обращаются к врачу.



# Как восполнить недостаток йода



- Оговоримся сразу: речь идет о профилактике, а не о лечении.
- **Йодированная соль** - идеальный продукт. Существует 2 соединения йода в соли: йодид и йодат. Последний считается более стойким: такая соль может храниться 2 года, соль с йодидом – только 6 месяцев. Но надо помнить, что при нагревании соединение разрушается и йод испаряется, поэтому лучше всего солить пищу рекомендуется в самом конце приготовления.
- **Йод в морепродуктах.** Вот примерное содержание йода в морепродуктах: 5 – 400 мкг на 100 г и в морской капусте: 5 – 300 мкг/100 г. Видно, как варьируется содержание йода, поэтому отследить это в домашних условиях вряд ли возможно. Продукты с наиболее стабильным содержанием йода: речная рыба (70 мкг/100 г) и устрицы (60 мкг/100 г). В остальных продуктах его количество вообще мизерно – около 10 мкг/100 г.
- **Как нельзя восполнять недостаток йода.** Существует распространенный совет по восполнению дефицита йода: ежедневно пить молоко, в которое добавлено несколько капель йода, предназначенного для дезинфекции. Этого делать нельзя: в каждой капле содержится 6000 мкг йода, то есть, в 30 раз больше суточной потребности, такая доза полностью заблокирует щитовидную железу.

## Норми споживання йоду (рекомендація ВООЗ)

- діти грудного віку – 50 мкг на добу;
- діти від 2 до 6 років – 90 мкг на добу;
- діти від 7 до 12 років – 120 мкг на добу;
- підлітки старше 12 років і дорослі – 150 мкг на добу;
- вагітні та жінки-годувальниці – 200 мкг на добу.