

ПРОВ 2010

Прикладная альгология № 1-3, 1999 г.

1871



IBSS

Национальная Академия Наук Украины
Институт Биологии Южных Морей
им. А. О. Ковалевского

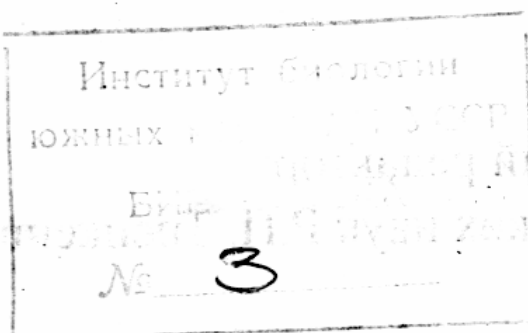
Препринт

Прикладная альгология

№ 1 - 3

1999 г.

Спирулина *Spirulina*



Специальный
научно-популярный выпуск

Севастополь

Спирулина Крымская - источник йода

Минюк Г.С., Тренкеншу Р.П.

Институт Биологии Южных Морей, г. Севастополь

Йодная недостаточность является одной из важнейших проблем здравоохранения для многих стран мира. По современным оценкам в зоне риска йодной недостаточности проживает около 1 млрд. человек. Из них от 200 до 300 млн. имеют зоб или другие йодзависимые функциональные расстройства и около 6 млн. страдают крестинизмом. На Украине 27 % населения живет в биогеохимических провинциях, характеризующихся низким содержанием йода в питьевой воде и продуктах питания.

Оптимальная суточная норма потребления йода составляет 100-150 мкг. У беременных и кормящих женщин потребность в йоде увеличивается до 200-250 мкг. Основная физиологическая роль йода заключается в образовании гормонов щитовидной железы: тироксина и трийодтиронина. Эти гормоны выполняют сложную многогранную функцию:

- осуществляют регуляцию энергетического обмена: повышают потребление кислорода и скорость метаболических процессов, усиливают теплопродукцию;
- влияют на дифференцировку, рост и развитие клеток, формирование тканей и органов и, как следствие, на физическое и умственное развитие человека в целом;
- принимают участие в регуляции функций центральной нервной системы, являются одним из факторов, определяющих психо-эмоциональное состояние человека;
- регулируют деятельность других желез внутренней секреции

(половых желез, надпочечников, гипофиза) и тем самым оказывают опосредованное влияние на процессы размножения, адаптаций к неблагоприятным факторам среды, интенсивность различных сторон метаболизма.

Снижение концентрации йода в крови человека ниже уровня 0,1-0,5 мкг% приводит к существенному сокращению синтеза тиреоидных гормонов (гипотиреозу) и развитию патологической недостаточности щитовидной железы. Одной из наиболее распространенных форм такой недостаточности является эндемический зоб - разрастание железы (гиперплазия), сопровождающееся рядом серьезных физиологических нарушений.

Женщины, в организме которых не хватает йода, страдают бесплодием, у них чаще возникают спонтанные аборты. Низкий уровень йода в крови беременных приводит к развитию врожденных аномалий у новорожденных. В районах с йодной недостаточностью выше процент мертворожденных детей и детская смертность.

У маленьких детей гипотиреоз вызывает задержку умственного и физического развития. Иногда умственное отставание приобретает тяжелую форму, в некоторых случаях оно может проявляться в слабой форме, которую трудно распознать сразу. Особенно опасен гипотиреоз для новорожденных, так как задержка психического развития непоправима - ребенок, который не получил своевременного лечения, остается инвалидом на всю жизнь. Крайней формой проявления последствий гипотиреоза, испытываемого во время внутриутробного развития, является кретинизм. Кроме этого могут проявляться и другие тяжелые симптомы: глухонмота, карликовость, задержка развития костно-мышечной системы. Клиническими симптомами кретинизма считаются речевая неполноценность и доминирующий неврологический синдром, включающий в себя нарушение походки, положения тела, самопроизвольные движения, косоглазие, иногда частичный паралич.

У взрослых гипотиреоз проявляется в вялости, сонливости, ухудшении памяти, снижении способности к интеллектуальной

деятельности, увеличением утомляемости, чувствительности к холоду, сухостью кожи, снижением устойчивости к инфекционным заболеваниям. Основой профилактики йодзависимых заболеваний является постоянное потребление населением эндемических районов продуктов, богатых йодом, с таким расчетом, чтобы ежедневный минимальный прием йода был не ниже 70-80 мкг.

Содержание йода в некоторых продуктах питания.

Продукт	Содержание йода в мкг/100 г съедобной части продукта
Хлебобулочные изделия	3,0-8,4
Крупы	1,5-4,5
Мука	2,0-3,0
Кукуруза	5,2-7,0
Молоко, кефир	14,0-30,0
Сливки, сметана	8,0-9,5
Картофель	5,0-7,0
Другие овощи	2,0-8,0
Фрукты	2,0-4,0
Ягоды	1,0
Говядина, свинина	7,0
Телятина	2,7
Печень	7,0-13,0
Куры	5,66
Яйца куриные	20,0
Желток яйца	23,0
Рыба речная	4,0-5,0
Треска	263,0
Креветки	110,0

Содержание йода в пресноводной рыбе, мясе, крупах, овощах и фруктах сравнительно невелико. Несколько больше его в молочных продуктах и яичном желтке. Наиболее богаты йодом морепродукты.

В 70-80 - е годы на Украине население имело возможность пополнить свой рацион йодом за счет продуктов питания, обогащенных этим микронутриентом. Основными из них были йоди-

рованная соль (25 г KI на 1 т соли), природный концентрат йода, морская капуста (консервированная, сухая, замороженная с содержанием йода 1 мг в 100 г продукта), консервы из морской капусты, морская рыба, нерыбные продукты моря (мидии, кальмары, креветки, криль, паста «Океан» и некоторые другие). Острые экономические проблемы последних лет привели к практически полному разрушению системы профилактики йодной недостаточности. На Украине резко сократилось производство йодированной соли и йодного концентрата, существенно снизился импорт из России продуктов из ламинарии и потребление населением морепродуктов. В результате число заболеваний эндемическим зобом в 1990 году увеличилось по сравнению с 1980 годом на 100 %. Помимо этой проблемы йодная недостаточность усугубляется постоянной угрозой аварий на украинских атомных электростанциях. Радиоактивный йод, поступающий в окружающую среду при выбросах из ядерных реакторов, интенсивно аккумулируется щитовидной железой в случае недостатка йода в организме человека, что приводит к развитию рака щитовидной железы.

В 1996 г. в Институте Биологии Южных Морей Национальной Академии Наук Украины были проведены экспериментальные исследования по «накачке» спирулины йодом, которые позволили разработать технологию выращивания водорослей с концентрацией йода до 100 мкг в 1 грамме спирулины. Причем, большая часть йода входит в состав органических соединений, которые более устойчивы, чем минеральные соединения йода. Совместная работа ученых ИнБЮМ и Института питания Минздрава Украины завершилась созданием полного комплекта документации на производство «Спирулины Крымской Йодсодержащей», на базе Опытного производства ИнБЮМ организован выпуск небольших партий йодсодержащей спирулины по заказам, в основном, для исследовательских целей.

Более широкая реализация данного проекта может стать существенным вкладом в решение проблемы профилактики йодной недостаточности в Украине и лечения связанных с ней заболеваний.