

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В ОРГАНИЗМЕ УЧАЩИХСЯ И ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Гутмахер Д.В.

Казахстан, Костанайская область, ГУ «Карабалыкская средняя школа №1 имени М. Горького отдела образования акимата Карабалыкского района», 11 «Б» класс

Научный руководитель: Вальтер А.В., Казахстан, Костанайская область, ГУ «Карабалыкская средняя школа №1 имени М. Горького отдела образования акимата Карабалыкского района», учитель химии

За последние годы заболевание щитовидной железы стало самой распространённой эндокринной патологией и составляет 79,4% от всех эндокринологических заболеваний. В результате недостатка йода щитовидная железа увеличивается, чтобы обеспечивать организм достаточным количеством гормонов (защитная реакция организма).

Основная стратегия ликвидации йодного дефицита в Казахстане — всеобщее йодирование соли, потому что соль потребляется практически всеми людьми примерно в одинаковом количестве в течение всего года; это дешёвый продукт, который доступен всем слоям населения; йодированную соль невозможно передозировать.

Человеку важно употреблять достаточное количество йода, чтобы организм мог нормально функционировать. Это является одним из важнейших показателей, которые влияют на будущее поколение нашего поселка. Чтобы не навредить себе, нужно хоть немного разбираться в предлагаемых аптеками препаратах, какова суточная норма йода для человека и каким способом, кроме медикаментозного, его еще можно получить.

Эта проблема заинтересовала меня. В своей работе я рассмотрела такие важные вопросы, как роль йода в организме, заболевания, вызванные йододефицитом и методы их профилактики. Ранняя диагностика недостатка йода в организме.

Объект исследования – учащиеся Карабалыкской средней школы №1 и продукты питания, содержащие йод.

Предмет исследования – проблема йододефицита в нашем городе и наличие продуктов питания, обогащенных йодом, в торговой сети п.Карабалык.

Цель – исследовать, изучить проблемы дефицита йода у учащихся нашей школы и определение содержания йода в некоторых продуктах питания.

Гипотеза: если человек знает, что продукты питания не могут обеспечить человека необходимой суточной дозой йода, то он должен знать меры профилактики и наличие продуктов питания, обогащенных йодом, в торговой сети п. Карабалык.

Задачи:

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Провести исследование среди учащихся с целью выяснения, достаточно ли йода у них в организме.
3. Выявить основные меры профилактики йододефицитных заболеваний и наличие продуктов питания, обогащенных йодом, в торговой сети п. Карабалык.
4. Определить содержание йода в некоторых продуктах питания; проанализировать все результаты, сделать выводы и дать рекомендации.

Методы исследования:

Обзор литературы по данной теме;
Эксперимент.

Исторический экскурс в проблему

Йод был открыт в 1812 году французским химиком Бернаром Куртуа. Гей-Люссак дал новому элементу название «йод» за фиолетовый цвет его паров (от греч. Iodes – «фиолетовый»).

Йод – крайне редкий элемент, но в то же время присутствует всюду.

О заболеваниях щитовидной железы известно уже очень давно, тем более что, сколько живет на земле человек, столько он и страдает от этих самых заболеваний. В древности врачи лечили болезнь щитовидной железы с помощью всевозможных морепродуктов: водорослей, золы из морских губок, растворенных в вине.

К чему может привести недостаток йода в организме

Давно доказано, что уровень умственного развития или коэффициент интеллекта напрямую связан с присутствием йода в организме.

Масса щитовидной железы в момент её формирования у ребенка равняется одному грамму, через 5-10 лет она увеличивается до 10г, а к середине жизни достигает массы 20-30г.

Для нормальной деятельности этой железе необходим йод, причем определенное количество – не больше не меньше. Оказалось, что щитовидная железа, не может обойтись без йода, потому что из него (на

65%) состоят выделяемые ею гормоны. Недостаток йода как «строительного материала» для гормонов становятся причиной тяжелых недугов. Неполноценность в работе щитовидной железы могут проявляться по-разному: резким изменением в весе, видимым зобом, повышенной утомляемостью, вялостью, сонливостью, снижением памяти, раздражительностью и взрывным характером.

Человек получает йод только извне: 90% с пищей, а 10% - с водой и воздухом. Требуется его немного: одна чайная ложка на все 75 лет жизни! Ежедневно, в соответствии с рекомендациями ВОЗ это составляет:

1. 50 мкг – для грудных детей первые 12 месяцев;
2. 90 мкг – для детей младшего возраста от 1 года до 7 лет;
3. 120 мкг – для детей от 7 до 12 лет;
4. 150 мкг – для детей и взрослых – от 12 и старше;
5. 200 мкг - для беременных и кормящих женщин.

Насыщение организма йодом

Дефицит йода – проблема для 153 стран мира. Правительства справлялись (или не справлялись) с ней по-своему, а граждане – кто как мог.

Первый и наиболее легкий путь насыщения организма йодом предлагает нам отечественная фармацевтика.

В человеческом организме йод существует в виде соединения с другими веществами. Именно этой проблеме и посвятил свои исследования В.Мохнач. Был разработан метод йодирования пищевых продуктов путем введения в них «синего йода». Как было доказано ученым, йод после включения в молекулу высокополимера (в данном случае крахмала) теряет токсические и раздражающие свойства, но полностью сохраняет свою активность как микроэлемент и антисептик.

Требования к йодированным пищевым продуктам

1. Йодированная соль сохраняет свои целебные свойства в течение 3-4 месяцев. Поэтому, покупая соль, обязательно посмотрите на дату ее изготовления.

2. Во-вторых, йод улетучивается из соли при неправильном хранении: если она была подмочена или некоторое время находилась в открытой таре, это значит, нет никакого смысла покупать йодированную соль.

3. При нагревании, а уж тем более при длительном кипении продуктов, в которые вы положили йодированную соль, йод почти полностью улетучится! Поэтому солить блюдо нужно не в процессе приготовления,

а непосредственно перед тем, как вы поставите его на стол.

4. Никогда не используете йодированную соль при засолке огурцов или квашении капусты! Ваши соленья либо забродят, либо приобретут горький вкус.

Основные источники йода

Дары моря	Рыба, рыбий жир, мидии, креветки, морская капуста.
Овощи	Свекла, салат, шпинат, помидоры, морковь, картофель, капуста, лук репчатый, фасоль, чеснок.
Фрукты, ягоды, орехи	Хурма, яблоки, виноград, вишня, слива, абрикосы, фейхоа, земляника, грецкие и кедровые орехи.
Крупы	Гречневая, пшено.
Молочные продукты	Сыр, творог, молоко.

Основные пищевые источники йода:

морепродукты – рыба, рыбий жир, мидии, креветки, морская капуста;

овощи – свекла, салат, шпинат, помидоры, морковь;

фрукты, ягоды, орехи – хурма, яблоки, виноград, вишня, слива, абрикосы, фейхоа, земляника, грецкие и кедровые орехи;

крупы – гречневая крупа, пшено;

молочные продукты – сыр, творог, молоко;

Методика исследования

Проба на йод у учащихся средней школы №1 методом йодной сетки

В нашем исследовании приняли участие 100 человек. По 20 человек с каждой параллели, начиная с 7 класса. При этом в разных возрастных группах было разное количество йода:

- 7 класс - лишь у двух человек из 20 есть признаки йододефицита;
- 8 класс – 4 человека;
- 9 класс – также 4 учащихся;
- 10 класс – пик йододефицита – 7 человек;
- 11 класс – 5 человек.



Всего учащихся с возможным йододефицитом – 22 человека. Это около 22% от количества респондентов. Процент не слишком велик, но настораживает.

В среднем у учащихся наблюдается средний уровень йода в организме, что указывает на необходимость профилактики йододефицита. Иначе он может развиваться в более тяжелые формы. Можно сделать вывод, что ближе к периоду полового созревания количество йода в организме уменьшается, к тому же, это сопровождается возрастанием умственной нагрузки в школе. Как следствие, ребенку нужно большее количество микроэлементов для нормальной работы организма. А так как наиболее употребляемая пища не богата йодом, возникает его дефицит. В общем, у детей наблюдается средний уровень йода в организме. А поддерживать его можно с помощью биологических добавок к пище. Но перед этим лучше проконсультироваться с врачом.

Анкетирование учащихся с целью выявления потребления продуктов, содержащих йод

Исследуемой группе учащихся предложено ответить на один вопрос анкеты: «Какие продукты вы употребляете чаще всего?». Был дан список продуктов, с различным содержанием йода: картофель, мясо, сахар, яйца, молоко, морковь, масло, капуста, гречка, свекла, фасоль, соленая сельдь, минтай, печень трески.

В данном списке они должны были проставить количество баллов.

Продукт, наиболее часто употребляемый, получал максимальное число баллов – 14, а наименее популярный – 1. Учащиеся должны были сами определить количество баллов для каждого продукта.

Подведя итоги анкетирования, выяснилось, что продукты, богатые йодом учащиеся употребляют меньше всего. Возможно, такая тенденция возникает потому, что они просто не доступны в нашей местности из-за удаленности от моря и теплых регионов.



Зато картофель, набрав в среднем 14 баллов, стал наиболее популярным продуктом, что и не удивительно. Это самый рас-

пространенный продукт в нашей местности и без него, в принципе, невозможно представить себе свой рацион. Остальные лидирующие позиции заняли продукты, так же не богатые йодом.

Химический эксперимент

Мною были проведены опыты, которые смогли мне показать, в каких продуктах содержится йод. Эти продукты выращены на нашем пришкольном участке, поэтому этот опыт поможет мне понять, в каких продуктах содержится йод, и какие из них можно употреблять для профилактики йододефицита.

Для моей работы мне понадобилось несколько продуктов: картофель-1, тыква-2, огурцы-3, смородина – 4 и крыжовник - 5. Кроме того, мне понадобилась хлорная вода для подтверждения нахождения йода в продукте.

Вывод

В чашках под номерами 1,2,3 появилось бурое окрашивание;

В чашке №4, №5 – слабое окрашивание (по сравнению с предыдущими);

Приготовила вытяжку из морской капусты, профильтровала. Исследовала фильтрат реактивом AgNO₃;

В результате исследования выявила, что в консервированной морской капусте обнаруживаются лишь следы ионов йода, в расфасованной морской капусте (в ведрах) чуть больше йода. Следовательно, употреблять в пищу желателен морскую капусту в расфасовке, но помнить при этом, что при длительном хранении, количество йода уменьшается.

Заключение

Изучив данные о картине заболеваний щитовидной железы в нашей школе, можно сделать некоторые выводы:

1. Количество заболеваний растёт с каждым годом.

Причем пик йододефицита у учащихся приходится на период полового созревания, когда организм интенсивно растёт и развивается. А у взрослых заболевание зоб встречается в возрастной группе 40-59 лет.

2. Население мало употребляет продуктов, содержащих йод в большом количестве. Это даёт основание полагать, что именно это является одной из причин возникновения йододефицита.

3. В п. Карабалык почвы недостаточно богаты йодом, вследствие чего в растительной пище его также содержится мало. Поэтому при употреблении таких продуктов может возникнуть недостаток йода в организме.

4. Кроме того, следует проводить профилактические работы с населением. Следует разъяснять людям основы здорового образа жизни.

Список литературы

1. Гиляров М.С. Биологический энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1986.
2. Гончаренко Г.И. //Приложение к журналу «Вестник надежды» //Бийск: Катунь, 2005.
3. Кнунянц И.Л. Химия. Большой энциклопедический словарь. Москва: Большая Российская энциклопедия, 1998.
4. Кнунянц И.Л. Химическая энциклопедия в 5 томах; том 2. Москва: Советская энциклопедия, 1990.
5. Петровский Б.В. Краткая медицинская энциклопедия. Москва: Советская энциклопедия, 1989.
6. Петровский Б.В. Популярная медицинская энциклопедия. Москва: Советская энциклопедия, 1979.
7. Петровский Б.В. Энциклопедический словарь медицинских терминов в 3 томах; том 1. Москва: Советская энциклопедия, 1982.
8. Покровский В.И. Малая медицинская энциклопедия, том 2. Москва: Советская энциклопедия, 1991.
9. Прохоров А.М. Советский энциклопедический словарь. Москва: Советская энциклопедия, 1988.
10. Северин Е.С. Биологическая химия. Учебник для ВУЗов. Москва: издательский дом Гэотар-мед, 2003.
11. Электронная программа 1С. Репетитор. Биология. (1.0a).
12. Энциклопедия Кирилла и Мефодия; CD-диск.