

ПРОБЛЕМА ЙОДДИФИЦИТА И ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Сагач Эльвира Олеговна, 5 курс, ВГУЭС (филиал в г. Находке), Находка, Россия
 Научный руководитель: Ковалева Елена Анатольевна, к.т.н., доцент кафедры
 технологии продуктов питания, профессор РАЕ, доктор РАЕ
 ВГУЭС (филиал в г. Находке), Находка, Россия

Аннотация: В статье описана проблема йоддефицита. Приведены статистические данные о его недостаточности. Предложены пути решения за счет создания кулинарной водорослевой продукции с щадящими режимами обработки.

Согласно резолюции Всемирной Организации Здравоохранения от 1992 года одной из основных проблем здравоохранения признана ликвидация дефицита йода во всем мире.

Несмотря на меры, предусмотренные в постановлении правительства, фактическое среднее потребление йода жителем России по-прежнему составляет всего 40–80 мкг в день, что в 3 раза меньше установленной нормы (оптимальной считается - 200 мкг/сутки) [1, 2]. Частота эндемического зоба, наиболее видимого проявления дефицита йода в питании, в отдельных регионах страны достигает 98 %. Ежегодно в медицинские учреждения обращаются более 1,5 млн. взрослых и 650 тыс. детей с различными заболеваниями щитовидной железы. Причиной 65% случаев заболеваний щитовидной железы у взрослых и 95% у детей является недостаточное поступление йода с питанием [1, 2]. Согласно статистическим данным по Приморскому краю зарегистрированных больных с диагнозом болезни эндокринной системы в 2009 году - 14 тысяч человек [6].

В связи с изменением экологической обстановки в Приморском крае проблема нехватки йода в организме человека приобрела массовый характер. Роль эндокринной системы особенно велика, так как ее основные функции – адаптация, поддержание основного баланса, действие на секрецию гормонов других желез. Необходимо не допустить возникновения патологий, среди которых самая распространенная – эндемический зоб. Уже много лет эндокринологи края пытаются решить эту проблему, тем не менее, за последние 10 лет (по данным ЦГП, ВЗО) [6] число диспансерных больных только в г. Находка увеличилось на 100 - 150 % (рисунки 1), среди них основная доля приходится на детей раннего возраста (рисунок 2), что приводит к замедлению роста детей и развитие мыслительных функций.

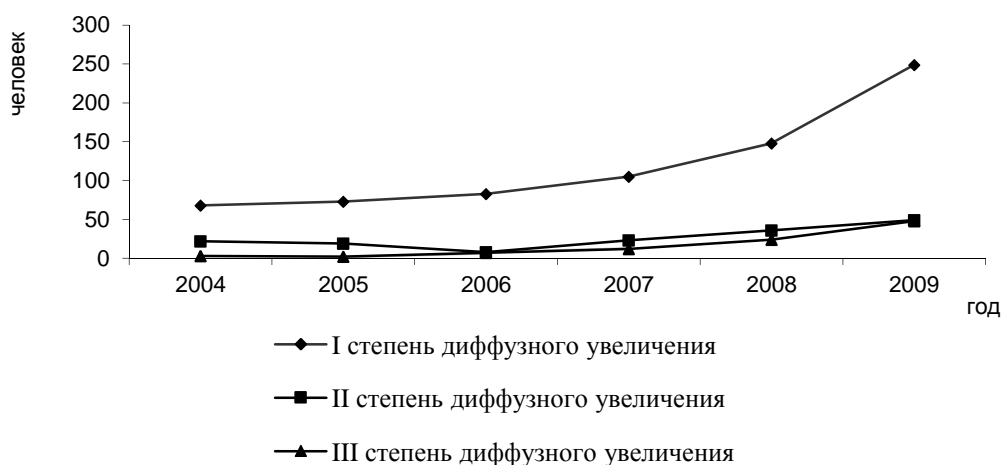


Рисунок 1 Диффузное увеличение щитовидной железы у взрослых в г.Находка (вновь выявленных человек/год)

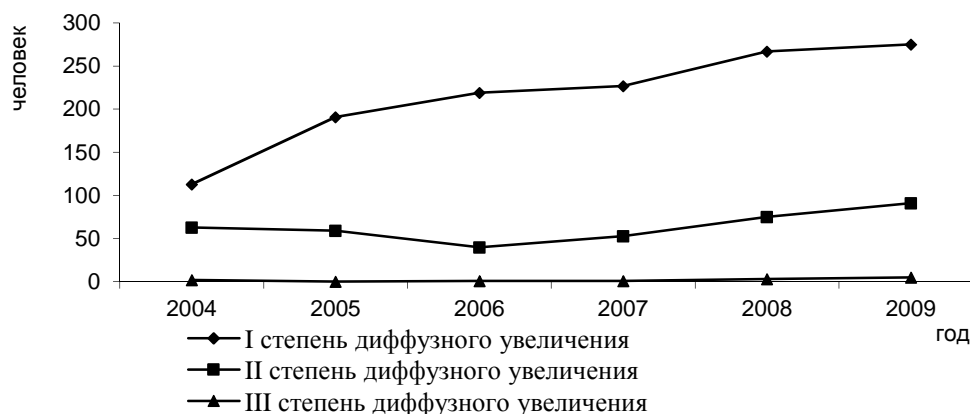


Рисунок 2 Диффузное увеличение щитовидной железы у детей в г.Находка (вновь выявленных человек/год)

Основную группу риска развития йододефицитных заболеваний составляют беременные, кормящие женщины и дети в возрасте до 3 лет. В России вновь зарегистрировано нарастание частоты случаев кретинизма (тяжелой умственной отсталости), связанного с внутриутробным дефицитом йода [2, 3].

Ученными установлено, что попытка лечения эндемических заболеваний чистым йодом приводит к расстройству сердечной деятельности, малокровию, резкому упадку сил, даже наблюдаются случаи тяжелых отравлений [3, 9].

Недостаточное поступление йода с растительной и животной пищей в организм человека приводит к развитию ряда заболеваний щитовидной железы. Потребность в данном элементе крайне мала, но она не всегда удовлетворяется естественным путем [3].

Первый, наиболее легкий путь насыщения организма йодом предлагает нам отечественная фармацевтика. Однако не каждый потребитель будет целенаправленно употреблять медицинские препараты. Поэтому целесообразно употреблять пищевые продукты или биологически активные добавки, которые приготовлены из сырья, содержащего нативный связанный йод.

В пятидесятых годах, когда всерьез призадумались над проблемой нехватки йода в организме, медики разработали целую программу по введению йода в продукты питания [4, 7].

На сегодняшний день в продаже имеется пищевая соль, обогащенный йодом. Но она имеет ряд недостатков. Во-первых, йодированная соль сохраняет свои целебные свойства в течение 3-4-х месяцев. Во-вторых, йод улетучивается при неправильном хранении. И, в-третьих, при нагревании, а тем более длительном кипячении продукта, в который добавили данную соль, йод почти полностью улетучивается. Использование йодированной соли проблему полностью решить нельзя [8].

Одно время пытались йодировать кондитерские изделия водорослями. Добавка в больших количествах резко изменяла вкус изделия, причем далеко не в лучшую сторону, а незначительная - не играла никакой роли.

За рубежом были приняты попытки йодировать растительное масло, полученное из семян мака [11]. Употребление данного продукта в течение одного года показало, что распространенность зоба снизилась в три раза, но введение такого продукта в рацион питания очень дорогостоящий способ.

В шестидесятые года на Донецкой кондитерской фабрике выпускали продукты, обогащенные йодом по методу В.О. Мохначева - йодирование пищевых продуктов путем введения йодированного крахмала [4]. Учеными было доказано, йод после включения в молекулу полимера теряет токсичность и раздражающие свойства, но полностью сохраняет свою активность как микроэлемент и антисептик. Полученная продукция пользовалась

спросом у покупателей в течении 3-4 лет, но это оказался дорогостоящий процесс, который не оправдал себя.

Учеными разработаны технологии внесения йода калия при производстве хлеба [7, 11]. Предлагается в качестве профилактического способа коррекции йодной недостаточности использовать в питании плавленые сыры, обогащенные йодом калия.

И все же, лучшей формой обеспечения населения стабильным йодом и другими микроэлементами, считается, употребление в йоддефицитных регионах морских продуктов, особенно водорослей. Однако в результате различных способов их обработки, теряется практически весь неорганический йод.

Сахарина японская (морская капуста) содержит от 0,1 до 0,5 % йода, в форме минеральных и органических соединений, и может быть использована для массовой профилактики йоддефицита у населения [10]. Необходимо отметить, что йод, входящий в состав водорослей, также необходимо применять для профилактики и лечения атеросклероза.

В ряде городов нашей страны практикуется выпуск самых различных изделий с примесью порошка водорослей. Так, например, для придания хлебобулочным изделиям лечебно-профилактических свойств, достаточно ввести 2-3 % водорослевого порошка [7, 11].

На прилавках наших магазинов можно увидеть богатый ассортимент кулинарной продукции из водоросли, однако, нужно отметить, что технологический процесс ее предварительной подготовки включает двухкратную варку водоросли по 20 минут, при которой органически связанный йод улетучивается, а неорганический – переходит в раствор. Поэтому утверждать, что эти продукты содержат необходимый йод, было бы не верно.

В связи с вышеизложенным, возникает необходимость в установление норм потребления йодсодержащих продуктов для различных слоев населения, разработке рациона питания, а особенно для школьников, студентов, в которые войдут продукты нового поколения, обогащенные йодом. Сегодня этого можно добиться путем создания кулинарной продукции.

Отварная водоросль является полуфабрикатом для производства широкого ассортимента кулинарных изделий. Ткани водоросли представляют собой капиллярно-пористые тела, которые в процессе первичной обработки подвергаются водному экстрагированию, сопровождающемуся диффузионными, осмотическими процессами и массопереносу. Термическая обработка приводит к снижению жесткости тканей, в раствор переходят водорастворимые соли и органические вещества, потери которых нежелательны, так как они обладают ценными физиологическими свойствами. Учитывая вышесказанное, необходимо применять щадящие режимы к обработке водоросли.

Альгиновая кислота, которая является основным структурным элементом бурых водорослей, содержит карбоксильную группу, способную образовывать в клеточной оболочке межмолекулярные связи через ионы двухвалентных металлов, меняющие консистенцию водоросли. Из литературных данных известно, что микро- и макроэлементы связаны с альгиновой кислотой водоросли в прочные комплексы - альгинаты и поэтому, чем выше ее содержание в сырье, тем больше минеральных веществ. Модификация структуры альгинатов в тканях водоросли происходит в кислой среде за счет отщепления в основном катионов кальция[5].

В своей работе процесс деминерализации водоросли проводили 3% растворами лимонной, уксусной, молочной и аскорбиновой кислот. Использование выбранной концентрации основано на том, что при снижении кислотности антимикробный эффект становится максимальным. Проведенные нами исследования показали, что наибольшим изменениям массы в сторону увеличения обладают образцы, обработанные уксусной и аскорбиновой кислотами, уплотняется структура тканей за счет повышения водосвязывающей способности альгинатов, увеличивается содержание минеральных веществ в 1,5-2 раза и альгиновой кислоты в 1,5 раза, повышается антисептическое действие. ОБЦ высокая (96,5%) при обработке аскорбиновой кислотой. Анализ проведенных

исследований показал, что обработка 3% раствором аскорбиновой кислотой в соотношении «водоросль:раствор кислоты» 1:2 в течение двух часов при температуре 40 °С является оптимальной.

Высокое содержание альгиновой кислоты в водоросли обеспечивает большую прочность тканей и при варке деструкции не наблюдается [5]. Термическую обработку подготовленного образца проводили до приобретения приемлемой консистенции, согласно нормативной документации. Исследования показали, что при обработке водоросли в течение 15 минут при соотношении водоросли и воды 1:3 и температуре 90 и 100⁰С получаем водоросль с необходимыми органолептическими качествами. Понижение температуры обработки до 90⁰С ведет к снижению потерь альгиновой кислоты до 7%, минеральных веществ до 19%, йода до 30%.

Далее нами были подобраны рецептуры кулинарной продукции - 5 видов салатов, в состав которых помимо водоросли вошли овощи, кондитерские изделия, такие как джемы, подварки, пудинги, желе, пастильные изделия.

Проанализировав меню в студенческой столовой, было предложено включить в него разработанные кулинарные изделия. Расчет калорийности и сбалансированности меню показал, что его энергетическая ценность снизилась в 1,4 раза, а в ведение йодсодержащих продуктов привело к обогащению его жизненно важным нутриентом. Внедрения в студенческое меню водорослевой продукции позволит довести суточное потребление йода студентами до 200мкг/сутки.

Разработанные кулинарные изделия предлагается внедрить в меню производственных, школьных, студенческих столовых, дошкольных учреждениях, профилакториях и санаториях.

Список использованной литературы

1. Герасимов, Г. Йодный дефицит в России все еще не устранен / Г. Герасимов. – 2010. - Режим доступа: URL: www.fbr.info.
2. Дефицит йода — угроза здоровью и развитию детей России: Национальный доклад / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, Е.А. Трошина, Н.М. Платонова, Ф.М. Абдулхабирова, Л.Н. Шатнюк, Б.П. Апанасенко, С.Р. Кавтарадзе, М.И. Арбузова, Ф.А. Джатоева - М.: Национальный доклад подготовлен и опубликован при поддержке представительства Детского фонда ООН (ЮНИСЕФ) в РФ, 2006. - 124 с.
3. Йодная недостаточность: диагностика и коррекция /В.И. Широкова, В.И. Голоденко, В.Ф. Демин и др. // Педиатрия. - № 6. - 2005. – С. 55-61.
4. Обогащение йодом продукции животноводства. Нормы и технологии/А.А. Спиридонов, Е.В. Мурашова, О.Ф. Кислова. - СПб: ООО «СПС-Принт», 2012. — 140 с.
5. Патент Россия № 2041656 Способ получения пищевого полуфабриката из ламинариевых водорослей. А.В. Подкорытова, Е.А. Ковалева, Н.М. Аминина от 20.08.1995
6. Приморский край. Социально-экономические показатели: Статистический ежегодник. - Владивосток: Приморскстат, 2010. - 318 с.
7. Профилактика йоддефицитных заболеваний / М. Велданова, А. Скальный – Эффективная медицина - 2014. - Режим доступа: URL: <http://www.medeffect.ru>.
8. Содержание йода в йодированной соли в зависимости от температуры, влажности и срока хранения / Г.П. Гуревич, Л.К. Жабская, Э.А. Межвинская // Вопросы питания.- 1953 - № 12, 1:84. – С. 23-25.
9. Радиоактивный йод / И.Я. Василенко, О.И. Василенко // Энергия: экономика, техника, экология. - № 5. -2003. - С. 57–62
10. Слуская Т.Н. Общая характеристика гидробионтов, пути их использования / Т.Н. Слуская, Е.А. Ковалева, А.В. Югай. – Находка: ИТиБ, 2009. – 124 с.
11. Щитовидная железа. Лучшие рецепты народной медицины от А до Я / М. Кабков, Н.Д. Леванова. – 2014. - Режим доступа: URL: <http://www.tinlib.ru/>