

Современное хлебопекарное производство, перспективы его развития: Сборник научных трудов 4-ой Межрегиональной научно-практической конференции, 18 февраля 2003 года. Екатеринбург, 2003. С.32-36.

ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ, ОБОГАЩЕННЫЕ ЙОДКАЗЕИНОМ, КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ.

Цыб А.Ф., Гончаров Л.Н., Бозаджиев Л.Л., Гончарова А.Я., Розиев Р.А., Шахтарин В.В., Подгородниченко В.К., Григорьев А.Н., Артамонова Т.Н., Клепов А.Н., Васильева Н.А.

ООО НПП «Медбиофарм», Медицинский радиологический научный центр РАМН, Институт перспективных медицинских технологий, г. Обнинск, ЗАО Калужский хлебокомбинат

Массовое обследование населения России, проводимые ведущими медицинскими учреждениями РАМН, указывает на существенные отклонения в питании всех групп населения. Недостаточное потребление микроэлементов (железа, йода, кальция, селена и др.) оказывает отрицательное влияние на здоровье нации. Поэтому, приоритетным направлением Концепции государственной политики в области здорового питания является ликвидация дефицита пищевых веществ, среди которых важное место принадлежит минеральным веществам.

Усилиями многих ученых всего мира за последние десятилетия была установлена исключительная роль ряда микроэлементов в поддержании нормальной жизнедеятельности человеческого организма и негативные последствия при их дефиците. Важнейшие из них – йод, селен, железо, магний, марганец и некоторые другие элементы. Особое внимание при этом уделялось дефициту йода, поскольку около полутора миллиардов жителей земного шара (из них около ста миллионов россиян) проживает на территории с недостаточным содержанием йода в почве, а значит, и в рационе питания, испытывая при этом всевозможные последствия йодной недостаточности. Так, по данным Всемирной Организации Здравоохранения, йододефицитные заболевания относятся к числу наиболее распространенных неинфекционных болезней человека. Самым массовым следствием йодной недостаточности является так называемый эндемический зоб, проявляющийся, как правило, в расстройстве функции и симптоматическом увеличении объема щитовидной железы. Йоддефицит является также фактором, провоцирующим развитие более тяжелых форм заболеваний - узловых форм зоба, различных форм рака щитовидной железы. Хронический недостаток йода приводит к нарушению синтеза гормонов щитовидной железы, участвующих во всех процессах обмена веществ и контролирующих тканевое дыхание всех клеток организма, их энергетическое обеспечение, поэтому его негативные последствия носят системный характер. Дефицит йода - причина учащений врожденного гипотиреоза, обуславливающего необратимые нарушения мозга у материнского плода и новорожденного и приводящего зачастую к тяжелой умственной отсталости (кретинизму), порокам слуха, речи, памяти. У детей и

подростков недообеспечение йодом приводит к умственному и физическому недоразвитию, у взрослых – к проявлениям различных функциональных расстройств, общему недомоганию, хронической усталости, раздражительности, у женщин – к нарушению репродуктивной функции, увеличению количества выкидышей и мертворождений, смерти новорожденных.

Суточная потребность в йоде здорового человека составляет: 50 мкг для детей грудного возраста (первые двенадцать месяцев жизни), 90 мкг для детей младшего возраста (от 2 до 6 лет), 120 мкг для детей младшего школьного возраста (от 7 до 12 лет), 150 мкг для взрослых (от 12 лет и старше), 200 мкг для беременных и кормящих женщин.

Как показывают исследования, проведенные Эндокринологическим научным центром РАМН, большинство населения России недополучает и трети физиологически необходимого количества йода.

Наиболее приемлемым методом борьбы с эндемическим зобом в настоящее время считается йодная профилактика путем йодирования пищевых продуктов. Для этой цели в мировой пищевой промышленности используют в основном неорганические соединения йода, в частности, широко распространена йодированная соль. При практической реализации процессов обогащения продуктов питания возникает ряд серьезных проблем. Во-первых, связанных с несовершенством имеющихся технологий перемешивания неорганических препаратов в соли, могущих стать причиной резкой неоднородности содержания их по объему обогащаемого продукта. Во-вторых, с нестабильностью, летучестью йода в этих соединениях в ходе хранения, транспортировки, на стадии приготовления обогащаемых пищевых продуктов. В-третьих, с опасностью передозировки этими препаратами, обнаруживающими токсические свойства при их превышении сверх физиологических доз. Следствием чего являются серьезные функциональные расстройства, а также заболевания щитовидной железы, протекающие зачастую в весьма тяжелых формах – аутоиммунной патологии, индуцированного тиреотоксикоза (по данным зарубежных исследований). С другой стороны, из результатов исследований, проведенных Эндокринологическим научным центром РАМН, следует, что даже систематическое применение продуктов питания, обогащенных добавками на основе неорганических соединений йода, не приводит к нормальной обеспеченности йодом детского организма. С учетом вышесказанного, следует считать, что использование неорганических соединений йода для обогащения продуктов, особенно детского питания, тем более питания детей раннего возраста, оказывается малоэффективным.

С нашей точки зрения, наиболее оптимальное решение проблемы йодного дефицита возможно найти на пути массового применения пищевой добавки – йодказеина в хлебопекарной промышленности. В России хлеб является традиционным продуктом питания и его производится около 9 млн. тонн в день. Во многих странах мира, в том числе и в России, наиболее эффективным и экономически доступным улучшением

обеспечения населения микронутриентами является дополнительное обогащение ими продуктов питания.

Йодказеин – йодированный молочный белок, уникальный отечественный продукт, разработанный НПП «Медбиофарм» на базе Медицинского Радиологического Научного Центра РАМН (г.Обнинск), является полноценным аналогом природного соединения, изготовлен на основе натурального, легко усваиваемого белка молока-казеина, что обуславливает его физиологичность и естественность усвоения человеческим организмом. В ходе всесторонних исследований установлена функциональная пригодность йодказеина, подтверждена высокая степень безопасности его применения.

Из результатов испытаний следует, что усвоение йода из йодированного белка адекватно соответствует уровню йододефицита в организме: то есть, йода усваивается больше при большем йододефиците, меньше – при меньшем; избыточное же его количество выводится естественным путем посредством желудочно-кишечного тракта.

Характеристика йодказеина: представляет из себя аморфный порошок желто-коричневого цвета, хорошо растворяется в воде (особенно - при повышенных Ph). Йод находится в прочной ковалентной связи с ароматическим кольцом ряда аминокислотных остатков белка казеина, выдерживающей температурные и влажностные режимы обработки и выпечки, характерные при изготовлении всех видов хлебобулочных изделий. Добавление йодказеина никак не сказывается на внешнем виде, запахе и вкусе конечного продукта.

С целью изучения эффективности применения йодказеина НПП «Медбиофарм» и Институтом Перспективных Медицинских Технологий совместно с Департаментами Здравоохранения региональных администраций и Медицинскими учебными учреждениями были проведены исследования на представительных группах населения рядов регионов России, первоначально в г.Калуге (200 человек) и в г.Твери (100 человек). Исходно, у детей, проживающих в указанных городах, установлена легкая и средняя степень йодной недостаточности. Один из важнейших показателей уровня йододефицита – содержание йода в моче (йодурия). После включения в рацион питания сдобной выпечки (булочка) весом 60 г. с содержанием 92 мкг йода, у детей через 2-3 недели медиана йодурии составляла от 120 до 250 мкг/л. Употребление в течение 6 месяцев хлеба, обогащенного «Йодказеином», обеспечивало поддержание указанного выше содержания йода в моче. Выбранная форма хлебобулочного изделия позволяла осуществлять регулярное ежедневное поступление с пищей строго дозированного количества йода. Однако, сдобная выпечка не является основной формой используемых в питании хлебобулочных изделий и не может быть рекомендована для всего населения.

Первая оценка эффективности использования хлеба, обогащенного «Йодказеином», при его свободном потреблении для профилактики йодной недостаточности была проведена в Брянской области. Исследование выполнено на базе школ-интернатов г. Новозыбков (142 человека) и г. Клинцы (222 человека). Дети выбранных школ-интернатов

находятся на полном государственном питании. Хлебобулочные изделия поступают в эти школы с хлебозаводов г.Новозыбкова и г.Клинцы, которые освоили выпуск продукции, обогащенной «Йодказеином», с содержанием йода 46 мкг на 100 г хлеба. В среднем потребление ребенком хлеба в указанных интернатах составляет 200-250 г в сутки, что обеспечивает поступление 92- 125 мкг йода в сутки. У детей г. Новозыбков и г.Клинцы исходная медиана йодурии составляла 59,6 мкг/дл и с 74,5 мкг/дл соответственно. Через 40 дней от начала поступления в школы-интернаты хлеба, обогащенного «Йодказеином», медиана йодурии увеличилась у детей г.Новозыбково до 104,9 мкг/дл и у детей г. Клинцы до 166,0 мкг/дл. Согласно критериям ICCIDD (Международный Совет по контролю за заболеваниями, вызванными йодной недостаточностью) показатели йодурии у детей обеих школ-интернатов стали соответствовать их нормальной йодной обеспеченности.

В ходе проведения экспертизы, результатов испытаний и исследований пищевой добавки йодказеин получены положительные заключения Института Питания РАМН, Эндокринологического Научного Центра РАМН, Главного Педиатра Минздрава РФ. Решением совместного заседания Бюро отделения профилактической медицины и Бюро отделения клинической медицины РАМН одобрено использование йодказеина для профилактики йод-дефицитных состояний. Рекомендовано продолжить работы по созданию обогащенных Йодказеином продуктов питания детей ранних возрастных групп и находящихся на искусственном вскармливании (протокол № 5 от 23 мая 2000г.).

Рекомендации по внедрению йодказеина в пищевой промышленности в качестве эффективного средства решения проблемы йоддефицита были даны также в специальных письмах, направленных в регионы: - Главным Государственным Санитарным Врачом РФ № 2510/7903-99-32 от 15.07.99г «О профилактике йоддефицитных заболеваний», и от Министерства Сельского Хозяйства и Продовольствия РФ - № 20-20/300 от 01.09.99г «Предприятиям хлебобулочного производства».

Ликвидация йодного дефицита и йоддефицитных заболеваний у населения Российской Федерации является одной из приоритетных задач МЗ РФ. В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации № 1119 от 5 октября 1999 г. приказом Министра здравоохранения № 444 от 12.12.1999 г и Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 23.11.1999 г. № 14 определен комплекс мер по ликвидации йодного дефицита. В порядке реализации этих решений в ряде регионов и крупных городах РФ приняты соответствующие постановления и разработаны программы преодоления йоддефицита, в которых значительная роль отводится йодказеину, это – Москва, Московская, Калужская, Орловская, Брянская, Смоленская, Тульская, Нижегородская. Амурская и другие области, Коми Республика, г. Барнаул, г. Курск и др.

Технология применения йодказеина в хлебобулочном производстве весьма проста и не требует специального оборудования. Йодказеин фасуется в пакеты по 5 грамм. Содержимое пакета, который растворяется в 1 л воды при температуре – 50 градусов при постоянном перемешивании, и затем добавляется в замес, рассчитано на 1 тонну готовой

продукции. При этом, в 250 г хлеба закладывается по йодказеину 92 ± 11.5 мкг связанного йода. Благодаря устойчивости связывания йода в белке содержание его в конечном продукте строго дозировано и стабильно.

Для осуществления массового и доступного контроля содержания йода в пищевых продуктах (присутствующих в очень малых концентрациях) в ООО НПП «Медбиофарм» разработана и утверждена «Методика выполнения измерений массовой доли йода в пищевых продуктах и сырье методами прямой переменноточковой полярографии и инверсионной переменноточковой вольтамперометрии на вольтамперометрическом анализаторе «Экотест-ВА». На данную методику ВНИИМСом (ГОССТАНДАРТ РФ) выдано Свидетельство № 7-00 о метрологической аттестации МВИ, Федеральным Центром ГСЭН МЗ РФ утверждены на нее соответствующие Методические Рекомендации.

В порядке внедрения йодказеина как пищевой добавки для хлебобулочного производства разработана и утверждена следующая нормативно-техническая документация:

- ТУ 9229-001-48363077-2002 «ЙОДКАЗЕИН (йодированный казеин)»,
- Гигиеническое заключение на продукцию № 77.99.02.916.Д.001842.03.02 от 25.03.2002г.,
- ТУ 9110-002-48363077-99 «Хлеб и хлебобулочные изделия, обогащенные йодированным белком»,
- Гигиеническое заключение на продукцию № 77.99.02.911.Т 001305 .12.02 от 24.12.2002 г.

В настоящее время около 400 предприятий более чем в 70 регионах России выпускают хлебобулочную продукцию, обогащенную йодказеином. В ряде регионов Белоруссии и Украины тоже освоили выпуск данных хлебобулочных изделий.

Использование пищевой добавки «Йодказеин» наряду с йодированной солью, может стать успешным решением проблемы профилактики йодной недостаточности населения.