

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЙОДКАЗЕИНА В КАЧЕСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИНГРИДИЕНТА ДЛЯ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ

*Гулина Татьяна Геннадьевна, студентка технологического института, магистр кафедры управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: tatyana.gulina.00@mail.ru*

*Научный руководитель – Дунченко Нина Ивановна, д.т.н., профессор, заведующая кафедрой управления качеством и товароведения продукции, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,
e-mail: dunchenko.nina@yandex.ru*

***Аннотация.** В статье рассмотрены теоретические научные обоснования использования органического йода в мясной продукт для предотвращения йододефицита в организме человека.*

***Ключевые слова:** функциональный продукт, вареные колбасные изделия, йодказеин, дефицит йода, профилактика болезней.*

Микроэлементы – нужные питательные вещества. Они необходимы для обмена веществ, роста и развития организма, защиты от болезней и вредных факторов внешней среды, безусловно обеспечивают все жизненные функции. Организм человека не синтезирует микронутриенты в течение длительного периода времени, поэтому они должны регулярно поступать в наборе и количествах, соответствующих физиологическим потребностям человека.

Недостаточное поступление микроэлементов, особенно с пищей – общая проблема всей пищевой промышленности. Йод-один из микроэлементов, имеющий большое значение для жизни и здоровья человека. В 1895 г. немецким химиком Бауманном было определено значительное содержание йода в щитовидке [4].

Проблема дефицита йода граждан России ухудшилась после радиоактивных отходов в Чернобыле, когда недостаточность йода привело к другим необратимым последствиям для функции щитовидной железы. И эта проблема имеет негативную долгосрочную тенденцию – недостаточность этого микроэлемента может развиваться в течение нескольких лет. Также это является актуальным для жителей регионов с неблагоприятной экологической обстановкой: Рязанская, Орловская, Калужская, Брянская области [4].

В частности, проблемы с щитовидкой – это угроза появления адемического зоба, аденомы щитовидной железы, а дефицит йода является одной из причин умственной отсталости, глухоты и психических расстройств. Также этот нутриент необходим тем, кто работает в условиях радиационного риска.

Проблема нехватки йода решается благодаря пищевой соли (как распространенный вариант), обогащенной йодом. Йод поступает в щитовидную железу только в виде йодида, источником йода могут быть неорганические и органические соединения йода, чтобы синтезировать щитовидные гормоны. Первоисточники неорганического вида элемента используются для йодирования поваренной соли (популярна у производителей, выпускающих детские вареные колбасы, в составе которых йодированная соль, иногда в сочетании с селеном). Но стоит учитывать, что йодиды/йодаты недостаточно стабильны. К тому же, употребление таких соединений йода у некоторых личностей по различным причинам может привести к гипертиреозу.

Йодид калия является распространенным способом борьбы с указанной в статье болезнью. Этот препарат представляет собой солевой минерал (неорганическая соль) для однократного употребления. Он выпускается в качестве лекарства и дополнительного источника йода. Для обогащения в продукты он не подходит. Как было сказано ранее, он нестабилен во время технологической обработки пищевого продукта и в самой продукции остается достаточное количество соли, что не благоприятно для нашего организма, потому что едим постоянно (применение йодида будет многократным), а это может привести к передозировке йода, хоть и незначительной, как утверждают ученые специалисты. (аллергические реакции, кожный зуд, расстройства ЖКТ). Так что стоит рассматривать другие – органические йодированные материалы/сырье/препараты/БАДы для внесения в продукт и более успешного влияния этой формы микроэлемента на человека.

Одним из возможных способов получить суточную норму йода (150 мкг) и решить проблему йододефицита является его добавление в продукты большого спектра потребления. Профилактика йодированными продуктами, можно сказать, эффективна для государства по решению стратегических задач обеспечения качественной пищей с высокими показателями питательных веществ. Продукты с йодированными белками являются доступным и простым средством профилактики йододефицитных патологий [1].

Колбаса ассоциируется с универсальным, доступным, вкусным продуктом повседневного употребления, поэтому важно подобрать такую рецептуру и новую технологию производства йодированной вареной колбасы, чтобы это удовлетворяло потребительские потребности и соответствовало всем нормам безопасности и качества продукции.

Наиболее продуктивный метод йодирования пищевых продуктов, когда йод химически связан с различными «доставщиками», в частности с

различными белками: молочными – казеином (йод-казеин), соединительной ткани (йод-эластин) и соевыми (йодированный концентрат и изолят). Молочные белки в совокупности йодом обладают высокими физиологическими свойствами в отличие от неорганической формы. В данном виде исключена передозировка. Продукт «йодказеин» – чистый йод и молочный белок (точнее, аминокислоты тирозин и гистидин) соединены ковалентной связью. При попадании в организм в ЖКТ йод гидролизуется до аминокислот, далее в печени происходит окончательное отщепление элемента от тирозина, затем всасывание самого йода в щитовидке.

В технологии продуктов переработки мяса йодированные белки используются в малых количествах (например, 5 г йодказеина используется на тонну продукции), что полностью исключает влияние на качество готовых изделий. Помимо прочего, эта добавка достаточно термостабильна. Йодказеин используется при изготовлении мясных продуктов после его подготовки (растворения в подогретой воде при температуре 25...35 °С или молоке (60 °С). Во время производства колбасных изделий, его добавляют в мясной фарш на втором этапе приготовления фаршевой массы за 2–3 минуты до окончания процесса [2].

Т. к. популярна выпускаемая форма йодказеина – пятиграммовый порошок с содержанием чистого йода 7...10 %, который вносится в продукт на 1 т, то исходя из этого, для обеспечения заданного уровня йода (150 мкг/100кг продукта) норма внесения добавки «Йодказеин» составит для вареной колбасы 1,5 г/100 кг без учета потерь при изготовлении и хранении продукта. По потерям вещества до и после термообработки и в процессе хранения были представлены (таблица 1) данные из исследований ФГБНУ «ВНИИМП им. В. М. Горбатова» из расчета добавки 0,4 г/100 кг [3].

Таблица 1 – Потери йода до и после термообработки и в процессе хранения

Термическое состояние продукта	Массовая доля, мкг/100г продукта		Потери йода, %	
	Йодказеин	Йодированная соль	Йодказеин	Йодированная соль
До термообработки	32,7	27,85	-	-
Готовый продукт	31,65	17,85	3,2	35,9
Продолжительность хранения Колбаса в хранении, сутки				
10	28,05	17,35	14,2	37,7
20	27,8	13,7	15	50,1

Таким образом, обогащая продукты мясной направленности йодированным сырьем (в данном случае препаратом «йодказеин») позволяет производителям значительно обновить ассортимент выпускаемой продукции и создать функциональный продукт лечебно-профилактического назначения. Также это необходимо для профилактики йододефицита.

Библиографический список

1. **Бабченко, Л. Ю.** Колбасные изделия из мяса индейки, обогащенные йодказеином / Л. Ю. Бабченко, М. А. Багирян, А. М. Патиева // Молодой ученый. 2016. – № 12 (116). – С. 205–209.

2. **Лушников, М. С.** Применение йода в производстве мясных продуктов / М. С. Лушников, Н. А. Величко // Проблемы современной науки. 2018. – С. 89–92.

3. **Устинова, А. В.** Колбасные изделия, обогащенные йодом для детского питания / А. В. Устинова, А. С. Дыдыкин, Л. В. Федулова // Пищевая промышленность. 2013. – № 12. – С. 20–22.

4. **Фаріонік, Т. В.** Технологія виробництва варених ковбас з додаванням йодованої солі та її ветеринарно-анітарна експертиза / Т. В. Фаріонік // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького. 2016. – Т. 18, № 3 (71). – С. 174–177.