

ЙОДОСОДЕРЖАЩИЕ ДОБАВКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ХЛЕБОПЕЧЕНИИ **Iodine-containing additives used in bread bakery**

А. Р. Нуруллина, студент

Е. В. Ражина, кандидат биологических наук, доцент
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: Е. С. Смирнова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Аннотация

В покупаемых продуктах очень сократилось содержание веществ, полезных для здоровья. Первым из важнейших микроэлементов является йод. Одним из хороших способов профилактики дефицита йода является обогащение продуктов питания. Существует не только соль, обогащенная йодом, но и другие продукты, такие как вода, масла, молочные продукты, плавленые сыры, кондитерские изделия. Наилучший вариант решения проблемы дефицита является обогащение йодом хлеба и хлебобулочных изделий. В статье будут рассмотрены добавки, используемые в хлебопечении, для поддержания нормы йода в организме людей.

Ключевые слова: товароведение, йод, дефицит, йододефицит, проблема человечества, хлебобулочные изделия, хлебопечение.

Summary

The content of substances beneficial to health in purchased products has been greatly reduced. The first of the most important microelements is iodine. One good way to prevent iodine deficiency is food fortification. There is not only salt fortified with iodine, but also other products such as water, oils, dairy products, processed cheeses, and confectionery. The best solution to the deficiency problem is to fortify bread and bakery products with iodine. The article will discuss additives used in baking to maintain iodine levels in the human body.

Keywords: commodity science, iodine, deficiency, iodine deficiency, problem of humanity, bakery products, bread baking.

Йод как микроэлемент

Йод приписывается к микроэлементам, которые невозможно ничем другим заменить, они нужны всем людям для полноценной работы щитовидной железы. Самостоятельно в организме вырабатываться йод не может, поэтому, количество, которое необходимо организму должно поступать в организм откуда-то [1]. Если йода в организме допустимое количество, то не происходит развитие различных заболеваний щитовидной железы, и такой болезни как эндемический зоб. Микроэлемент йод может поступить в организм через пищу и воду, а также специальными добавками и лекарственными препаратами, вместе с вдыхаемым воздухом – в небольших количествах, и свое накопление он производит в щитовидной железе. У взрослого суточная потребность в йоде около 150 мкг, у спортсменов дозировка 200 мкг.

Нехватка, дефицит йода в организме у людей

При нехватке йода, у людей могут появляться отклонения в здоровье, разные болезни, такие как эндемический зоб, это считается нарушением функции в щитовидной железе, ее задачей является выброс в кровь тироксина и трийодтиронина – то есть гормонов, они в своем

составе содержат йод [3]. Эти гормоны в свою очередь контролируют функционирование всех систем организма, таких как теплообразование, метаболизм, развитие, обмена веществ и многое другое. Рассмотрев эти функции, стало совсем ясно, что большую роль играют гормоны в организме человека. У многих жителей России при хронической недостаточности йода, происходит увеличение щитовидки, вечно сонное состояние, усталость, приступы депрессии и часто встречаемое это конечно раздражительность.

У нас в России, страдает 70% населения от недостатка йода. Согласно рекомендациям ВОЗ, в России имеются четыре метода йодной профилактики: йодирование масла, соли, хлеба, прием лекарственных препаратов, где в содержании используется йод.

Формы йодирующих добавок, использующиеся в пище

В России используют различного вида добавки, в которых содержится йод, их функция наполнять йодом продукты питания, и даже хлеб и многие хлебобулочные изделия.

Море продукты в свое время были главным источником йода, ведь они содержали в своем составе не только йод, но и волокна (пищевые), а так же минеральные вещества. Проведенные исследования, показали, что если в рацион включить продукты, где есть содержание йода, но неорганического, то это может привести к плохим последствиям для этого у потребителя [4].

Исследователи выявили, что при употреблении в пищу поваренной соли, обогащённой йодидионами или йодатионами, не видны положительные результаты. Из-за чрезмерно высокой скорости поступления в организм неорганического йода заметно отрицательное воздействие. Из-за этого может возникнуть образование локальных очагов гипертрофии и гиперплазии клеток. Данная ситуация опасна тем, что может привести к развитию опухолей щитовидной железы, а также появлению диффузного токсического зоба. Но на самом деле не всё так критично, потому что такой микроэлемент как йод бывает так же в растительных добавках. Способ применения таких добавок усложняет пищевую технологию, потому что нужны специальные методы дополнительной механической, температурной и ферментативной обработки.

Добавки используемые, при хлебопечении, растительного происхождения. Но их химический состав неоднороден, из-за чего невозможно получить йодсодержащий продукт [2]. Йодсодержащие добавки, полученные из растений, могут быть загрязнены различными веществами, в том числе природными и техногенными загрязнителями. Поэтому их употребление ограничено предельно допустимыми концентрациями этих веществ.

Йод необходим для нормальной работы щитовидной железы, которая вырабатывает тиреоидные гормоны. Эти гормоны регулируют обмен веществ, рост и развитие организма, а также теплообмен. Организм человека не способен синтезировать йод самостоятельно, поэтому его нужно получать из пищи или из пищевых добавок. Всемирная организация здравоохранения признала, что нехватка йода является глобальной проблемой.

Йодсодержащие добавки в хлебобулочных изделиях

Важным продуктом питания, является – хлеб и все хлебобулочные изделия. Они имеют значительную часть пищевого рациона людей [5]. Хлеб, является очень ценным источником белка, углеводов, и конечно же минеральных солей, также витаминов группы В. Значительным недостатком хлеба, особенно если используется высший сорт муки, является дефицит аминокислот, которые незаменимы, кальция, железа, а также витаминов.

Хлеб из цельного зерна содержит в 2,8 раза больше йода, чем хлеб из муки высшего сорта.

Актуальной задачей в наше время является обогащение йодом хлеба для того, чтобы устранить йододефицит и сделать лучше его физико-химических свойств [6]. Хочу выделить

ряд плюсов, почему именно хлеб нужно обогащать для профилактики заболеваний, которые связаны с нехваткой йода в организме:

1. Хлеб – традиционный продукт питания в России, его берут все группы населения, независимо сколько им лет, какой статус в обществе они имеют.

2. Количество хлеба, который потребляют каждый день стабильно составляет около 350 г сутки.

3. У хлеба короткий срок хранения, из-за этого он употребляется в течении пару дней, после покупки – это предотвращает потери йода при хранении.

4. Хлеб в России производится из отечественного сырья.

5. Йодирование хлеба не влияет на его вкус и внешний вид.

6. Для изготовления хлеба с йодированными добавками не требуется специального оборудования.

Для того чтобы насытить йодом хлебобулочных изделия используют различные добавки, в которых содержится йод органической и неорганической природы.

Существует несколько способов производства йодированного хлеба.

- Первый способ заключается в приготовлении ржано-пшеничного хлеба на закваске. В качестве источника йода в этом случае используется йодистый калий.

- Второй способ предполагает добавление в тесто йодсодержащей активной добавки. Эта добавка содержит йодистый калий, йод кристаллический, геллановую камедь и хитозан низкомолекулярный пищевой водорастворимый.

- Третий способ заключается в добавлении в тесто смеси морской капусты и пектина. При этом пектиновый раствор готовится путем разведения смеси морской капусты горячей водой с температурой 50°C и последующего выстаивания в течение 5 часов. Суммарное количество вводимых в тесто морской капусты и пектина составляет 0,1-2% сухой смеси от общей массы муки.

- Четвёртый способ основан на использовании йодированных белков с органически связанной формой йода.

Все эти способы позволяют обогащать хлеб йодом, при этом не изменяя его вкусовых и органолептических свойств.

Известно, что добавки природного происхождения добавляются в хлебобулочные изделия в небольших количествах, не более 1-2% от массы муки. Это связано с тем, что более высокие дозировки могут привести к потемнению мякиша хлеба и ухудшению его органолептических свойств. Кроме того, химический состав добавок неоднороден, поэтому с их помощью невозможно точно рассчитать содержание йода в готовом продукте.

В пищу необходимо употреблять продукты, содержащие йод, особенно это касается тех регионов, где идет дефицит йода. Сейчас очень много способов, чтобы обогатить йодом хлебобулочных изделий, выбирать нужно тот, который будет наиболее подходящий для производства без потери физико-химических свойств. Хлебобулочные изделия, обогащенные йодом, могут относиться к изделиям диетического питания.

Библиографический список

1. Батури́н А. К. Питание и здоровье: проблемы XXI века / А. К. Батури́н, Г. И. Мендельсон // Пищ. промышленность. 2005. № 5. С. 105-107.

2. Дулов М. И. Применение йодсодержащего сырья и добавок при производстве хлеба из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки / М. И. Дулов, Е. В. Крутяева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 4. С. 95-99.
3. Йод в организме человека и его дефицит / Е. А. Малкина, М. М. Осокина, В. М. Коротких и др. // Аллея науки. 2020. № 2 (41). С. 70-76. 51
4. Носкова Г. Н. Определение йода в пищевых продуктах методом инверсионной вольтамперометрии / Г. Н Носкова и др. // Пищевая промышленность. 2006. № 2. С. 16-18.
5. Обогащение йодом муки и хлебобулочных изделий / М. С. Дуля, С. Л. Люблинский, А. В. Дюмулен, В. А. Сибиряков // Хлебопродукты. 2014. № 5. С. 52-55.
6. Паньковский Г. А. Системный подход к обогащению хлебобулочных изделий йодом // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. 2005. № 1. С. 113.