

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ОБОГАЩЕНИЯ «БИОЙОДОМ» КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Рухляда К.А. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

Баракова Н.В. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – д.т.н., доцент Кипрушкина Е.И.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Введение. Йод принадлежит к жизненно необходимым микроэлементам, оказывающих влияние на многие функции организма человека. Дефицит йода является актуальной и социально-значимой проблемой для населения. Минеральный йод, является чрезвычайно активным веществом. Он легко проникает в кровь и вступает в химические реакции с органическими веществами организма, изменяя их свойства или разрушая их, поэтому очень опасна передозировка йода. Органический йод, в отличие от минерального, находится в связанном состоянии, и по большей части не вступает в химические реакции с органическими веществами организма, при этом йод, поступаая через пищеварительный тракт в печень, под действием ферментов отщепляется от аминокислоты (тирозин) и используется для синтеза гормонов щитовидной железы.

Дефицит йода приводит к нарушению синтеза гормонов щитовидной железы, а также к замедлению белкового и липидного обменов в организме. Традиционным способом профилактики дефицита йода является йодирование соли. В последние годы в целях профилактики йоддефицитных состояний все чаще используются пищевые добавки (БАД), содержащие органические формы йода. Такие добавки используют для обогащения хлеба, молока и других продуктов [1]. Потребление функциональных продуктов питания является перспективным решением проблемы недостатка йода в организме человека [2]. Биологически активная добавка “Биойод” представляет собой йод связанный с молочным белком, что позволяет использовать ее в качестве источника органического йода. Популярным кисломолочным продуктом, обладающим полезными свойствами для организма человека, является кефир. Кефир готовится путем сбраживания молока с натуральной закваской, которая представляет собой симбиоз многих микроорганизмов. Кефир очень популярен среди россиян, но в последнее время жители и других стран мира проявляют большой интерес к этому напитку.

Основная часть. Исследования по обогащению «Биойодом» кефира показали, что внесение этой добавки в определенных количествах не влияет на органолептические показатели продукта [3]. Изучение микробиологического состава кефира показало, что добавление “Биойода” влияет на количество жизнеспособных молочнокислых бактерий. Анализ проводился по утвержденному методу разбавления и показал, что в контрольном образце (без йодной добавки) количество молочнокислых бактерий на момент окончания брожения составило $1,8 \times 10^7$ КОЕ, а в кефире, обогащенном «Биойодом» этот показатель увеличился до $2,18 \times 10^7$.

В технологическом процессе производства кисломолочных продуктов присутствует стадия пастеризации, при которой происходит уничтожение вегетативных форм микроорганизмов в молоке. Но из-за довольно низких температур пастеризации ряд бактерий и спор не погибает, что может привести к контаминации молочного продукта [4]. Специалисты из университета Мексики разработали кавитационный метод обеззараживания молока, который не требует его нагрева и может заменить пастеризацию [5]. В данной исследовательской работе было изучено влияние ультразвуковой обработки молока, обогащенного и не обогащенного добавкой «Биойод» на микробиологическую обсемененность продукта. Наличие микроорганизмов оценивали по изменению цвета молока после добавления в него метиленового синего. Из опыта следует, что обработка сырого молока в ультразвуковой установке с частотой генерации ультразвука 20 МГц, мощностью излучения

0,1 Вт и облучения в течение 30 минут снижает микробиологическую контаминацию молока более чем на 40%.

В результате микробиологического анализа и подсчета молочнокислых микроорганизмов было выявлено отсутствие негативного влияния "Биойода" на рост и развитие последних. Более того, было установлено, что приготовление молочного йодированного белка стимулирует рост молочнокислых микроорганизмов, что приводит к сокращению времени брожения.

Выводы. Проведенные научные исследования показали перспективность замены стадии пастеризации молока на обработку молока ультразвуком, а также применения пищевой добавки "Биойод" в технологии производства кефира.

Список использованных источников:

1. Biletska Y. et al. Substantiation of the expediency to use iodine-enriched soya flour in the production of bread for special dietary consumptiona //Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2019. – №. 5 (11). – С. 48-55.

2. Фомичев Ю. П. Влияние органического йода на состояние здоровья и молочную продуктивность первотелок // Селекция на современных популяциях отечественного молочного скота как основа импортозамещения животноводческой продукции. – 2018. – С. 370-376.

3. Ковалева О. А., Поповичева Н. Н. Влияние биологически активной добавки «Йодонорм» на органолептические, физико-химические и функциональные показатели кисломолочных продуктов // Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2020. – №. 51. – С. 19-25.

4. Dumalisile P., Witthuhn R. C., Britz T. J. Impact of different pasteurization temperatures on the survival of microbial contaminants isolated from pasteurized milk //International journal of dairy technology. – 2005. – Т. 58. – №. 2. – С. 74-82.

5. Ashokkumar M. Applications of ultrasound in food and bioprocessing //Ultrasonics sonochemistry. – 2015. – Т. 25. – С. 17-23.