

ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НИЗКОЛАКТОЗНОГО МОЛОКА*Антипова Т. А., Фелик С. В., Симоненко С. В., Седова А. Е.**НИИ детского питания ФИЦ питания и биотехнологии, Истра, Россия*

У многих людей во всем мире существуют некоторые проблемы при употреблении молока (в основном коровьего). Лактоза, находящаяся в нем, не усваивается в организме человека, что свидетельствует о непереносимости лактозы или лактазной недостаточности. Для решения данной проблемы существуют технологии, позволяющие получать продукты с низким содержанием лактозы или с ее отсутствием.

Ключевые слова: лактазная недостаточность, низколактозное молоко, безлактозное молоко, производство безлактозных молочных продуктов, диетотерапия, Максилакт

Одной из составляющих ежедневного рациона человека является молоко и молочные продукты. Содержащиеся в них питательные вещества необходимы организму для гармоничного развития и здоровья, особенно в детском возрасте.

Основным углеводом молока является лактоза. В коровьем молоке ее содержание составляет около 4,7%. Лактоза в определенных количествах находится в составе молока всех млекопитающих животных и является основным источником углеводов для грудных детей. Снижение активности фермента в кишечнике приводит к непереносимости молочных продуктов в целом, которые являются основным источником белка и всех необходимых питательных веществ для полноценного развития детей [1-3].

Лактазная недостаточность может быть первичной или вторичной. Первичная обусловлена генетически и встречается редко, а вторичная связана с заболеваниями кишечника (например, при целиакии, кишечных инфекциях) [4, 5].

В современном мире все чаще возникает такая проблема, как непереносимость в раннем детском возрасте. Диетотерапия является единственным и аргументированным способом лечения заболевания. Это обусловлено, в первую очередь, особенностями физиологических и метаболических потребностей детского организма. Для диетотерапии применяют специализированные продукты для детского питания с уменьшенным содержанием лактозы или совсем исключая данный углевод из состава [2, 4].

Включение в рацион питания безлактозных или низколактозных смесей необходимо детям с диагнозом первичной или вторичной лактазной недостаточностью, а также вторичных нарушениях пищеварения. Энергетическими источниками в этих смесях служат не лактоза, а глюкоза в сочетании с сахарозой или мальтозой. Содержание лактозы в низколактозных смесях для питания детей первого года жизни составляет не более 10 граммов на один литр готового к употреблению продукта. Безлактозные смеси содержат не более 0,1 грамма лактозы на один литр готового к употреблению продукта [5, 6].

Современные технологии позволяют получать низколактозные или безлактозные продукты с помощью различных способов.

Основную часть производимых специализированных детских смесей изготавливают на основе коровьего молока, в которых уменьшают содержание лактозы до минимально допустимой нормы. При производстве кисломолочных продуктов происходит частичное естественное сквашивание лактозы, что позволяет употреблять такие продукты людям с лактазной недостаточностью.

Существуют технологии, позволяющие производить низколактозные (безлактозные) продукты питания:

- получение кисломолочных смесей на основе молочного белка;
- гидролиз лактозы ферментами;

- применение мембранных методов [6, 7].

Существуют технологии, при которых происходит разделение молока на фракции — жировую, белковую, углеводную и солевую с последующим отделением от них фракции лактозы и разложением ее на глюкозу и галактозу ферментными препаратами β-галактозидазы. Использование нанофильтрации является необходимым технологическим приемом приданных способов получения продукта. Выделенная фракция лактозы может быть направлена на создание новых молочных и других специализированных продуктов [9].

В научной литературе освещаются вопросы получения безлактозного молока путем удаления из исходного сырья лактозы методом диализа. В качестве диализирующей жидкости используют молочную сыворотку, из которой удаляют лактозу путем сбраживания ее до молочной кислоты [10].

НИИ детского питания в течении многих лет проводятся исследования по созданию технологий низколактозных продуктов детского питания. По результатам исследований разработана технология кисломолочного низколактозного продукта для детского и диетического питания, вырабатываемого из смеси ферментированного молочного сырья, мальтодекстрина, глюкозы, подвергнутой гомогенизации и высокотемпературной обработке, сквашенной закваской, состоящей из специально подобранных культур молочнокислых стрептококков и бифидобактерий. Продукт рекомендован для питания детей с частичной лактазной недостаточностью с 6-ти месячного возраста, а также для диетического питания взрослых людей. Ферментированное молочное сырье получают с использованием ферментного препарата «Максилакт». Содержание лактозы в готовом продукте составляет 1%. Продукт обогащен витаминами и микроэлементами в количествах, соответствующих потребностям детей раннего возраста.

Список цитируемой литературы:

1. Беркетова Л. В. Разработка продуктов с пониженным содержанием лактозы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под общей редакцией Ю. Н. Зубцова. — 2018. С. — 91–95.
2. Копанев Ю. А. Лактазная недостаточность. Практика педиатра. — 2007. №12.
3. Руководство по детскому питанию (под редакцией В. А. Тутельяна, И. Я. Коня) — М.: Медицинское информационное агентство, — 2004. С. — 662.
4. Корниенко Е. А., Митрофанова Н. И., Ларченкова Л. В. Лактазная недостаточность у детей раннего возраста// Вопросы современной педиатрии. — 2006. Т. — 5. №4. С. — 82–86.
5. Мухина Ю. Г., Чубарова А. И., Гераськина В. П. Современные аспекты проблемы лактазной недостаточности у детей раннего возраста// Вопросы детской диетологии. — 2003. Т. — 1. № 1. С. — 50–56.
6. Ипатова И. Г., Дубровская М. И., Корнева Т. И., Кургашева Е. К., Мухина Ю. Г. Лактазная недостаточность у детей раннего возраста и особенности питания при патологии. Разбор клинических случаев// Вопросы современной педиатрии. 2012. Т. — 11. № - 1. С. — 119–123.
7. Carolyn M. Slupsky, Xuan He, Olle Hernell, Yvonne Andersson, Colin Rudolph, Bo Lönerdal & Christina E. West. Postprandial metabolic response of breast-fed infants and infants fed lactose-free vs regular infant formula: A randomized controlled trial. Scientific Reports. № 7. Article number: 3640 (2017).
8. Тимкин. В. А., Минин П. С. Технология производства безлактозного молока методом диафильтрации // Молочная промышленность. — 2018. — №12. С. — 58–59.
9. Гаврилов В. Г. Разработка и исследование технологии производства низколактозного молока. Диссертация канд. техн. н. 05.18.04. Кемерово. 2014. — 116 с.
10. Производство низколактозных и молочных безлактозных продуктов — интернет ресурс - <http://www.suluguni-brynza.ru/suhoe-moloko37.html>

TECHNOLOGICAL METHODS OF MANUFACTURE OF LOW LACTIC MILK

Antipova T. A., Simonenko S. V., Felik S. V., Simrnenko E. S., Sedova A. E.

Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety — Branch of the Scientific Research Institute for Children's Nutrition, Istra, Russia

Many people around the world have some problems with drinking milk (mostly cows). Lactose in it is not absorbed in the human body, which is talking about lactose intolerance or lactase deficiency. To solve this problem, there are technologies for the production of dairy lactose-free or low-lactose products

Keywords. Lactase deficiency, low-lactose milk, lactose-free milk, production of lactose-free dairy products, diet therapy, Maxylact