

показатели опытно-промышленных серий хитозана представлены в таблице.

Как видно из представленных в таблице данных, наибольшее снижение динамической вязкости исходного хитозана наблюдается при фермент-субстратном соотношении 1:10 (в 29,9 раза). Исходя из молекулярной массы исходного хитозана, равной 700 кДа, молекулярная масса низкомолекулярного хитозана (опытно-промышленная серия II) составляет порядка 24 кДа. Аналогично молекулярная масса низкомолекулярного хитозана (опытно-промышленных серий I и III) 102 кДа и 66 кДа (снижение динамической вязкости в процессе гидролиза в 6,9 и 10,6 раза, соответственно).

Таким образом, в результате проведенных исследований были подобраны технологические параметры получения низкомолекулярного хитозана методом ферментативного гидролиза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлева Н.В. Хитинолептические ферменты: источники, характеристика и при-

менение в биотехнологии / Н.В. Журавлева, П.А. Лукьянов // Вестник ДБО РАН. – 2004. – № 3. – С. 76–86.

2. Чернова В.В. Влияние неспецифических ферментов на хитозан / В.В. Чернова [и др.] // Новые достижения в исследовании хитина и хитозана: Материалы Девятой международной конференции, Ставрополь. 2008 г. – М.: ВНИРО, С. 234–236.

3. Хитин и хитозан. Получение, свойства и применение. Под. ред. К.Г. Скрябина, Г.А. Вихорева, В.П. Варламова – М.: Наука, 2002. – 365 с.

4. Ильина А.В. Дегполимеризация высокомолекулярного хитозана ферментным препаратом Целловиридин G20X // А.В. Ильина, Ю.В. Ткачева, В.П. Варламов // Прикладная биохимия и микробиология. – 2002. – Т. 38. – № 2. – С. 132–135.

5. Ильина А.В. Дегполимеризация хитозана хитолитическим комплексом из *Bacillus* sp. 739 // А.В. Ильина, В.П. Варламов, А.П. Мелентьев // Прикладная биохимия и микробиология. – 2001. – Т. 37. – № 2. – С. 160–163.

REFERENCES

1. Zhuravleva N.V. Hitinolepticheskie fermenty: istochniki, harakteristika i primeneniye v biotekhnologii / N.V. Zhuravleva, P.A. Luk'janov // Vestnik DBO RAN. – 2004. – № 3. – S. 76–86.

2. Chernova V.V. Vliyaniye nespecificeskikh fermentov na hitozan / V.V. Chernova [i dr.] // Novye dostizheniya v issledovanii hitina i hitozana: Materialy Devyatoy mezhdunarodnoy konferencii, Stavropol'. 2008 g. – M.: VNIRO, S. 234–236.

3. Hitin i hitozan. Poluchenie, svoystva i primeneniye. Pod. red. K.G. Skryabina, G.A. Vihorevo, V.P. Varlamova – M.: Nauka, 2002. – 365 s.

4. Il'ina A.V. Depolimerizatsiya vysokomolekuljarnogo hitozana fermentnym preparatom Celloviridin G20H // A.V. Il'ina, Ju.V. Tkacheva, V.P. Varlamov // Prikladnaja biokhimiya i mikrobiologiya. – 2002. – T. 38. – № 2. – S. 132–135.

5. Il'ina A.V. Depolimerizatsiya hitozana hitoliticheskim kompleksom iz *Bacillus* sp. 739 // A.V. Il'ina, V.P. Varlamov, A.P. Melent'ev // Prikladnaja biokhimiya i mikrobiologiya. – 2001. – T. 37. – № 2. – S. 160–163.

Авторы

Албулов Алексей Иванович, д-р биол. наук, профессор
 Фролова Марина Алексеевна, д-р биол. наук,
 Варламов Валерий Павлович, д-р хим. наук, профессор,
 Еремets Владимир Иванович, д-р биол. наук, профессор
 Елизеев Анатолий Константинович, канд. вет. наук,
 Ковалева Элана Игоревна, аспирант
 ВНИТИ биологической промышленности,
 141142, Московская обл., г. Щелково, п. Биокombината, д.17,
 info@bioprogress.ru

Authors

Albulov Aleksey Ivanovich, Doctor of Biological Sciences, Professor
 Frolova Marina Alekseevna Doctor of Biological Sciences
 Varlamov Valerij Pavlovich, Doctor of Chemical Sciences, Professor,
 Yermets Vladimir Ivanovich Doctor of Biological Sciences, Professor
 Eliseev Anatolij Konstantinovich, Candidate of Veterinary Sciences
 Kovaleva Ehlana Igorevna, graduate student
 All-Russian Scientific-Research and Technological Institute of the
 Biological Industry,
 17, Biokombinata, Schelkovo, Moscow Region, 141142,
 info@bioprogress.ru

UDC 637.136

DOI: 10.24411/0235-2486-2019-10008

Низколактозные продукты в питании детей

Т.А. Антипова, д-р биол. наук; С.В. Фелик, канд. биол. наук; С.В. Симоненко, д-р техн. наук; Е.В. Сидорова
 НИИ детского питания – филиал ФИЦ питания, биотехнологии и безопасности пищи, Московская обл., г. Истра

Реферат

Лактазная недостаточность является жизненно важной проблемой для детей, особенно первого года жизни. Непереносимость лактозы предусматривает выбор особого питания – продуктов с низким ее содержанием или с полным отсутствием. Современные технологии позволяют получать низколактозные продукты разными способами.

Ключевые слова

лактоза, лактазная недостаточность, низколактозные продукты

Цитирование

Антипова Т.А., Фелик С.В., Симоненко С.В., Сидорова Е.В. (2019) Низколактозные продукты в питании детей // Пищевая промышленность. 2019. № 4. С. 19–20.

Low lactose foods in children nutrition

T.A. Antipova, Doctor of Biological Sciences; S.V. Felik, Candidate of Biological Sciences; S.V. Simonenko, Doctor of Technical Sciences; E.V. Sidorova

Scientific Research Institute of Baby Food – Branch of the Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow region, Istra

Abstract

Lactase deficiency is a vital issue for children, especially in the first year of life. Lactose intolerance involves the choice of special food – products with low content or with its complete absence. Modern technologies allow obtaining lowlactose products in different ways.

Key words

lactose, lactase deficiency, low lactose products

Citation

Antipova T.A., Felik S.V., Simonenko S.V., Sidorova E.V. (2019) Low lactose foods in children nutrition // Food processing industry = Pissevaya promyshlennost. 2019. № 4. P. 19–20.

Диетотерапия является одним из условий эффективного подхода к лечению большого перечня заболеваний детского возраста. В некоторых случаях именно диетотерапия служит единственным и обоснованным способом лечения заболевания. Это обусловлено в первую очередь особенностями физиологических и метаболических потребностей детского организма [1]. К числу таких заболеваний относится лактазная недостаточность.

По степени выраженности лактазной недостаточности делят на частичную (гиполактазия) или полную (алактазия), по происхождению – на первичную и вторичную. Первичная лактазная недостаточность – врожденное снижение активности лактазы. Известны следующие варианты первичной лактазной недостаточности: врожденная (генетически обусловленная, семейная) и транзиторная (у недоношенных и незрелых к моменту рождения детей). Вторичная лактазная недостаточность – снижение активности лактазы, связанное с перенесенными инфекциями, воспалительными процессами, атрофическими изменениями в кишечнике после длительного периода полного энтерального питания [2].

Основным методом коррекции при данном заболевании является диетотерапия. Детям, находящимся на искусственном вскармливании, следует подбирать безлактозную или низколактозную смесь. В настоящее время на российском рынке присутствуют детские молочные смеси, которые педиатры рекомендуют для питания малыша. К числу таких смесей можно отнести «Нан безлактозный», «Нутрилон низколактозный», «Симилак низколактозный», «Беллакт НЛ», «Нестожен низколактозный» и др.

В настоящее время существуют различные технологии производства низколактозных и безлактозных молочных продуктов:

- получение кисломолочных смесей на основе молочного белка;
- гидролиз лактозы ферментами;
- применение мембранных методов, ключевой стадией является процесс ультрафильтрации [3].

В НИИ детского питания разработана технология кисломолочного низколактозного продукта для детского и диетического питания, вырабатываемого из смеси ферментированного молочного сырья, мальтодекстрина, глюкозы, подвергнутой гомогенизации и высокотемпературной обработке, сквашенной закваски, состоящей из специально подобранных культур молочнокислых стрептококков, и бифидобактерий. Продукт рекомендован для питания детей с частичной лактазной недостаточностью с 6-месячного возраста, а также для диетического питания взрослых людей. Ферментированное молочное сырье получают путем внесения ферментного препарата Максилакт. Содержание лактозы в готовом продукте составляет 1%. Продукт обогащен витаминами и микроэлементами в количествах, соответствующих потребностям детей раннего возраста. Имеет однородную консистенцию, чистые, кисломолочные, сладковатые вкус и запах; белый с кремовым оттенком цвет. По показателям безопасности продукт соответствует требованиям ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».

Исследования по данному направлению продолжается и выполняются за счет средств субсидии на выполнение государственного задания в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2013–2020 гг. (тема № 0529-219-0060).

ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по детскому питанию / под ред. В. А. Тутельяна, И. Я. Коня. – М.: Медицинское информационное агентство, 2004. – 662 с.
2. Щербак, В. Лактазная недостаточность у детей / В. Щербак, Н. Щербак // Педиатрическая фармакология. – 2011. – № 8 (3). – С. 90–93.
3. Тимкин, В. А. Технология производства безлактозного молока методом диафильтрации / В. А. Тимкин, П. С. Минин // Молочная промышленность. – 2018. – № 12. – С. 58–59.

REFERENCES

1. *Rukovodstvo po detskomu pitaniyu / pod red. V. A. Tutel'jana, I. Ja. Konja.* – M.: Medicinskoe informacionnoe agentstvo, 2004. – 662 s.
2. *Shherbak, V. Laktaznaja nedostatochnost' u detej / V. Shherbak, N. Shherbak // Pediatricheskaja farmakologija.* – 2011. – № 8 (3). – S. 90–93.
3. *Timkin, V. A. Tehnologija proizvodstva bezlaktosnogo moloka metodom diafiltracii / V. A. Timkin, P. S. Minin // Molochnaja promyshlennost'.* – 2018. – № 12. – S. 58–59.

Авторы

Антипова Татьяна Алексеевна, д-р биол. наук,
Фелик Светлана Валерьевна, канд. биол. наук,
Симоненко Сергей Владимирович, д-р техн. наук,
Сидорова Елена Валерьевна
НИИ детского питания – филиал ФИЦ питания, биотехнологии
и безопасности пищи,
143500, Московская обл., г. Истра, ул. Московская, д. 48,
info@niidp.ru

Authors

Antipova Tatyana Alekseevna, Doctor of Biological Sciences,
Felik Svetlana Valerievna, Candidate of Biological Sciences,
Simonenko Sergej Vladimirovich, Doctor of Technical Sciences,
Sidorova Elena Valerievna
Scientific Research Institute of Baby Food – Branch of the Federal
Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety,
48, Moskovskaya Str., Istra, Moscow region, 143500,
info@niidp.ru

УДК 579.676, 637.5.032

DOI: 10.24411/0235-2486-2019-10009

Биологически активные пептиды как продукт микробной ферментации мясного сырья и готовых мясных продуктов

Д. А. Афанасьев

ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова РАН, Москва
Московский государственный университет пищевых производств

Н. Г. Машенцева, д-р техн. наук, профессор РАН

Московский государственный университет пищевых производств

И. М. Чернуха, д-р техн. наук, профессор, чл.-корр. РАН

ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова РАН, Москва