ISSN 2074-9414 (Print)
ISSN 2313-1748 (Online)

https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-3-413-422
УДК 664.14:[613.22+642.58]

Обзорная статья
http://fptt.ru/

Основные аспекты создания специализированных кондитерских изделий для питания детей дошкольного и школьного возраста

С. Ю. Мистенева*, Е. А. Солдатова, Н. А. Щербакова, Т. В. Герасимов, М. А. Талейсник

Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности,
107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская, 20

Дата поступления в редакцию: 07.05.2019
Дата принятия в печать: 30.08.2019

**e-mail: svetlana_mst@mail.ru*

© С. Ю. Мистенева, Е. А. Солдатова, Н. А. Щербакова, Т. В. Герасимов, М. А. Талейсник, 2019

Аннотация. Основная часть продуктов питания, в том числе кондитерских изделий, ориентированных на детскую аудиторию, не отвечает принципам здорового питания, их рецептурный состав формируется без учета требований современного законодательства и результатов исследований в области совершенствования пищевых продуктов. В этой связи на первый план выходит организация производства, выбор сырьевых компонентов, моделирование рецептурного состава специализированных кондитерских изделий с учетом положений Технических регламентов с использованием последних достижений науки и мировых тенденций создания продуктов здорового питания. В статье рассмотрены основные направления совершенствования рецептурного состава специализированных кондитерских изделий для питания детей дошкольного и школьного возрастов, а именно их обогащение недостающими витаминами и минеральными веществами. Проанализированы и приведены критерии, отличающие данную категорию изделий от массовой продукции и выявлен ряд основных проблем развития технологии производства продуктов детского питания в РФ. Рассмотрены и обобщены требования нормативных правовых актов, регулирующих производство кондитерских изделий для детского питания на территории стран Таможенного союза, сделаны выводы о необходимости развития направления специализированной продукции для питания детей и создания единого нормативного документа, регулирующего порядок производства и реализации данного вида продуктов с учетом последних положений государственной политики в соответствии с современными требованиями действующих регламентов. Полученные результаты подтверждают актуальность работ ВНИИКП по разработке ГОСТа на печенье для питания детей дошкольного и школьного возраста.

Ключевые слова. Продукты питания, безопасность, сырье, пищевые добавки, детское питание, дошкольники, школьники, технический регламент

Для цитирования: Основные аспекты создания специализированных кондитерских изделий для питания детей дошкольного и школьного возраста / С. Ю. Мистенева, Е. А. Солдатова, Н. А. Щербакова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49, № 3. – С. 413–422. DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-3-413-422.

Review article

Available online at http://fptt.ru/eng

Effect of Pumpkin Husks on Cracker Dough Fermentation

S.Yu. Misteneva*, E.A. Soldatova, N.A. Shcherbakova, T.V. Gerasimov, M.A. Taleysnik

All-Russia Research Institute of the Confectionery Industry,
20, Electrozavodskaya Str., Moscow, Russia, 107023

Received: May 07, 2019
Accepted: August 30, 2019

**e-mail: svetlana_mst@mail.ru*

© S.Yu. Misteneva, E.A. Soldatova, N.A. Shcherbakova, T.V. Gerasimov, M.A. Taleysnik, 2019

Abstract. Problems of rational and balanced nutrition for children and teenagers attract the attention of scientists around the world. Nowadays, pediatricians, nutritionists, and parents are interested in researches that study the nature and structure of children's diet. The food market is wide and diverse. However, most foods, including confectionary products for children, do not correspond with the principles of healthy nutrition, food legislation, and the achievements of modern food science. As a result, it is difficult for consumers to select physiologically important products for their children. The government of the Russian Federation has defined the main directions for the development of food products designed for children. The program involves expanding their range and improving their quality and safety. In addition, domestic food industry should be based on technical regulations, the latest scientific achievements, and global trends in production management and choice of raw materials, as well as in the design of specialized

confectionery products and healthy foods. The present paper describes how specialized confectionery products for children of preschool and school age can be improved and fortified with vitamins and minerals. The authors introduce some criteria that distinguish this category from mass products. In this connection, the paper also covers some basic problems of the development of food for children in the Russian Federation. It describes the regulatory legal acts for confectionery products for children in the countries of the Customs Union. The authors believe that there is a need for a single regulatory document to control the development and sales of specialized products for children. The results of the research confirm the relevance of the work performed by the All-Russian Research Institute of Confectionery Industry on the development of State Standards for cookies for preschoolers and schoolchildren.

Keywords. Food products, safety, raw materials, food additives, products for children, preschoolers, schoolchildren, technical regulations

For citation: Misteneva SYu, Soldatova EA, Shcherbakova NA, Gerasimov TV, Taleysnik MA. Basics of Specialized Confectionery Products for Preschoolers and Schoolchildren. Food Processing: Techniques and Technology. 2019;49(3):413–422. (In Russ.). DOI: https://doi.org/10.21603/2074-9414-2019-3-413-422.

Введение

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 июля 2018 г. № 1375-р утвержден «План основных мероприятий до 2020 г., проводимых в рамках Десятилетия детства». В этой связи на первый план выступают мероприятия, направленные на совершенствование системы организации питания детей. В качестве результата ожидается разработка предложений по повышению качества и безопасности всех групп пищевой продукции для питания детей, расширению ее ассортимента и увеличению объемов производства и потребления [1].

Полноценное и сбалансированное питание детей и подростков – важное условие, оказывающее существенное влияние на их гармоничный рост, современное созревание функций различных органов и тканей, оптимальные параметры психомоторного и интеллектуального развития, устойчивость организма к действию инфекций и других неблагоприятных внешних факторов. Жизнедеятельность организма сочетается с большим расходом энергии, затрата которой восстанавливается за счет веществ, поступающих с пищей, поэтому питанию придается особое значение. Детский возраст характеризуется высокой интенсивностью обменных процессов, по сравнению с взрослыми, что влечет за собой большую энергетическую потребность [2, 3].

Потребность в общем объеме пищи и в отдельных пищевых веществах у детей и взрослых различная. У детей она в первую очередь зависит от возраста. Растущему организму требуется значительно большее количество белков, минеральных веществ и витаминов, чем взрослому. Именно в период активного роста детей необходимо с особым вниманием относиться к количеству, качеству и составу питания [4, 5].

Целью работы является анализ и обобщение основных направлений совершенствования рецептурного состава и законодательных аспектов создания специализированных кондитерских изделий для питания детей дошкольного и школьного возраста.

Результаты и их обсуждения

Детство – это важнейший период для формирования пищевых предпочтений, которые могут оказывать влияние на пищевое поведение в зрелом возрасте и риск возникновения хронических заболеваний на протяжении всей жизни. Обобщающим показателем для оценки здорового пищевого поведения является качество питания. На качество питания детей и подростков влияет множество факторов, в том числе пищевые привычки родителей, реклама продуктов питания в средствах массовой информации и их доступность.

Разнообразные, высококачественные, питательные и безопасные пищевые продукты, так же как и чистый воздух и чистая вода, имеют определяющее значение для здоровья человека и подрастающего поколения. ВОЗ в исследовании о состоянии здравоохранения в мире выявила взаимосвязь между состоянием питания и возникновением целого ряда заболеваний (рис. 1) [6, 7].

По мнению европейских и российских ученых, основными проблемами, связанными со здоровьем детей дошкольного и школьного возраста во всем мире, являются: ожирение, кариес, отсутствие физической активности и неправильные пищевые привычки, которые в более старшем возрасте приводят к

Рисунок 1. Взаимосвязь между состоянием питания и возникновением заболеваний

Figure 1. Effect of nutrition on morbidity

возникновению сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета [8, 9].

Самой распространённой проблемой во всем мире является ожирение. Результаты исследований двадцатилетнего периода изменений рациона питания детей, проведенных в США, показывают заметное увеличение количества продуктов с высоким содержанием добавленного сахара, соли и твердых жиров. Потребление среди детей вредной продукции (чипсов, соленых сухариков, сладких закусок, пиццы) увеличилось, что привело к существенному росту потребления энергии за счет «пустых» калорий. За 20-летний период общее ежедневное потребление энергии у детей 2–6 лет увеличилось на 109 ккал (с 1475 до 1584). Эпидемический уровень детского ожирения большая проблема. Однако во многих случаях ожирение может быть предотвращено с помощью присутствия в рационе специализированных продуктов питания [8–12].

Мировой опыт показывает, что альтернативными продуктами для перекуса дошкольников и школьников в ближайшей перспективе должны стать так называемые «снековые» продукты с низким содержанием жиров и добавленных сахаров: печенье с высоким содержанием клетчатки и низким содержанием жира и сахара; цельнозерновые злаковые батончики; обезжиренные снэки с низким содержанием соли, без консервантов и с натуральными ароматизаторами и красителями; несоленые орехи и семена; сухофрукты без дополнительного сахара.

Ежегодно общий объём производства функциональных и специализированных продуктов, в том числе для детского питания, в мире возрастает на 15–20 %. В настоящее время на рынке стран Таможенного союза ассортимент продуктов, отвечающих современным медико-биологическим и физиологическим нормам, предназначенных для различных категорий, включая детей, весьма ограничен и значительно отстаёт от мирового уровня.

Современные реалии таковы, что на рынке продуктов питания в изобилии присутствуют разные категории изделий, в том числе и кондитерские, оформленные с использованием детской тематики и формирующие у потребителя впечатление о их принадлежности к специализированной продукции для питания детей. В соответствии с действующим законодательством употребление наименований с использованием придуманных названий, которые ассоциативно воспринимаются как изделия для детского питания (например, печенье «Детское», «Школьное», «Первоклассник»), также как и наличие какого либо указания («изделие детского питания») или изображение ребенка, являются информацией об отличительных признаках продукции и должны быть подтверждены доказательствами, а именно свидетельством о государственной регистрации в графе область применения которого указано – для питания детей дошкольного и школьного возраста. В противном случае это является нарушением Закона «О защите прав потребителей» посредством введения в заблуждение. Несовершенная система стандартизации и регулирования в области создания кондитерских изделий для детского питания не только не может обеспечить поддержание высокого уровня качества специализированной продукции, но и создает предпосылки для различного рода манипуляций в этой сфере [13].

В последние годы в нескольких эпидемиологических исследованиях, проведенных в Германии и США, изучалось потенциальное влияние потребления конфет на факторы риска для здоровья у детей и взрослых, включая массу тела и показатели риска заболеваний, таких как артериальное давление, уровень холестерина и глюкозы в крови. Данные перекрестных исследований ставят под сомнение мнение о том, что употребление конфет у детей и взрослых связано с риском сердечно-сосудистых заболеваний или ожирения. Консультативный комитет по диетическим рекомендациям США в 2010 году пришел к выводу, что умеренное потребление темного шоколада или какао может оказывать положительный эффект на состояние здоровья. Этот вывод был основан на обзоре значительного объема опубликованных исследований, посвященных влиянию какао на сердечно-сосудистую функцию человека. Небольшое количество какао и/или шоколада связано с целым рядом положительных эффектов на состояние сердечно-сосудистой системы. Клинические испытания подтвердили краткосрочные сердечно-сосудистые эффекты от потребления продуктов, богатых флавоноидами какао.

Кондитерские изделия не являются продуктами первой необходимости. Однако они занимают существенное место в структуре рациона питания современного человека, в том числе детей и подростков. Конфеты, пирожные, печенье и шоколад на протяжении всей истории своего существования ассоциативно воспринимаются как атрибуты праздника и хорошего настроения. Ограничение доступа детей к доставляющим удовольствие, но считающимися нездоровыми продуктам, является практикой с потенциально негативными последствиями, включая повышенное желание потребления таких продуктов и тенденцию к последующему перееданию при снятии ограничений [14–16]. Поэтому актуальным и своевременным является решение вопроса разработки технологий и рецептур специализированных кондитерских изделий для детского питания с учетом научно-обоснованных принципов и подходов, отвечающих требованиям современного законодательства.

Среди приоритетных путей развития в области детского питания в кондитерской промышленности можно выделить следующие: разработка технологий для расширения ассортимента изделий функциональной направленности с заданными свойствами, с содержанием физиологически значимых природных компонентов, витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон за счет использования нерафинированного растительного сырья для поддержания нормальной жизнедеятельности организма, в том числе плодоовощного сырья отечественного производства как богатого источника ценных пищевых

компонентов (белков, пищевых волокон, витаминов, органических кислот и др.); ужесточение контроля качества сырья и продуктов для детского питания по показателям качества и безопасности, разработка методик их определения; исследования и разработка технологий масложировой продукции для детского питания; разработка и применение новых видов современных безопасных упаковочных материалов, обеспечивающих сохранность внешнего вида и заявленных свойств готовых изделий в течение всего срока годности.

В настоящее время на территории стран таможенного союза требования к производству продуктов детского питания законодательно закреплены в Технических регламентах: ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств». Упаковка продуктов детского питания должна соответствовать требованиям Технического регламента ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки» и обеспечивать безопасность и сохранность пищевой ценности на всех этапах их оборота.

Терминологические понятия и требования к пищевой продукции для детского питания представлены в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». В соответствии с определением термина к этой категории относится специализированная пищевая продукция, предназначенная для детского питания (для детей раннего возраста от 0 до 3 лет, детей дошкольного возраста от 3 до 6 лет, детей школьного возраста от 6 лет и старше), отвечающая соответствующим физиологическим потребностям детского организма и не причиняющая вред здоровью ребенка соответствующего возраста.

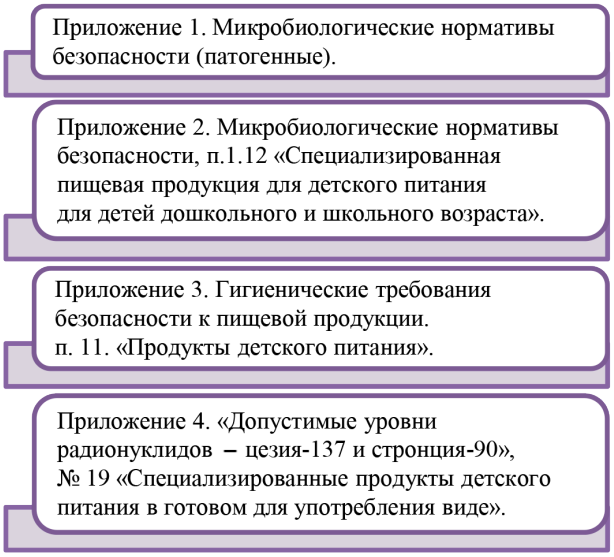

Рисунок 2. Приложения к ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», регламентирующие производство пищевых продуктов для детей старше трех лет

Figure 2. Technical Regulations 021/2011 ‘On food safety’ concerning the production of food for children older than three years of age

Основными отличиями кондитерских изделий для детского питания от аналогичных изделий, ориентированных на массового потребителя, являются более жесткие требования к показателям безопасности. Требования к показателям безопасности кондитерских изделий для питания детей дошкольного и школьного возраста изложены в соответствующих Приложениях к Техническому Регламенту 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (рис. 2).

Кроме того, к изделиям для питания детей дошкольного и школьного возраста предъявляются особые требования к их рецептурному составу, используемому сырью и полуфабрикатам, химическому составу, пищевой и энергетической ценности и ряду других показателей (рис. 3).

Статьей 8 Технического регламента 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» установлен перечень сырья и рецептурных компонентов, которые не допускаются для использования в производстве кондитерских изделий для детского питания.

Использование ароматизаторов и красителей является неотъемлемой частью процесса создания кондитерских изделий. Большую роль тут играют традиции, привычки, ощущение гармонии, которое возникает в организме человека при употреблении пищевых продуктов с определенным приятным вкусом и ароматом. Большинство современных продуктов питания содержат искусственные ароматизаторы и красители, которые изначально являются химическими веществами. Они относительно дешевы и более устойчивы к внешним воздействиям по сравнению с их натуральными аналогами. Результатами ряда исследований доказано, что искусственные ароматизаторы и красители могут оказывать неблагоприятное воздействие на состояние здоровья и не могут считаться безопасными для потребления [17, 18].

Рисунок 3. Основные отличия МКИ для детского питания

Figure 3. Main requirements for children’s diet

Натуральные ароматизаторы включают только натуральные компоненты, т. е. химические соединения или их смеси, выделенные из натурального сырья с применением физических, ферментативных или микробиологических процессов. Натуральные красители (пигменты) получают из биологических источников, таких как растения, насекомые и микроорганизмы.

При создании кондитерских изделий для детского питания для придания аромата и вкуса допускается использовать только натуральные красители и пищевые ароматизаторы или ванилин [19]. Натуральное происхождение ароматизаторов и красителей должно подтверждаться документально.

В соответствии с требованиями статьи 7 ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» пищевые добавки должны применяться при производстве продукции в минимальном количестве, которое необходимо для достижения технологического эффекта. Содержание в пищевой продукции пищевых добавок контролируется по закладке и/или с применением аналитических методов исследования [20]. Предприятиями-изготовителями кондитерских изделий для детского питания при разработке нормативно-технической документации должны быть в обязательном порядке установлены методы и периодичность контроля за применением и содержанием пищевых добавок в готовой продукции.

Одним из основных ингредиентов кондитерских изделий является жир. Он участвует в формировании характерной структуры изделия и его сенсорных характеристик. Входящие в состав изделия жиры оказывают значительное влияние на хранимоспособность готовой продукции, ее функциональные (мягкость, текстуру, структурную целостность) и технологические (удержание пузырьков воздуха, теплообмен тестовых заготовок, увеличение срока годности) свойства. Оптимальным для использования в производстве большинства видов мучных кондитерских изделий является жир, находящийся при комнатной температуре в твердом или полутвердом состоянии, что подразумевает увеличение содержания насыщенных жирных кислот. Считается, что потребление с пищей насыщенного жира сопряжено с повышенным риском болезней системы кровообращения. Исследования последних лет показали, что определяющим моментом является не общее количество потребляемого жира, а его состав. В современных медицинских рекомендациях указывается желательное потребление жиров в количестве около 30 % от общей калорийности рациона. Из них на насыщенные жиры может приходиться не более одной трети. Существует серьезная доказательная база, подтверждающая снижение риска сердечно-сосудистых заболеваний при замене насыщенных жирных кислот (НЖК) в продуктах питания полиненасыщенными (ПНЖК) с достаточным количеством омега-3-ПНЖК и мононенасыщенными жирными кислотами (МНЖК). Эпидемиологические исследования, проведенные в ряде стран, доказали прямую связь трансизомеров жирных кислот, основным источником поступления которых являются гидрогенизированные жиры, с сердечно-сосудистыми заболеваниями, раком молочной железы, сокращением периода беременности, нарушениями нервной системы и зрения у детей, раком толстой кишки, диабетом, ожирением и аллергией [21–23].

В соответствии с ТР ТС 021/2011 при производстве изделий для детей дошкольного и школьного возраста запрещено использовать гидрогенизированные жиры и масла. Критерием оценки возможности использования жиров в питании детей является показатель перекисного числа жира, характеризующий первую степень окисления. В соответствии с ТР ТС 021/2011 при производстве изделий для детей дошкольного и школьного возраста запрещено использование растительных масел с перекисным числом более 2 ммоль активного кислорода/кг жира. При использовании растительных масел в рецептурах пищевых продуктов, предназначенных для питания детей и подростков, следует использовать рафинированные и дезодорированные растительные масла (за исключением хлопкового), очищенные от физических и химических примесей, нежелательного цвета и запаха.

Известно, что качество используемого жира оказывает существенное влияние на пищевую ценность готовых изделий, срок годности и стабильность в процессе хранения. Для комплексной оценки состояния жиров и масел НИИ кондитерской промышленности рекомендует дополнительно исследовать следующие показатели:

– жирнокислотный состав – показывает риск изменений органолептических показателей в процессе хранения в результате окислительных и микробиологических процессов. По данным жирнокислотного состава можно предварительно оценить скорость окислительных изменений и идентифицировать виды используемого сырья;

– кислотное число – характеризует степень расщепления жира и наличие свободных жирных кислот. Чем больше кислотное число, тем жир быстрее прогоркает;

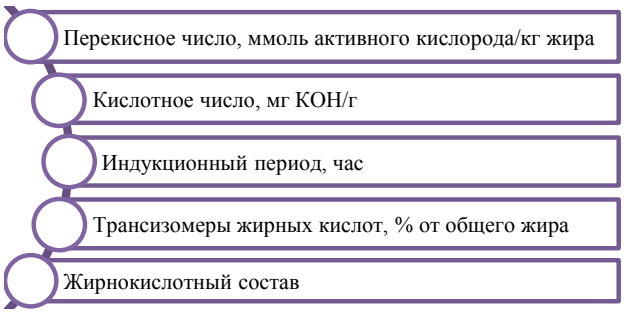

Рисунок 4. Перечень рекомендуемых качественных показателей жирового продукта, используемого в производстве кондитерских изделий для детского питания

Figure 4. Recommended quality indicators for the fats to be used in confectionery products for children

– индукционный период – показатель, который характеризует стабильность жира к окислительным процессам и выражается промежутком времени между моментом, когда образец жира достигает заданной температуры, и моментом, когда начинает быстро возрастать скорость образования продуктов окисления. Является одним из способов ускоренного тестирования и средством прогнозирования, позволяющим избежать проведения длительных испытаний сроков хранения (рис. 4) [24].

Несмотря на то, что ограничения по содержанию жира в изделии регламентом ТР ТС Т 021/2011 не установлены, по мнению специалистов ВНИИ кондитерской промышленности количество жира в мучных кондитерских изделиях для детского питания должно быть скорректировано в сторону уменьшения (не более 20 %). Необходимость оптимизации состава изделий служит действенным средством, стимулирующим производителя к применению принципов здорового питания при разработке рецептур.

Одним из основных видов сырья, используемого в производстве традиционных кондитерских изделий, является сахар. Рекомендуемый уровень суммарного суточного поступления с рационом добавленного сахара не превышает 50 г/сутки, что составляет менее 10 % калорийности рациона из расчета 2000 ккал/сутки для населения в целом. Эти рекомендации входят в инициативу ВОЗ и справедливы для детей старше 3 лет и взрослых. Согласно данным Национальной экспертизы здоровья и питания США за 2009–2012 годы доля дополнительной энергии, поступающая с добавленными сахарами, составила 14,3 ± 0,2 % (у детей 2–8 лет), 16,2 ± 0,2 % (у детей и подростков 9–18 лет) и 13,1 ± 0,2 % (у молодежи ≥ 19 лет). Основными источниками поступления в организм детей и подростков добавленных сахаров являются: сладкие готовые злаковые завтраки, сладкие хлебобулочные и кондитерские изделия, напитки и йогурты. Усилия общественного здравоохранения по сокращению потребления добавленных сахаров должны быть направлены на уменьшение употребления детьми сладких газированных напитков, а затем сладких хлебобулочных и кондитерских изделий. Производителей пищевых продуктов следует также поощрять к уменьшению содержания добавленных сахаров в продуктах питания, способствуя тем самым снижению их калорийности [25]. Согласно статье 8 ТР ТС 021/2011 в печенье для детского питания не должно быть более 25 % добавленного сахара.

Основным ингредиентом мучных кондитерских изделий является мука пшеничная высшего сорта, содержание которой в рецептуре может варьироваться от 55 до 65 %. Мука пшеничная высшего сорта состоит из тонкоизмельченных частиц центральной части эндосперма и практически очищена от отрубей (пищевых волокон). Технология производства предопределяет потери большого количества нативных витаминов и минеральных веществ, которые удаляются вместе с периферийными частями зерна. Доказано, что пищевые волокна являются эволюционно важным компонентом пищи, играют существенную роль в нормализации деятельности желудочно-кишечного тракта, увеличивают массу мышечного слоя, влияют на его моторную активность, скорость всасывания пищевых веществ в тонкой кишке и т. д. С целью обоснования эффективности роли цельного зерна в качестве терапевтического средства при диабете 2 типа, сердечно-сосудистых заболеваниях, раке и ожирении в США был проведен ряд исследований, в результате которых было подтверждено его положительное влияние на снижение риска возникновения указанных заболеваний. Потенциальные преимущества этих результатов позволяют предположить, что потребление около 45 грамм цельного зерна в день может быть оправданной целью общественного здравоохранения [26–28]. ВНИИ кондитерской промышленности рекомендует при формировании рецептурного состава специализированных изделий для питания детей в качестве альтернативного сырья использовать муку цельнозерновую, повышая их пищевую ценность и обеспечивая создание полезных для здоровья продуктов.

Важным этапом совершенствования состава и технологии производства кондитерских изделий для детского питания является их обогащение недостающими витаминами и минеральными веществами. Витамины и минеральные вещества необходимы для роста и обмена веществ. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, более 2 миллиардов человек испытывают дефицит ключевых витаминов и минералов. Учитывая их повышенные потребности в питательных веществах, группы, которые уязвимыми к дефициту витаминов и микроэлементов, являются маленькие дети, беременные и кормящие женщины. Обогащение пищи является одной из безопасных и эффективных стратегий, которая может быть использована для предотвращения дефицита витаминов и минералов [29].

Основным требованием к технологии мучных кондитерских изделий, обогащенных микронутриентами или другими добавками, является достижение максимальной равномерности распределения компонентов в каждом единичном изделии. Критерием оценки качества обогащенных кондитерских изделий является контроль за регламентируемым содержанием микронутриентов в течение всего срока годности продукции.

Согласно статье 4 Технического регламента 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» при разработке обогащенной пищевой продукции вещества, используемые для обогащения, должны быть доведены до уровня источника пищевого вещества и не превышать безопасный уровень их потребления.

Определение регламентируемых норм по содержанию витаминов и микроэлементов для детей зависит от возраст и пола ребенка и проводится в соответствии с Методическими рекомендациям 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах» и Методическими рекомендациями 2.3.1.1915-04 «Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ».

Согласно статье 7 ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» сроки годности и условия хранения кондитерских изделий для детского питания устанавливаются изготовителем. Принадлежность кондитерских изделий к категории продуктов для питания детей дошкольного и школьного возраста подтверждается свидетельством о государственной регистрации, которая осуществляется на этапе подготовки продукции к производству, и дает право на производство и реализацию продукции на потребительском рынке стран Таможенного союза. Подтверждением соответствия продукции, подлежащей госрегистрации, установленным требованиям, является наличие на товаре или его потребительской упаковке и сопроводительной документации номера и даты выдачи свидетельства, а также внесение информации о продукции в единый реестр специализированной пищевой продукции.

Выводы

На сегодняшний день существуют несколько основных проблем развития кондитерской отрасли детского питания: ограниченность сырьевых ресурсов, в частности натуральных компонентов, подвергнутых минимальной технологической обработке с сохранением природных функционально-значимых для детского организма веществ; повышенные требования к качественным характеристикам и показателям безопасности сырья для производства кондитерских изделий детского питания ведет к существенному возрастанию его стоимости; отсутствие у предприятий отрасли четкого представления и понимания порядка разработки и внедрения специализированной продукции создает объективные трудности по развитию и расширению этой группы изделий. Тем не менее, спрос на специализированные кондитерские изделия для питания детей старше трех лет, а вместе с тем и рынок данной продукции будет неуклонно развиваться и расти, следуя мировым тенденциям. Благодаря этому возрастет потребность в инновационных технологиях, рецептурах, разработанных с учетом современных требований к данной группе изделий, усовершенствованных путем снижения содержания сахара и соли, регламентирования содержания жира и его качественных характеристик, обогащенных витаминами и микроэлементами, в том числе за счет использования нерафинированного растительного сырья и с учетом актуальных принципов здорового питания. Для того, чтобы кондитерские изделия для питания детей заняли свою нишу на рынке, необходимо усилить просветительскую и разъяснительную работу среди населения с привлечением средств массовой информации, организации специальных программ и публикаций, в том числе с участием врачей и диетологов. Анализ современного законодательства в области пищевых продуктов для питания детей старше трех лет выявил направленность его требований на обеспечение микробиологической и гигиенической безопасности данной группы изделий. Актуальной задачей является разработка единого нормативного документа, содержащего требования к качеству и безопасности сырья и готовой продукции, ее пищевой и энергетической ценности в соответствии с физиологическими потребностями детского организма, требования к маркировке, упаковке, транспортированию и хранению, обеспечивая защиту потребителей от некачественной и фальсифицированной продукции. С целью обеспечения качества, безопасности и повышения конкурентоспособности Российской продукции для детского питания ВНИИКП приступил к разработке ГОСТа на печенье для питания детей дошкольного и школьного возраста.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование

Материалы подготовлены как часть работы авторов.

Место проведения работы

Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН.

Список литературы

1. План основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства. Распоряжение Правительства РФ от 06.06.2018 г. № 1375-р // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2018. – № 29 (4475). – С. 10149–10157.

2. Кудиярова, М. Ж. Гигиена детей и подростков / М. Ж. Кудиярова. – Бишкек : Кыргызско-Российский Славянский университет, 2017. – 86 с.

3. Kleinman, R. F. Pediatric nutrition / R. F. Kleinman, F. R. Greer. – American Academy of Pediatrics, 2013. – 1477 p.

4. Подколзина, В. А. Детское питание. Полный справочник / В. А. Подколзина, Г. Ю. Лазарева, Э. А. Муллаярова. – Воронеж: Научная книга, 2013. – 830 с.

5. Параничева, Т. М. Динамика состояния здоровья детей дошкольного и младшего школьного возраста / Т. М. Параничева, Е. В. Тюрина // Новые исследования. – 2012. – Т. 33, № 4. – С. 68–78.

6. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013–2020. – Geneva : World Health Organization, 2013. – 103 p.

7. Food and health in Europe: a new basis for action / A. Robertson, C. Tirado, T. Lobstein [et al.]. – Copenhagen : World Health Organization, 2004. – 502 p.

8. Food and nutrition policy for schools: a tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. – Copenhagen : World Health Organization, 2006. – 58 p.

9. Стратегия «Здоровье и развитие подростков России» (гармонизация Европейских и Российских подходов к теории и практике охраны и укрепления здоровья подростков). – М. : Научный центр здоровья детей РАМН, 2010. – 54 с.

10. Ford, C. N. Trends in Dietary Intake among US 2- to 6-Year-Old Children, 1989–2008 / C. N. Ford, M. M. Slining, B. M. Popkin // Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. – 2013. – Vol. 113, № 1. – P. 35–42. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.08.022.

11. Садыкова, Д. И. Профилактика ожирения в детском возрасте / Д. И. Садыкова // Практическая медицина. – 2013. – Т. 75, № 6. – С. 25–29.

12. Gu, X. Dietary quality of the US child and adolescent population: trends from 1999 to 2012 and associations with the use of federal nutrition assistance programs / X. Gu, K. L. Tucker // American Journal of Clinical Nutrition. – 2017. – Vol. 105, № 1. – P. 194–202. DOI: https://doi.org/10.3945/ajcn.116.135095.

13. Солдатова, Е. А. Особенности современной законодательной базы производства мучных кондитерских изделий для детского питания / Е. А. Солдатова, Т. В. Савенкова, С. Ю. Мистенева // Кондитерское производство. – 2014. – № 1. – С. 6–8.

14. O'Neil, C. E. Association of candy consumption with body weight measures, other health risk factors for cardiovascular disease and diet quality in US children and adolescents: NHANES 1999–2004 / C. E. O'Neil, V. L. Fulgoni, T. A. Nicklas // Food and Nutrition Research. – 2011. – Vol. 55. DOI: https://doi.org/10.3402/fnr.v55i0.5794.

15. Food intake and overweight in school-aged children in Germany: results of the GINIplus and LISAplus studies / Z. Pei, C. Flexeder, E. Fuertes [et al.] // Annals of Nutrition and Metabolism. – 2014. – Vol. 64, № 1. – P. 60–70. DOI: https://doi.org/10.1159/000362694.

16. Candy Consumption Patterns, Effects on Health, and Behavioral Strategies to Promote Moderation: Summary Report of a Roundtable Discussion / R. L. Duyff, L. L. Birch, C. Byrd-Bredbenner [et al.] // Advances in Nutrition. – 2015. – Vol. 6, № 1. – P. 139S–146S. DOI: https://doi.org/10.3945/an.114.007302.

17. Нечаев, А. П. Пищевые добавки / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, А. Н. Зайцев. – М. : Колос, 2001. – 256 с.

18. Grumezescu, A. M. Natural and Artificial Flavoring Agents and Food Dyes. Volume 7 (Handbook of Food Bioengineering) / A. M. Grumezescu, A.-M. Holban. – Academic Press, 2018. – 566 p.

19. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». – 2011.

20. ТР ТС 029/2012 Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

21. Briggs, M. A. Saturated Fatty Acids and Cardiovascular Disease: Replacements for Saturated Fat to Reduce Cardiovascular Risk / M. A. Briggs, K. S. Petersen, P. M. Kris-Etherton // Healthcare. – 2017. – Vol. 5, № 2. DOI: https://doi.org/10.3390/healthcare5020029.

22. Trans fats-sources, health risks and alternative approach – A review / V. Dhaka, N. Gulia, K. S. Ahlawat [et al.] // Journal of Food Science and Technology. – 2011. – Vol. 48, № 5. – P. 534–541. DOI: https://doi.org/10.1007/s13197-010-0225-8.

23. Micha, R. Trans fatty acids: Effects on cardiometabolic health and implications for policy / R. Micha, D. Mozaffarian // Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids. – 2008. – Vol. 79, № 3–5. – P. 147–152. DOI: https://doi.org/10.1016/j.plefa.2008.09.008.

24. Кондратьев, Н. Б. Влияние окислительной стабильности жиров сырья на сроки годности печенья / Н. Б. Кондратьев // Кондитерское производство. – 2012. – № 2. – С. 26–28.

25. Sources of Added Sugars in Young Children, Adolescents, and Adults with Low and High Intakes of Added Sugars / R. L. Bailey, V. L. Fulgoni, A. E. Cowan [et al.] // Nutrients. – 2018. – Vol. 10, № 1. DOI: https://doi.org/10.3390/nu10010102.

26. Нилова, Л. П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров / Л. П. Нилова. – СПб. : ГИОРД, 2005. – 416 с.

27. Научные основы здорового питания / В. А. Тутельян, А. Н. Разумов, А. И. Вялков [и др.]. – М. : Панорама, 2010. – 816 с.

28. McRaen, M. P. Health Benefits of Dietary Whole Grains: An Umbrella Review of Meta-analyses / M. P. McRaen // Journal of Chiropractic Medicine. – 2017. – Vol. 16, № 1. – P. 10–18. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.08.008.

29. Micronutrient fortification of food and its impact on woman and child health: a systematic review / J. K. Das, R. A. Salam, R. Kumar [et al.] // Systematic reviews. – 2013. – Vol. 2. – P. 67. DOI: https://doi.org/10.1186/2046-4053-2-67.

References

1. Plan osnovnykh meropriyatiy do 2020 goda, provodimykh v ramkakh Desyatiletiya detstva: Rasporyazhenie Pravitel′stva RF ot 06.06.2018 g. № 1375-r [The plan of main activities up to 2020 in the framework of the Decade of childhood. Order of the Government of the Russian Federation, June 6, 2018, No. 1375-p]. Sobranie zakonodatel′stva Rossiyskoy Federatsii [Legislation of the Russian Federation]. 2018;(29)(4475):10149–10157.

2. Kudiyarova MZh. Gigiena detey i podrostkov [Hygiene of children and teenagers]. Bishkek: Kyrgyz-Russian Slavic University; 2017. 86 p. (In Russ.).

3. Kleinman RF, Greer FR. Pediatric nutrition. American Academy of Pediatrics; 2013. 1477 p.

4. Podkolzina VA, Lazareva GYu, Mullayarova EhA. Detskoe pitanie. Polnyy spravochnik [Food for children. Complete reference book]. Voronezh: Nauchnaya kniga; 2013. 830 p. (In Russ.).

5. Paranicheva TM, Tyurina EV. Dinamika sostoyaniya zdorov′ya detey doshkol′nogo i mladshego shkol′nogo

vozrasta [Dynamics of the state of health of children of preschool and primary school age]. Novye issledovaniya [New Studies]. 2012;33(4):68–78. (In Russ.).

6. Global Action Plan for the Prevention and Control of NCDs 2013–2020. Geneva: World Health Organization; 2013. 103 p.

7. Robertson A, Tirado C, Lobstein T, Jermini M, Knai C, Jensen JH, et al. Food and health in Europe: a new basis for action. Copenhagen: World Health Organization; 2004. 502 p.

8. Food and nutrition policy for schools: a tool for the development of school nutrition programmes in the European Region. Copenhagen: World Health Organization; 2006. 58 p.

9. Strategiya 'Zdorov′e i razvitie podrostkov Rossii' (garmonizatsiya Evropeyskikh i Rossiyskikh podkhodov k teorii i praktike okhrany i ukrepleniya zdorov′ya podrostkov) [Strategy 'Health and development of adolescents in Russia' (harmonization of European and Russian approaches to the theory and practice of protection and promotion of adolescent health)]. Moscow: National Medical Research Center for Children's Health; 2010. 54 p. (In Russ.).

10. Ford CN, Slining MM, Popkin BM. Trends in Dietary Intake among US 2- to 6-Year-Old Children, 1989–2008. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2013;113(1):35–42. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.08.022.

11. Sadykova DI. Prophylaxis of obesity in childhood. Practical medicine. 2013;75(6):25–29. (In Russ.).

12. Gu X, Tucker KL. Dietary quality of the US child and adolescent population: trends from 1999 to 2012 and associations with the use of federal nutrition assistance programs. American Journal of Clinical Nutrition. 2017;105(1):194–202. DOI: https://doi.org/10.3945/ajcn.116.135095.

13. Soldatova EA, Misteneva SYu, Savenkova TV. Features of Modern Legislative Base of Flour Confectionery Products Manufacturing for Baby Nutrition. Confectionery manufacture. 2014;(1):6–8. (In Russ.).

14. O'Neil CE, Fulgoni VL, Nicklas TA. Association of candy consumption with body weight measures, other health risk factors for cardiovascular disease and diet quality in US children and adolescents: NHANES 1999–2004. Food and Nutrition Research. 2011;55. DOI: https://doi.org/10.3402/fnr.v55i0.5794.

15. Pei Z, Flexeder C, Fuertes E, Standl M, Buyken A, Berdel D, et al. Food intake and overweight in school-aged children in Germany: results of the GINIplus and LISAplus studies. Annals of Nutrition and Metabolism. 2014;64(1):60–70. DOI: https://doi.org/10.1159/000362694.

16. Duyff RL, Birch LL, Byrd-Bredbenner C, Johnson SL, Mattes RD, Murphy MM, et al. Candy Consumption Patterns, Effects on Health, and Behavioral Strategies to Promote Moderation: Summary Report of a Roundtable Discussion. Advances in Nutrition. 2015;6(1):139S–146S. DOI: https://doi.org/10.3945/an.114.007302.

17. Nechaev AP, Kochetkova AA, Zaytsev AN. Pishchevye dobavki [Food additives]. Moscow: Kolos; 2001. 256 p. (In Russ.).

18. Grumezescu AM, Holban A-M. Natural and Artificial Flavoring Agents and Food Dyes. Volume 7 (Handbook of Food Bioengineering). Academic Press; 2018. 566 p.

19. TR TS 021/2011. Tekhnicheskiy reglament Tamozhennogo soyuza 'O bezopasnosti pishchevoy produktsii' [RP of the Customs Union 021/2011. Technical regulations of the Customs Union 'On food safety']. 2011.

20. TR TC 029/2012 Tekhnicheskiy reglament Tamozhennogo soyuza 'Trebovaniya bezopasnosti pishchevykh dobavok, aromatizatorov i tekhnologicheskikh vspomogatel′nykh sredstv' [Technical Regulations of the Customs Union TR CU 029/2012 'Safety requirements for food additives, flavors, and technological aids'].

21. Briggs MA, Petersen KS, Kris-Etherton PM. Saturated Fatty Acids and Cardiovascular Disease: Replacements for Saturated Fat to Reduce Cardiovascular Risk. Healthcare. 2017;5(2). DOI: https://doi.org/10.3390/healthcare5020029.

22. Dhaka V, Gulia N, Ahlawat KS, Khatkar BS. Trans fats-sources, health risks and alternative approach – A review. Journal of Food Science and Technology. 2011;48(5):534–541. DOI: https://doi.org/10.1007/s13197-010-0225-8.

23. Micha R, Mozaffarian D. Trans fatty acids: Effects on cardiometabolic health and implications for policy. Prostaglandins Leukotrienes and Essential Fatty Acids. 2008;79(3–5):147–152. DOI: https://doi.org/10.1016/j.plefa.2008.09.008.

24. Kondratiev NB. Effect That Oxidation Stability of Ingredient Fats Has on Shelf Life of Cookies. Confectionery manufacture. 2012;(2):26–28. (In Russ.).

25. Bailey RL, Fulgoni VL, Cowan AE, Gaine PC. Sources of Added Sugars in Young Children, Adolescents, and Adults with Low and High Intakes of Added Sugars. Nutrients. 2018;10(1). DOI: https://doi.org/10.3390/nu10010102.

26. Nilova LP. Tovarovedenie i ehkspertiza zernomuchnykh tovarov [Merchandising and examination of grain products]. St. Petersburg: GIORD; 2005. 416 p. (In Russ.).

27. Tutel′yan VA, Razumov AN, Vyalkov AI, Mikhaylov VI, Moskalenko KA, Odinets AG, et al. Nauchnye osnovy zdorovogo pitaniya [Scientific bases of healthy nutrition]. Moscow: Panorama; 2010. 816 p. (In Russ.).

28. McRaen MP. Health Benefits of Dietary Whole Grains: An Umbrella Review of Meta-analyses. Journal of Chiropractic Medicine. 2017;16(1):10–18. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.08.008.

29. Das JK, Salam RA, Kumar R, Bhutta ZA. Micronutrient fortification of food and its impact on woman and child health: a systematic review. Systematic reviews. 2013;2:67. DOI: https://doi.org/10.1186/2046-4053-2-67.

Сведения об авторах

Мистенева Светлана Юрьевна
научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности, 107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская, 20, тел.: +7 (495) 962-17-35, e-mail: svetlana_mst@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-1439-7972

Солдатова Елена Александровна
канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности, 107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская, 20, тел.: +7 (495) 962-17-35, e-mail: confect@ya.ru
https://orcid.org/0000-0003-0957-0192

Щербакова Наталья Алексеевна
канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности, 107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская, 20, тел.: +7 (495) 962-17-35, e-mail: labmki@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-0466-9612

Герасимов Тимофей Викторович
канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности, 107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская, 20, тел.: +7 (495) 962-17-35, e-mail: mki.niikp@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-5568-2120

Талейсник Михаил Александрович
канд. техн. наук, ведущий научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт кондитерской промышленности, 107023, Россия, г. Москва, ул. Электрозаводская, 20, тел.: + 7 (495) 962-17-35, e-mail: labmki@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-6289-8456

Information about the authors

Svetlana Yu. Misteneva
Researcher, All-Russian Research Institute of the Confectionery Industry, 20, Electrozavodskaya Str., Moscow, Russia, 107023, phone: +7 (495) 962-17-35, e-mail: svetlana_mst@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-1439-7972

Elena A. Soldatova
Cand.Sci.(Eng.), Leading Researcher, All-Russian Research Institute of the Confectionery Industry, 20, Electrozavodskaya Str., Moscow, Russia, 107023, phone: +7 (495) 962-17-35, e-mail: confect@ya.ru
https://orcid.org/0000-0003-0957-0192

Natalia A. Shcherbakova
Cand.Sci.(Eng.), Leading Researcher, All-Russian Research Institute of the Confectionery Industry, 20, Electrozavodskaya Str., Moscow, Russia, 107023, phone: +7 (495) 962-17-35, e-mail: labmki@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-0466-9612

Timofey V. Gerasimov
Cand.Sci.(Eng.), Leading Researcher, All-Russian Research Institute of the Confectionery Industry, 20, Electrozavodskaya Str., Moscow, Russia, 107023, phone: +7 (495) 962-17-35, e-mail: mki.niikp@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-5568-2120

Mikhail A. Taleysnik
Cand.Sci.(Eng.), Leading Researcher, All-Russian Research Institute of the confectionery industry, 20, Electrozavodskaya Str., Moscow, Russia, 107023, phone: + 7 (495) 962-17-35, e-mail: labmki@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-6289-8456