Союз медицинских работников
Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона

СОЮЗ ПЕДИАТРОВ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ **УНИВЕРСИТЕТ**

ФГБОУ ВО СЗГМУ
ИМ. И.И. МЕЧНИКОВА
МИНЗДРАВА РОССИИ

КОМИТЕТ
ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ
ПРАВИТЕЛЬСТВА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ
ПО ЗДРАВООХРАНЕНИЮ
ПРАВИТЕЛЬСТВА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

XV ВСЕРОССИЙСКИЙ ФОРУМ

«ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ И НУТРИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА: МЕДИЦИНА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ – 2020

МАТЕРИАЛЫ

6-7 НОЯБРЯ 2020

В ОНЛАЙН-ФОРМАТЕ

Сборник материалов XV ВСЕРОССИЙСКОГО ФОРУМА
«ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ И НУТРИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА: МЕДИЦИНА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».
Санкт-Петербург, 6-7 ноября 2020 г. – СПб., 2020. – 53 С.

ОРГАНИЗАТОР ФОРУМА

- Союз медицинских работников Санкт-Петербурга и Северо-Западного региона

НАУЧНЫЙ СООРГАНИЗАТОР

- Санкт-Петербургское региональное отделение общественной организации «Союз педиатров России»

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

- Правительства Санкт-Петербурга
- Законодательного собрания Санкт-Петербурга
- Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга
- Комитета по здравоохранению Правительства Ленинградской области

ПРИ УЧАСТИИ:

- ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»
- ФГБУН «Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи»
- ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней федерального медико-биологического агентства»
- ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ
- ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России
- ФГБУ "Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова" Минздрава России
- ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России
- Высшая школа биотехнологий и пищевых производств Института биомедицинских систем и биотехнологий.
  Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

НАУЧНЫЕ РЕДАКТОРЫ:

д.м.н. проф. Булатова Е. М., д.м.н. проф. Кельмансон И. А.

Материалы, опубликованные в данном сборнике, представлены в авторской редакции. Оргкомитет конференции не несет ответственности за содержание тезисов.

Санкт-Петербургское региональное отделение общественной организации «Союз педиатров России», www.pediatriya-spb.ru

---

Типография ООО «ИТЦ «Символ»,
Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны, д. 199

ISBN 978-5-6042644-6-1

9 785604 264461

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XV ВСЕРОССИЙСКОГО ФОРУМА

ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ И НУТРИЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА: МЕДИЦИНА, ОБРАЗОВАНИЕ, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6-7 НОЯБРЯ 2020

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Применение альтернативных видов сырья в производстве безглютеновых изделий
Анашкина П. Ж., Москвичева Е. В., Тимошенкова И. А. 6

Разработка рецептур спортивных напитков на основе соков
Гаспарян М. А. 10

Оценка эффективности применения биологически активных веществ растительного происхождения у животных с индуцированной доброкачественной гиперплазией предстательной железы
Ермакова Е. Д., Змитриченко Ю. Г., Михайлов М. Н., Точильников Г. В., Жилинская Н. Т., Губарева Е. А., Семенов А. Л., Александров В. А. 12

Сравнительная оценка органолептических показателей безалкогольных рисовых напитков с использованием концентрата чая зеленого
Жилинская Н. Т., Ван Жуй, Ермакова Е. Д., Балабаев А. А. 14

Анализ химических показателей сухого кобыльего и коровьего молока
Ким Р. Ю., Сафонова Э. Э., Иванченко О. Б. 16

Сравнительный анализ сельскохозяйственных свойств нового сорта голозерного овса как перспективного зернового сырья для индустрии питания
Кудряшова Т. Р., Иванченко О. Б., Лоскутов И. Г. 19

Научно-методическое сопровождение проектов по модернизации школьного и дошкольного питания в арктических и субарктических территориях Якутии
Лебедева У. М., Лебедева А. М. 22

Изучение особенностей питания современных школьников
Панкина И. А., Фролова М. А., Красавчикова А. П. 26

Разработка технологии растительного молока из семян льна, фиников и корицы
Пономарёва Ю. А., Васильев А. С., Барсукова Н. В. 28

Оценка безопасности применения биологически активных веществ растительного происхождения у животных с индуцированной доброкачественной гиперплазией предстательной железы
Семенов А. Л., Туманян И. А., Ермакова Е. Д., Арушанов А. Р., Корольчук Д. И., Дорофеева А. А., Точильников Г. В., Жилинская Н. Т. 32

Обоснование альтернативных источников растительного белка для вегетарианского питания
Серебрякова Ю. М., Ковалевская Д. А., Панкина И. А. 34

Оценка уровня организации питания детей в негосударственном дошкольном образовательном учреждении
Смоленцева А. А., Кравченко А. В. 36

Персонализация питания детей и подростков с пищевой аллергией в общеобразовательном учреждении
Смоленцева А. А., Петрушина Ю. Г. 38

Генетически модифицированные организмы и полученные из них продукты – добро или зло?
Сучилова В. И., Иванченко О. Б. 42

Совершенствование технологии бисквитных полуфабрикатов для здорового питания
Федянишина Е. Ю., Елисеева С. А. 45

Разработка мучных кондитерских изделий функциональной направленности
Федянишина Е. Ю., Игнатова А. А., Елисеева С. А. 47

Влияние томатного криопорошка на качество галетного печенья
Шершнева П. С., Тимошенкова И. А., Москвичева Е. В. 50

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Анашкина П. Ж., Москвичева Е. В., Тимошенкова И. А.
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург
anashkina.pzh@edu.spbstu.ru

С каждым годом возрастает число людей, страдающих от аллергии, при которой потребление любого продукта, содержащего глютен, представляет потенциальную опасность для здоровья. Крайним проявлением непереносимости глютена является такое заболевание как целиакия. Целиакия выявляется во всех странах и регионах мира и сохраняет устойчивую тенденцию к увеличению ее частоты. Известно, что для лиц, страдающих целиакией, единственным терапевтическим средством является пожизненное соблюдение безглютеновой диеты.

Российский рынок представлен небольшим ассортиментом безглютеновой продукции по сравнению с зарубежными странами, и стоимость такой продукции намного превышает цены на классическую продукцию. В связи с этим основную долю на отечественном рынке занимает продукция импортного производства, зарубежные компании предлагают широкий ассортимент безглютеновой продукции.

Одними из перспективных источников безглютенового сырья можно считать конопляную и черемуховую муку и муку из бурого риса. Конопляная мука содержит большое количество нерастворимой и водорастворимой клетчатки, в ней присутствует 20 важнейших аминокислот, каротиноиды и витамины. Больше всего в конопляной муке содержится витамина Е, который является антиоксидантом, замедляющим процессы старения организма. Черемуховая мука богата биологически активными веществами, а также содержит флавоноиды и фитонциды, оказывающие антиоксидантное и противомикробное действие. Рисовая мука богата клетчаткой, содержит значительное количество витаминов группы В и минералов, таких как магний, калий и селен.

Цель исследования посвящена изучению безглютеновых видов муки, а также определению оптимального соотношения мучных смесей для изготовления хлебобулочных изделий.

В качестве объектов исследования были выбраны следующие виды муки: конопляная мука, черемуховая мука, мука из бурого риса, бородинский хлеб.

Органолептические и физико-химические показатели сырья и выпеченных изделий определяли по следующим методикам: отбор проб и подготовку их к анализу по ГОСТ 5904; влажность муки по ГОСТ 9404; автолитическая активность по ГОСТ 27495; кислотность муки по ГОСТ 27493; пористость хлебобулочных изделий по ГОСТ 5669; плотность выпеченных безглютеновых изделий ГОСТ 5669; упёк выпеченных безглютеновых изделий; водосвязывающая способность (ВСС) и жиросвязывающая способность (ЖСС).

Конопляная и черемуховая мука представляют собой сыпучий порошок зелёно-коричневого и кирпично-коричневого цвета соответственно, при разжевывании ощущается небольшое похрустывание. Вкус и запах конопляной муки ореховый, травяной, а у черемуховой муки вкус травяной, с выраженным ароматом сушеных ягод. Мука из бурого риса имеет кремовый цвет и не имеет выраженного запаха и вкуса.

Влажность исследуемых видов муки достаточно низкая: конопляная мука – 6,45%, черемуховая мука – 7,36%, мука из бурого риса – 10,94%, это позволяет говорит о возможности подавления роста микроорганизмов и деактивации ферментов муки, за счет положительных условий хранения.

Изделия из муки с повышенной кислотностью получаются более кислыми и пониженным удельным объемом. Показатель кислотности черемуховой муки (6,85%) превышает показатели остальных видов муки: конопляная мука – 1,44%, мука из бурого риса – 2,65%, это связано с тем, что данная мука содержит в своем составе достаточное количество органических кислот таких как: яблочная, лимонная и уксусная. Поэтому черемуховую муку нужно добавлять в хлебобулочные изделия в минимальном количестве, т.к. она может предавать готовому изделию кислый вкус.

Высокой автолитической активность обладает конопляная (16,03%) и черемуховая мука (64,77%). Черемуховая и конопляная мука содержат значительное количество водорастворимых веществ, а также высокое содержание ферментов, что обуславливает высокую автолитическую активность данных видов муки.

Установлено, что ВСС безглютеновой муки достаточно велика (120%), а значит такая мука может впитать в себя большое количество воды, что в дальнейшем скажется на качестве готовых изделии. Рисовая мука имеет наибольшее значения ВСС (155%), это связано из-за мелкого помола данной муки, так как при взаимодействии с водой, рис впитывает воду и набухает. ЖСС муки, также имеет высокие показатели. Высокие показатели ЖСС (199%) черемуховой муки обосновываются тем, что в ее составе содержится небольшое количество жиров (до 1 г), поэтому жиросвязывающая способность высокая, и преобладает над ЖСС конопляной и рисовой мукой.

Из анализа полученных данных, можно сказать, что безглютеновая мука обладает хлебопекарными свойствами и может быть рекомендована к использованию в хлебобулочном производстве в качестве основного компонента для создания хлебобулочных изделий таких как бородинский хлеб, не требующих содержания клейковины.

Для производства бородинского хлеба за основу была взята рецептура из сборника рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия, на основе данной рецептуры были изготовлены хлебобулочные изделия с различным соотношением конопляной (от 40% до 65%), черемуховой муки (от 2,5% до 15%) и муки из бурого риса (от 30% до 50%).

Исследование органолептических показателей образцов бородинского хлеба с большим количеством конопляной муки показали небольшой подъем и непористый мякиш, с небольшими дефектами поверхности, также ощущалось небольшое похрустывание. В ходе органолептической оценки готовых изделий было установлено, что у образцов с содержанием конопляной, черемуховой муки и муки из бурого риса в соотношениях 50:15:35, 50:5:45, 43:10:47, намного выше показатели (внешний вид, текстура, цвет, вкус и запах) чем у других образцов.

Также была рассчитана пищевая ценность полученного безглютенового бородинского хлеба, что подтверждает целесообразность применения исследуемых безглютеновых видов муки в технологии хлебобулочного изделия. Для расчета результатов исследований химического состава и пищевой ценности безглютенового бородинского хлеба был выбран образец с оптимальным соотношением мучной смеси (конопляная мука (43%), черемуховая мука (10%), мука из бурого риса (47%))

и составил: белки – 18,0 г., жиры – 18,0 г., углеводы – 58,0 г., калорийность – 460 ккал.

Установлено, что с увеличением количества конопляной муки в хлебобулочное изделие, увеличивается количество белков и жиров. На количество углеводов влияет количественное содержание муки из бурого риса, она самая калорийная из всех видов муки, содержащихся в безглютеновом бородинском хлебе.

Содержание минеральных элементов и витаминов в безглютеновом бородинском хлебе при употреблении 100 г восполняется 41,4% суточной нормы цинка, 97% суточной потребности в фосфоре, 195,5% в марганце и 36,7% в калии. Все эти микроэлементы являются одними из самых важных для организма человека. Преобладающим количеством среди витаминов является витамин B1, тиамин, который восполняет суточную норму потребления на 65,3%, витамин B6 восполняется на 28%, ненамного больше (29,8%) восполняется витамин B9, а также витамин E на 46,9%. Отсюда следует, что разработанный безглютеновый бородинский хлеб является обогащенным цинком, фосфором, марганцем, калием, витаминами B1, B6 и B9 и витамином E.

Таким образом, на основе проведенных исследований было определено оптимальное соотношение конопляной, черемуховой муки и муки из бурого риса, которое составило: от 40% до 50% (конопляная мука), от 5% до 15% (черемуховая мука), от 45% до 55% (мука из бурого риса) в безглютеной мучной смеси при производстве бородинского хлеба.

РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР СПОРТИВНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ СОКОВ

Гаспарян М. А.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Институт биомедицинских систем и биотехнологий, г. Санкт-Петербург
dzhingo@bk.ru

При больших физических нагрузках, которые приводят к обильному потоотделению, организм спортсмена теряет большое количество жидкости и минеральных веществ, что негативно влияет на физическую работоспособность. Вследствие чего отрицательно сказывается на результативности спортсмена в соревнованиях. Помимо этого у спортсмена могут появиться серьезные проблемы со здоровьем. Самым грамотным решением по восстановлению водно-электролитного баланса является употребление спортивного напитка.

Спортивный напиток – напитки, содержащие в своем составе минеральные вещества (электролиты) и/или углеводные компоненты, допускающие наличие биологически активных веществ, употребление которых направлено на поддержание баланса жидкости и минеральных веществ в организме [2]. Все спортивные напитки можно разделить на три группы: гипотонические, изотонические, гипертонические [1].

Базовым приемом при создании рецептур спортивных напитков служит добавление соответствующих количеств электролитов (преимущественно хлорида натрия) и/или углеводов к раствору, восполняющему жидкость [3].

В настоящее время на рынке предлагается большое количество разнообразных спортивных напитков. В состав многих предложенных напитков входят консерванты, красители, ароматизаторы. Вследствие чего, актуальным становится производство спортивных напитков на основе натурального сырья.

В Институте биомедицинских систем и биотехнологий Санкт-Петербургского политехнического университета проводятся исследования по разработке рецептур спортивных напитков на основе

фруктов и овощей, которые позволят обеспечить спортсменам регидратацию при длительных физических нагрузках.

При разработке рецептуры спортивного изотонического напитка особое внимание заостряют на содержании минеральных веществ и углеводов, осмоляльности напитка и вкусовых характеристиках.

В качестве углеводных компонентов будут использованы готовые соки фруктов и овощей. А именно: яблочный, банановый, морковный, тыквенный. Данное сырья было выбрано в связи с легкой доступностью, длительным хранением и дешевизны. Также выбранные плоды и ягоды отличались высокой энергетической ценностью и огромным разнообразием биологически активных веществ. Для поддержания водно-солевого баланса в организме спортсмена в состав спортивного напитка включены минеральные вещества. В выбранных соках содержится большое количество микро- и макроэлементов: K, Mg, Ca; витаминов: A, B, C.

В ходе исследования было принято решение использовать в качестве источника ионов натрия поваренную соль. Концентрация подобрана исходя из органолептических показателей.

В ходе эксперимента были разработаны 3 образца композитных напитков для спортивного питания. Основу напитков составляли фруктовые и овощные соки: банановый, морковный, яблочный и тыквенный. Во все напитки добавили небольшое количество NaCl. Разработанные напитки содержат значительное количество усвояемых углеводов, витаминов, минеральных веществ.

Потребление спортивных напитков во время физической нагрузки увеличивает работоспособность спортсмена. Основной целью их является возмещение потерь жидкости, восполнение потраченной энергии и количества электролитов. Получение рецептуры спортивного напитка позволит расширить ассортимент отечественного рынка спортивного питания. Данный напиток будет иметь огромный спрос, так как в своём составе содержит только натуральные компоненты. Тем самым удовлетворит потребности организма спортсмена в нужных элементах и повысит результативность на соревнованиях.

Литература:

1. А.В. Дмитриев, А.А. Калинчев / Спортивные напитки — 2018.

2. ГОСТ 34622-2019 Продукция пищевая специализированная. Напитки изотонические для питания спортсменов. Общие технические условия. — М.: Стандартинформ, 2019 — 12 с

3. Штерман С.В. Специализированные напитки для фитнеса и спорта // Научная библиотека — 2017. [Электронный ресурс]. URL: https://yberleninka. ru. (дата обращения 05.10.2020).

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ У ЖИВОТНЫХ С ИНДУЦИРОВАННОЙ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Ермакова[1-2] Е. Д., Змитриченко[1-2] Ю. Г., Михайлов[1-2] М. Н., Точильников[1] Г. В., Жилинская[1-2] Н. Т., Губарева[1] Е. А., Семенов[1] А. Л., Александров[1] В. А.
1. ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
2. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
3. НИУ ИМТО, Санкт-Петербург
helenermakova@mail.ru

Актуальность. Препараты растительного происхождения имеют большой потенциал для их использовании в фармакологии благодаря плейотропному действию и благоприятному профилю безопасности. Наиболее часто среди ведущих эффектов препаратов из растительного сырья называют антиоксидантное и противовоспалительное действие. В соответствии с этим, такие препараты могут быть полезны для профилактики и терапии хронических заболеваний с выраженной воспалительной компонентой.

Цель исследования. Оценить эффективность различных видов БАВ растительного происхождения и препарата финастерид (ингибитора

5-альфа-редуктазы тестостерона) при их использовании у животных с индуцированной ДГПЖ.

Материалы и методы исследования. Эксперименты выполнены на 92 самцах крыс линии Wistar, массой 250-310 г, в соответствии с Директивой Европейского Совета по соблюдению этических принципов в работе с лабораторными животными. Животные содержались в стандартных условиях со свободным доступом к корму и воде.

Индукция ДГПЖ проводилась путем введения пролонгированного препарата тестостерона (омнадрен-250) после хирургической кастрации животных под наркозом. Инъекции тестостерона начинались через 7 дней после операции и проводилось подкожно 7 раз, через день, в дозе 25 мг/кг. Перед первой инъекцией тестостерона животные были рандомизировано распределены в одну из 6 экспериментальных групп, которые в течение 28 дней начиная от момента введения первой инъекции тестостерона ежедневно интрагастрально получали растворы исследуемых соединений, плацебо или препарат сравнения. Животные 1 (контрольной) группы получали плацебо (питьевую воду), 2 группа получала препарат сравнения финастерид в дозе 5 мг/кг, 3 группа – ресвератрол, экстрагированный из горца больджуанского, в дозе 80 мг/кг, 4 – смесь изофлавонов, экстрагированных из корней кудзу, в дозе 200 мг/кг, 5 группа – фактор роста хлореллы (CGF) в дозе 50 мг/кг и 6 группа – астаксантин в дозе 25 мг/кг. Через 28 дней от начала лечения животные были подвергнуты эвтаназии с последующей аутопсией и взвешиванием органов (предстательной железы, сердца и печени). Для каждого из определяемых показателей рассчитывали среднюю арифметическую (M) и ошибку средней арифметической (±m). Эффективность препаратов оценивали в % уменьшения размера предстательной железы по сравнению с группой, получавшей плацебо.

Результаты и их обсуждение. Хирургическая кастрация крыс-самцов с последующим введением тестостерона вызывает развитие доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Так, масса предстательной железы у животных, получавших плацебо, составила 1654,4±80,2 мг, что как минимум в 3 раза выше нормы. Экспериментальные процедуры не влияли на массу сердца и печени животных, которые оставались в пределах нормы.

Использование финастерида, зарегистрированного для лечения ДГПЖ у людей, снижало массу предстательной железы крыс до 1300,0±48,9 мг (на 21,4% по сравнению с использованием плацебо). Среди растительных препаратов наилучшие результаты получены для изофлавоновиз корней кудзу (14,9%) и астаксантина (12,8%); эффективность ресвератрола и CGF составила 7,2% и 6,0%, соответственно.

Выводы. Использование биологически активных веществ на основе экстрактов растительного сырья уменьшает развитие доброкачественной гиперплазии предстательной железы у животных. Эффективность препаратов несколько уступает эффективности финастерида.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 20-65-47025).

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ РИСОВЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОНЦЕНТРАТА ЧАЯ ЗЕЛЕНОГО

Жилинская[1-2] Н. Т., Ван Жуй[1], Ермакова[1-2] Е. Д., Балабаев[1] А. А.
1. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
2. НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова, Санкт-Петербург
jilinskie@mail.ru

Актуальность. За последние годы все большее число людей отказываются от потребления молока питьевого в связи с повышенной осведомленностью о потенциальных побочных эффектах его употребления, включая аллергии и непереносимость лактозы, возможное повышение риска развития некоторых видов рака и сахарного диабета, и из-за этических соображений. В настоящее время существует целый ряд альтернатив для замены белковой пищи животного происхождения на пищу растительного происхождения. На прилавках супермаркетов появились в продаже напитки безалкогольные на основе растительного сырья – сои, риса, овса, миндаля, кокоса – обогащенные жизненно-важными микронутриентами. Напитки безалкогольные на основе

риса («рисовое молоко») являются гипоаллергенными, повышают иммунитет, снабжают организм энергией, нормализуют работу нервной системы, положительно влияют на перистальтику кишечника. Разработка рецептуры напитка рисового с добавлением водного экстракта чая сможет повысить биологическую ценность целевого продукта, так как в чае содержится около 300 различных химических соединений, включая такие водорастворимые вещества как аминокислоты, сахара, фенольные соединения, витамины, макро- и микроэлементы.

Цель исследования. Провести сравнительный анализ органолептических показателей рисовых безалкогольных напитков с использованием водных растворов чая зеленого, произведенных по смоделированным рецептурам.

Материалы и методы исследования. Рис цельнозерновой белый, чай листовой зеленый, сахар-песок, вода питьевая. Разработка рецептуры рисового растительного напитка проводилась на соответствие требованиям ГОСТ 28188-2014 «Напитки безалкогольные. Общие технические условия». Общая схема приготовления рисового безалкогольного напитка: варка рисовой муки при +180°С в течение 15 мин → измельчение → + 30°С на водяной бане с постоянной температурой в течение 2 ч → измельчение коллоида в течение 3 мин → + 70°С на водяной бане в течение 30 мин → фильтрация → рисовая суспензия. Для приготовления рисового напитка с использованием чая зеленого в рисовую суспензию добавляли 2,8% водный концентрат чая зеленого в следующих соотношениях «рисовая суспензия: водный экстракт чая» – 1:3, 1:4, 1:5.

Органолептические свойства напитков из растительного сырья на соответствие п.5.1.2 ГОСТ 28188-2014 исследовали в соответствии с ГОСТ 6687.5-86 «Продукция безалкогольной промышленности. Методы определения органолептических показателей и объема продукции».

Результаты и их обсуждение. Исследование влияния соотношения компонентов «рисовая суспензия: водный экстракт чая» на органолептические свойства рисового безалкогольного напитка показало, что соотношение 1:4 является оптимальным: в приготовленном напитке отмечался одновременно вкус риса и аромат чая. При соотношении компонентов 1:3 вкус напитка был немного горьким, при соотношении компонентов 1:5 в напитке был ощутим только вкус риса. Проведена органолептическая оценка напитка рисового с использованием

концентра чая зеленого, с добавлением и без добавления сахара, по 5-ти балльной шкале: внешний вид, цвет, консистенция, вкус, аромат.

На основании проведенной сравнительной органолептической оценки экспериментальных образцов разработана рецептура производства напитка рисового безалкогольного с использованием концентрата чая зеленого. Продолжены исследования физико-химических показателей экспериментальных образцов напитка рисового с использованием концентрата чая зеленого на соответствие п.5.1.3 ГОСТ28188 – 2014.

Выводы. По результатам исследования органолептических показателей рисовый безалкогольный напиток с применением концентрата чая зеленого, произведенный по сконструированной рецептуре, соответствует требованиям ГОСТ 28188 – 2014. После проведения дополнительных физико-химических исследований можно будет рекомендовать использовать разработанный продукт в качестве функционального напитка.

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУХОГО КОБЫЛЬЕГО И КОРОВЬЕГО МОЛОКА

Ким Р. Ю., Сафонова Э. Э., Иванченко О. Б.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Kim-roman.30@mail.ru

Введение. Кобылье молоко – натуральный продукт питания, обладающий необходимым набором полезных компонентов в естественно усвояемой форме [2]. Оно до сих пор не оценено по достоинству касательно его полезных свойств. Переработка кобыльего молока в промышленных масштабах не удовлетворяет и 10% внутренней потребности россиян, не говоря уже о зарубежных потребителях [3].

Кобылье молоко обладает высокой биологической ценностью. Оно относится к молоку альбуминовой группы – на долю казеина в нём приходится 50% общего количества белков.

Кобылье молоко одно из таких продуктов, которое является максимально приближенное к материнскому молоку. На основании исследований проводимым АО «Национальный Научный Медицинский Центр»

Астана совместно с кафедрой детских болезней №2 Медицинского университета Астаны было доказано, что у 70% испытуемых получен положительный результат в виде полного купирования клинических проявлений аллергии – исчезновение кожной сыпи, прекращение колик, вздутия, прожилок крови в стуле, нормализация стула [4, 1].

В качестве объекта исследования было выбрано кобылье сухое молоко «Saumal» и коровье сухое молоко «Молоко цельное сухое ГОСТ» и проведен сравнительный анализ химических показателей данных видов молока.

Исследования проводились на анализаторе молока «Клевер-2М», который предназначен для измерения массовой доли жира, белка, лактозы, минеральных солей (золы) и плотности в молоке и молочных продуктах в соответствии с методикой выполнения измерений, аттестованной в установленном порядке. Также анализатор измеряет или рассчитывает массовую долю сухого молочного остатка, обезжиренного молочного остатка, степень гомогенизации, точку замерзания молока и индицирует температуру пробы и рассчитанное количество добавленной воды.

Принцип действия анализатора основан на том, что через образец пропускают ультразвуковые колебания и регистрируют значения выходных сигналов в зависимости от значений измеряемых параметров молочного продукта. [5]

Результаты исследования. Было исследовано коровье сухое молоко и сухое кобылье молоко. Согласно полученным данным, кобылье молоко содержит незначительную долю жира – 0,54% по сравнению с коровьем. Плотность, белка и содержание лактозы, так же выше в молоке «Saumal». Содержание солей на 0,13% меньше в коровьем. Далее были проанализированы смеси разной концентрации, такие как 30% коровьего / 70% кобыльего, 50% коровьего / 50% кобыльего и 70% коровьего / 30% кобыльего молока. На основании полученных данных выявлены изменения показателей в зависимости от концентрации того или иного молока. Чем выше процент кобыльего молока, тем больше показатели белка, плотности и лактозы по сравнению с более меньшими концентрациями. В ходе выполнения исследования, анализатор «Клевер» не мог распознать содержание компонентов в смеси, где преобладало сухое коровье молоко, поэтому было сделано предположение о влиянии температуры на лучшее смешивание. Для этого смесь была подогрета выше 60˚С, затем охлаждена до комнатной температуры.

Смесь кобыльего и коровьего молока в соотношении 50/50 имеет превосходящие показатели над остальными.

Вывод. Кобылье молоко «Saumal» практически не имеет жиров, примерно 0,5%, имеет большую плотность по сравнению с коровьем молоком. Следовательно его рекомендуется использовать в диетическом питании. Показатель лактозы выше на 1% указывает что «Saumal» на вкус слаще обычного молока, что в свою очередь может уменьшить содержание сахара в продуктах питания.

Использование различных концентраций смеси коровьего и кобыльего молока в производстве молочных напитков и сладких блюд будет продолжено.

Литература:

1. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части ее маркировки» (с изменениями на 14 сентября 2018 года)

2. Канарейкина С.Г., Канарейкин В.И., «Кобылье молоко – уникальное сырье для продуктов здорового питания», журнал «Известия Оренбургского государственного аграрного университета». — 2016. — № 4. — с. 150-152

3. Бахытжан Р. БИМБЕТОВ, Абай К. ЖАНГАБЫЛОВ, Сауле Е. АЙТБАЕВА3, Абай БАҚЫТЖАНҰЛЫ3, Айнагуль Н. ТАТТИБАЕВА «О КАЧЕСТВЕННОМ СОСТАВЕ СУБЛИМИРОВАННОГО КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА», Медицина (Алматы). — 2019. — № 6 (204). — С. 23-28.

4. Жарин В. А. «ОПРАВДАНО ЛИ ПРИМЕНЕНИЕ КОБЫЛЬЕГО МОЛОКА У ПАЦИЕНТОВ С АЛЛЕРГИЕЙ К БЕЛКАМ КОРОВЬЕГО МОЛОКА?», Клиническая патофизиология. — 2016. — Т. 22. № 4. — С. 79-84.

5. URL: http://www.biomer.ru/index.php?part=production&item_id=124

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ СВОЙСТВ НОВОГО СОРТА ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА КАК ПЕРСПЕКТИВНОГО ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ

Кудряшова[1] Т. Р., Иванченко[1] О. Б., Лоскутов[2] И. Г.
1. ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург
2. Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова, Санкт-Петербург
tahacorfu@yandex.ru

Введение. Образ жизни и питание являются важнейшими факторами, определяющими здоровье человека, его работоспособность, умение противостоять неблагоприятным внешним воздействиям, и, в конечном итоге, это определяет продолжительность и качество жизни человека. Кормовые и пищевые достоинства овса определяются наличием в нем таких жизненно важных веществ как белок, жир и крахмал. В зерне распространенных сортов содержится 10-15% белка, 4-6% жира, 40-55% крахмала. В овсе и продуктах его переработки (мука, шрот, масло), в отличие от других злаковых культур, содержатся в более высоких концентрациях уникальные метаболиты, например, ß-глюкан, и другие компоненты, необходимые для питания и поддержания здоровья человека. Это определяет основные цели их использования, промышленное производство пищевой продукции и необходимость решения проблем со здоровьем, что обуславливает увеличение спроса на пищевые продукты с высокой «добавленной» пищевой и биологической ценностью.

Целью работы является оценка качества нового селекционного сорта ярового овса голозерного Велес урожая 2019 года.

Материалы и методы. Определяли массу 1000 зерен голозерного овса сорта Велес в соответствии с ГОСТ 12042-80. Энергию прорастания и способность прорастания определяли по ГОСТ 10968-88. Определение жизнеспособности зерна по скорости набухания проводили согласно ГОСТ 12039-82. Метод основан на разной скорости набухания живых и мертвых семян обусловленной неодинаковой проницаемостью семенных оболочек. Морфологическую характеристику зерна определяли

согласно ГОСТ 28673-90. Содержание сухого вещества определяли методом, основанном на взвешивании части измельченной средней пробы до и после высушивания до постоянной массы.

Эксперименты проводили в трехкратной повторности. Статистическую обработку результатов проводили с помощью программ Statistica 8.0 и Microsoft Excel. Средние значение данных приводится в следующем виде: X±σ, где X – среднее арифметическое, а σ – стандартное отклонение.

Результаты. Крупность зерна у голозерного овса – один из важнейших показателей, определяющих семенную и продовольственную значимость сорта. В условиях производства предпочтение отдается сортам с крупным или среднекрупным зерном. Определяет запас питательных веществ, всхожесть и жизнеспособность семян, пищевые и кормовые достоинства. Показатель массы 1000 зерен характеризует крупность зерна, его плотность. Масса 1000 семян сорта Велес составила 28,44±0,36 г. По литературным данным колебания массы 1000 семян (г) для голозерного овса A. sativasubsp. nudisativa составляют 17,8-28,8 г, где средним считается 22,9 г, это свидетельствует о том, что результат исследуемого объекта достигает выше среднего. Урожайный потенциал голозерного овса составляет 5,5-6,0 т/га. Одной из причин пониженной, по сравнению с пленчатыми генотипами, урожайности у голозерного овса является низкая масса 1000 зерен (26-30 г), в связи с отсутствием пленки. Однако выход крупы из голозерных сортов овса составляет 99,2%, а из пленчатых только 71,5%. В результате урожай крупы овса голозерного равен 4891 кг/га, пленчатого – 4867 кг/га.

Энергия прорастания – количество зерен, проросших при заданных условиях за трое суток; способность прорастания – тот же показатель, полученный за пять суток. Разница между энергией и способностью прорастания должна быть минимальной. Сопоставляя данные научного исследования Шаршунова В.А. различных сортов голозерного овса и пшеницы с объектом исследования «Велес» (энергия прорастания 81,5 ± 0,3; способность прорастания 86,1 ± 0,2%) можно заключить, что он несущественно уступает данным характеризующим голозерный овес. Сравнивая с данными жизнеспособности голозерного овса (91,00 ± 3,00%) можно заключить, что жизнеспособность сорта Велес немного превосходит эти данные и составляет 92 ± 0,2%.

Одним из морфологических признаков зерна является его форма. Форма зерновки – сортовой признак. Так же одной из важных характеристик зерна является глубина и ширина брюшной бороздки. Согласно Международному классификатору рода Avena L. по глубине выделяют мелкую, глубокую и среднюю брюшную бороздку. По ширине она может быть широкой или узкой. Наличие широкой и глубокой бороздки является нежелательным признаком, так как в этом случае бороздка способствует накоплению семенной инфекции. Перспективными являются образцы с неглубокой бороздкой, как у стандарта Тюменского голозерного. Одним из важных морфологических признаков зерна голозерных сортов овса является его опушенность. Наличие опушенности приводит к снижению сыпучести зерна, при наличии опушения необходимы дополнительные затраты на шлифование зерна. Пыль, образующаяся в большом количестве при уборке и подработке зерна, является аллергеном.

Проведя визуальную оценку морфологических признаков 100 зерен можно заключить, что зерновка исследуемого сорта Велес имеет следующие характеристики: форма зерновки – овальная; глубина брюшной бороздки – средняя; ширина брюшной бороздки – узкая; степень опушения – слабая.

Литература:

1. Баталова Г. А. Перспективы и результаты селекции голозерного овса / Г. А. Баталова // Научно-производственный журнал «Зернобобовые и крупяные культуры». — 2014. — №2 (10). — С.64-69.

2. Кудряшова Т.Р., Иванченко О.Б. Овес и продукты его переработки как перспективное пищевое сырье Северо-Западного региона России// Актуальная биотехнология, 2019.— №3(30).—С.149-153.

3. Лоскутов, И. Г. Овес (AvenaL.). Распространение, систематика, эволюция и селекционная ценность / И.Г. Лоскутов.— СПб.: ГНЦ РФ ВИР, 2007. — с. 336.

4. Получение биологически-активного зернового продукта на основе смесей пророщенного зерна пшеницы и овса голозерного / В.А. Шаршунов [и др.] // Вес. Нац. акад. Навук Беларусі. Сер. аграр. навук. — 2016 г. — №4. — С.118-125.2003. — Т. 3. — С. 157-158.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЕКТОВ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ ШКОЛЬНОГО И ДОШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ В АРКТИЧЕСКИХ И СУБАРКТИЧЕСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ ЯКУТИИ

Лебедева[1] У. М., Лебедева[2] А. М.
1. Северо-Восточный федеральный университет, Якутск, Россия
2. Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологий и безопасности пищи, Москва, Россия
ulev@bk.ru
lam_95@mail.ru

Актуальность проблемы. Учитывая существующие проблемы в организации питания обучающихся в образовательных организациях и негативные тенденции влияния питания на здоровье детей и подростков, за последние десять лет в России проводится много мероприятий в области модернизации школьного и дошкольного питания. С 1 марта 2020 года вступил в силу федеральный закон, обеспечивающий обучающихся начальных классов (1 по 4 классы) бесплатным горячим питанием. Согласно этому документу, с 1 сентября учеников младших классов обеспечивают горячим блюдом и горячим напитком не реже одного раза в день.

В проектах по модернизации питания детей в образовательных организациях Республика Саха (Якутия) начала участвовать с 2010 года. В рамках указанного пилотного проекта 22 школы в 3 муниципальных районах республики были обеспечены двухразовым горячим питанием и оснащены современным технологическим оборудованием.

С 1 сентября 2020 года Республика Саха (Якутия) участвует в новом пилотном проекте по обеспечению бесплатным питанием обучающихся начальных классов (1-4 классы). Включению республики в федеральные проекты поспособствовало научное обоснование результатов мониторинговых эпидемиологических исследований, проводимых в рамках выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторскихработ по изучению фактического питания и пищевых привычек среди детей, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия).

Результаты исследования. Результаты многолетних мониторинговых эпидемиологических исследований по изучению фактического

питания и пищевых привычек среди обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)методами частотного анализа и суточного воспроизведения питания показали основные параметры потребления отдельных пищевых продуктов, в том числе из местного животного и растительного сырья, и якутских национальных блюд. Стандартизованный метод частоты потребления отдельных продуктов и блюд, разработанный НИИ питания РАМН (ныне – ФИЦ питания, биотехнологий и безопасности пищи), был адаптирован в соответствии с местными условиями и национальными традициями питания народов Севера. Согласно этому, в список были включены якутские национальные блюда и выявлена распространенность их употребления. Такие продукты как оленина, зайчатина, кровяная колбаса, потроха дети употребляют 1-2 раза в неделю в среднем 14%, 9,9%, 10%, 10% детей соответственно. Эти продукты ежедневно или несколько раз в неделю употребляют лишь 3,3% детей. Якутские кисломолочные продукты как куорчэх, суорат несколько раз в неделю употребляют лишь 17,1%, 5,5% детей, 1-2 раза в неделю эти продукты употребляют только 12,1% и 9,7% детей соответственно. Мучные продукты как алаадьы и баахыла употребляют несколько раз в неделю лишь 7,5% и 3,3%, 1-2 раза в неделю – 35,9% и 4,95% детей соответственно [1].

В основном, рационы обучающихся не имеют разнообразия, характерно недостаточное потребление основных продуктов питания, таких как молочные, мясные, рыбные продукты, яйца, овощи, фрукты и ягоды. Дети больше употребляют хлебобулочные и кондитерские изделия, газированные напитки и шоколад. Выявлена недостаточная энергетическая ценность рационов, наличие дефицита практически всех обследуемых пищевых веществ.

Результаты мониторинговых исследований стали обоснованием для разработки научно-методической региональной системы управления, мониторинга и контроля за качеством питания обучающихся с включением в рационы продуктов и блюд из местного сырья и производства, в том числе - якутских национальных блюд.

В настоящее время разработаны и утверждены Управлением федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Саха (Якутия)Примерное цикличное 20-дневное меню горячих школьных завтраков и обедов для детей и подростков Республики Саха (Якутия) в возрастной категории от 7 до

10 и от 11 до 18 лет; Примерное цикличное 20-дневное меню для организации питания детей Республики Саха (Якутия) в возрастной категории от 1 до 3 и от 4 до 7 лет в дошкольных образовательных организациях с 12-часовым пребыванием; примерное цикличное 21-дневного меню для детей и подростков в возрастной категории от 7 до 10 и 11 и старше в стационарных организациях отдыха и оздоровления детей Республики Саха (Якутия).

При разработке примерного меню соблюдены возрастные физиологические нормы суточной потребности в основных пищевых веществах и энергии с учетом проживания детей в экстремальных условиях Крайнего Севера, расход энергии в холодном климате увеличен на 15% [2]. Таким образом, нормы физиологических потребностей в энергии, энергонесущих пищевых веществах, витаминах и минералах для детей и подростков Республики Саха (Якутия) в возрастной категории от 1 до 3 года, 4 до 7 лет,7 до 10 лет и от 11 до 18 лет составляют следующие параметры: энергоценность рационов – 1369-1610 ккал. и 1760-2070 ккал., 2415 и 2932,5 ккал.; белок – 41-48 г. и 53-62 г., 72 и 88 г.;жиры – 46-5.4 г. и 59-69 г., 80,5 и 98 г; углеводы – 198-233 г. и 255-300 г., 351 и 426 г.; витамин С – 45 и 50 мг., 60 и 70 мг.; витамин В1 – 1,2 и 1,4 мг., витамин В2 –1,4 и 1,6 мг., витамин А – 0,7 и 0,9 мг рет.экв., витамин Е – 10 и 12 мг ток.экв., кальций – 1100 и 1200 мг., фосфор – 1650 и 1800 мг., магний – 250 и 300 мг., железо – 12 и 17 мг., цинк – 10 и 14 мг., йод – 0,1 и 0,12 мг.

Согласно классификации медико-экономического районирования республики на арктическую, промышленную, сельскохозяйственную группы районов [3] в меню включены продукты и блюда из местного сырья и производства, национальные блюда народов Севера: мяса и мясных (говядина, жеребятина, оленина и печень), рыбы и рыбных (омуль, чир, муксун), разновидности национальных молочных продуктов и блюд (суорат, куорчэх, иэдьэгэй и др.), хлеба, хлебобулочных изделий (лепешка якутская, баахыла), каши (саламат), витаминизированные напитки из местных дикорастущих ягод (брусника, шиповник, черная и красная смородина, голубика, морошка), фиточаи, компоты, морсы, варенье, повидло и мед из местного сырья и производства. Зимой и весной при отсутствии в арктических районах и недостаточной реализации в сельскохозяйственных районах, свежих овощей и фруктов рекомендовано включать в меню соки, свежезамороженные овощи, фрукты и местные ягоды при соблюдении сроков их реализации. Отдельные

виды салатов рекомендованы к применению в весенний и осенне-зимний периоды. Для профилактики йоддефицитных состояний в рационы детей используются продукты и блюда с включением йодированной поваренной соли, диетические яйца местного производства категории Д, обогащенные йодом, со строгой маркировкой даты изготовления.

Заключение. Таким образом, частота потребления национальных продуктов и блюд народов Севера, состоящие в основном из белков животного происхождения, составила лишь у 10% детей школьного возраста. В связи с этим и в целях популяризации культуры питания народов Севера, разработаны примерные цикличные меню для детей и подростков, обучающихся в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)и утверждены Управлением Роспотребнадзора по Республики Саха (Якутия). В рационы включены продукты и блюда из местного сырья и производства, в том числе – национальные блюда народов Севера. Такой подход является прекрасным механизмом реализации нового этапа развития системы питания детей в организованных коллективах, включающей обеспечение детских рационов натуральной качественной продукцией, способствующей производство и сбыт местной сельскохозяйственной продукции и совершенствующей технологическую платформу и гигиенические аспекты организации питания детей в организованных коллективах Республики Саха (Якутия).

Литература:

1. Лебедева У.М., Баттахов П.П., Степанов К.М., Лебедева А.М., Занковский С.С., Булгакова Л.И., Винокурова Д.М. Организация питания детей и подростков на региональном уровне // Вопросы питания. 2018. №6. С. 48-56.

2. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации: - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. 36 с.

3. Тимофеев Л.Ф. Здравоохранение территорий с низкой плотностью населения: на примере Республики Саха (Якутия) // Л.Ф. Тимофеев, В.Г. Кривошапкин. Новосибирск: Наука. 2006. 211 с.

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИТАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

Панкина[1] И. А., Фролова[1] М. А., Красавчикова[2] А. П.
1. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург
2. ФГБОУ ВО Костромской Государственный Университет (КГУ), г. Кострома
pankina_ilona@mail.ru

В настоящее время актуальной является проблема сохранения здоровья и формирование принципов здорового питания, а также в целом здорового образа жизни молодого поколения. Решающая роль в воспитании здорового образа жизни школьников принадлежит, в первую очередь, семье. Вместе с тем, стратегической целью современного образования является создание такой среды, которая способствует созданию условий здоровьесбережения. По данным специалистов в области питания различные болезни органов пищеварительного тракта детей и подростков занимают третье место. В этой связи особенно важной является организация правильного питания в школе – месте, где дети и подростки проводят большую часть своего времени. Питание школьников должно быть сбалансированным. Специалисты утверждают, что школьник современного времени должен принимать пищу не менее 4-х раз в день. Конечно, основными приемами пищи являются завтрак, обед и ужин, где в меню непременно должны присутствовать горячие блюда. Традиционно в школах реализуется два приема пищи – завтрак и обед, некоторые учебные заведения вводят полдник для детей, посещающих кружки и секции.

С целью мониторинга качества школьного питания и степени удовлетворенности им детей и родителей, было организовано проведение анкетирования в системе Google Формы. Данный метод и средства исследования выбраны по нескольким причинам: доступность выбранной системы анкетирования, получение быстрой обратной связи, оперативная обработка результатов.

По результатам анкетирования выявлено, что около 83% всех опрошенных родителей заявляют о том, что их дети питаются в школьной столовой. Школьный рацион устраивает больше половины учащихся (62%), чуть больше четверти школьников (28%) не всегда довольны школьной

едой и пятая часть полностью не удовлетворены питанием или затрудняются ответить на данный вопрос. Некоторые родители, чьи дети не удовлетворены школьным питанием, сообщили о наличии у школьников аллергии на коровье молоко, яйца, цитрусовые и другие продукты.

Наиболее частыми причинами отказа от школьного питания являются две – низкое качество блюд и несоответствие ассортимента вкусовым предпочтениям ребенка. 82% родителей, чьи дети не питаются в школе, хотели бы изменить это и в качестве путей решения проблемы предлагают введение шведского стола или по крайней мере расширения ассортимента блюд, повышения качества изделий, увеличения количества фруктов и овощей в рационе школьников.

Между тем, проблема лишнего веса у школьников с каждым годом получает все большее распространение. На конец 2019 года, по данным специалистов, избыточный вес обнаружен у 31% детей от трех до 13 лет, у каждого девятого ребенка этого возраста диагностировано ожирение. Среди подростков в возрасте 14-18 лет – избыточный вес у 15%. Главными причинами лишнего веса являются повышенное употребление продуктов, богатых углеводами, и низкая двигательная активность. Углеводов больше всего в сладостях и выпечке. В школьных столовых, по ответам опрошенных родителей, предлагаются ватрушки, пирожки и пицца.

Основываясь на результатах анализа анкет, можно говорить о некоторой неудовлетворенности родителей и школьников в организации школьного питания. Благодаря опросу были проанализированы требования родителей к рационам питания в школьных столовых, из которых следует, что старшее поколение не поддерживает перекусы. Для родителей важно, чтобы их дети получали качественную, сбалансированную по витаминам и питательным веществам пищу. Специалисты в области социального питания утверждают, что государство делает уверенные шаги к урегулированию вопросов школьного питания. Об этом свидетельствует ряд разработанных мер, направленных на решение данной проблемы.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РАСТИТЕЛЬНОГО МОЛОКА ИЗ СЕМЯН ЛЬНА, ФИНИКОВ И КОРИЦЫ

Пономарёва[1] Ю. А., Васильев[2] А. С., Барсукова[1] Н. В.
1. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург
2. ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», Тверь
july.ponomareowa2015@yandex.ru

Введение. Одним из передовых направлений производства продуктов питания является внедрение новых безотходных технологий. Это предполагает повышение степени переработки сельскохозяйственного сырья с абсолютным извлечением из него всех необходимых компонентов.

Новым популярным способом переработки различных зерновых и бобовых культур является производство напитков растительного происхождения. Так сегодня на рынке можно встретить молоко овсяное, соевое, рисовое, миндальное, кокосовое, гречневое и другие.

Такие напитки являются отличной альтернативой коровьему молоку для вегетарианцев и людей, страдающих лактозной непереносимостью.

Перспективной культурой для получения растительного молока является льняное семя. Это ценное пищевое сырье оказывает оздоровительное действие на организм человека. Его польза обусловлена питательной ценностью, мягким слабительным и противовоспалительным действием. В 100 г семян льна содержится 1,64 мг витамина B1, 392 мг магния, 20 г пищевых волокон, 22,8 г Омега-3 и почти 6 г Омега-6 жирных кислот, что позволяет восполнить суточную норму потребления этих нутриентов. Также семена льна богаты витаминами B5 и B9, кальцием, фосфором, железом, цинком, медью, марганцем и другими микронутриентами.

Высокой популярностью у сторонников здорового образа жизни пользуются семена льна и продукты его переработки: мука и масло. Льняное молоко в промышленных условиях не производится. Существует множество рецептов его получения в домашних условиях, но такое молоко не обладает высокими органолептическими показателями.

Цель исследования: разработать рецептуру и технологию льняного молока с добавлением вкусовых компонентов в виде фиников и корицы и провести оценку его качества.

Материалы и методы исследования. В исследованиях использовали растительное сырье: семена льна, изготовленные по ТУ 01.11.91-071-52230123-2019 и соответствующие ГОСТ 10582-76 «Семена льна масличного. Промышленное сырье. Технические условия», финики (ГОСТ 32896-2014 «Фрукты сушеные. Общие технические условия») и корицу (ГОСТ 29049-91 «Пряности. Корица. Технические условия»). Органолептическую оценку растительного молока проводили по ГОСТ 31986-2012 «Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания». Содержание сухих веществ в льняном молоке определяли методом высушивания до постоянной массы, содержание жира – кислотным методом, белка – методом титрования.

Результаты. Для изготовления растительного молока были использованы семена льна со следующими показателями пищевой ценности (на 100 г): жир – 42,2 г, белок – 18,3 г, углеводы – 29,0 г, пищевые волокна – 27,3 г, энергетическая ценность – 534 ккал.

Финики и корица выбраны в качестве вкусовых веществ и с целью обогащения продукта витаминами группы B, PP, D и E, также макроэлементами и пищевыми волокнами.

Для приготовления растительного молока семена льна, вода, финики и корица были взяты в соотношении 1:4,5:0,24:0,03.

Технологическая схема производства растительного молока включала следующие операции:

1. Подготовка семян льна: промывание при температуре 20-250С в течение 5-10 минут. Такой режим выбран для того, чтобы предотвратить преждевременный выход слизи из семян.

2. Замачивание промытых семян (чистые, промытые от загрязнения семена льна помещают в емкость, где их замачивают в теплой воде и оставляют набухать в течение 1-2 часов). Соотношение твердой и жидкой фаз (гидромодуль 1:8) подобрано экспериментально.

Замачивание семян в воде обеспечивает их лучшее усвоение организмом человека, в том числе за счет снижения содержания фитиновой кислоты, которая связывает минералы (кальций, цинк, железо, магний), белки, крахмал и препятствует их усвоению в организме человека.

3. Измельчение набухших семян в блендере (20 000 об/мин, в течение 5 минут) до состояния суспензии. При этом происходит разрушение внешней прочной оболочки и извлечение всех питательных веществ из семян.

4. Разделение пульпы (суспензии) путем центрифугирования (1 200 об/мин, в течение 5-10 минут). При этом получаем жидкую (растительное молоко) и твердую (семенную массу) фазы.

Семенную массу предлагается высушивать, размалывать, превращая в муку, и использовать в производстве мучных изделий.

Льняное молоко можно использовать в натуральном виде или с добавлением вкусовых компонентов.

5. Подготовка фиников. Финики промывают под проточной водой комнатной температуры, затем отделяют мякоть от косточек и кожуры.

6. Смешивание ингредиентов. В льняное молоко добавляют молотую корицу и подготовленные финики.

7. Измельчение ингредиентов.

Для лучшего и равномерного измельчения фиников и корицы в блендер добавляют льняное молоко и тщательно перемешивают до получения густой кашицы.

8. Доведение смеси до необходимой консистенции.

В полученную смесь добавляют дистиллированную воду и перемешивают. Готовый напиток должен быть однородным, жидким, с консистенцией, похожей на молоко.

9. Охлаждение готовой продукции.

Готовое льняное молоко охлаждают до температуры 100С и хранят при температуре 4 ±20С в плотно закрытой таре. Срок годности такой продукции – 7 дней, при соблюдении условий хранения.

После вскрытия продукт можно хранить в холодильнике не более двух суток при температуре 4 ±20С.

Полученное растительное молоко характеризовалось следующими органолептическими показателями: внешний вид – непрозрачная жидкость; консистенция – слегка тягучая, с вкраплениями; цвет – светло-коричневый, горчичный; вкус – сладковатый; запах – ярко выраженный ореховый с финиками.

В готовом продукте экспериментальными методами были определены следующие физико-химические показатели: содержание сухих веществ – 8,0%; белка – 3,5%; жира – 2,2%.

Заключение: В ходе исследования были подобраны ингредиенты для изготовления льняного молока, разработана рецептура и технологическая схема производства, произведена органолептическая и физико-химическая оценка качества растительного молока на основе семян льна, фиников и корицы. Разработанный продукт может быть рекомендован как в питании здоровых людей, так и больных алиментарно-зависимыми заболеваниями.

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ У ЖИВОТНЫХ С ИНДУЦИРОВАННОЙ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Семенов[1] А. Л., Туманян[1-3] И. А., Ермакова[1-2] Е. Д., Арушанов[1-4] А. Р., Корольчук[1-2] Д. И., Дорофеева[1-2] А. А., Точильников[1] Г. В., Жилинская[1-2] Н. Т.
1 ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург
2. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
3. НИУ ИМТО, Санкт-Петербург
4. ФГБУ НМИЦ им. В. А. Алмазова, Санкт-Петербург
genesem7@gmail.com

Актуальность. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) является одной из наиболее часто встречающихся патологий мочеполовой системы у мужчин. Определенными перспективами в лечении ДГПЖ имеют препараты растительного происхождения. Как правило, их безопасность оценивается на здоровых животных; однако, более надежные данные могут быть получены при оценке сочетанного влияния на организм животных исследуемых препаратов и моделируемой патологии.

Цель исследования. Оценить безопасность различных видов БАВ растительного происхождения и препарата финастерид (ингибитора 5-альфа-редуктазы тестостерона) при их использовании у животных с индуцированной ДГПЖ.

Материалы и методы исследования. Эксперименты выполнены на 92 самцах крыс линии Wistar, массой 250-310 г, в соответствии с Директивой Европейского Совета по соблюдению этических принципов в работе с лабораторными животными. Животные содержались в стандартных условиях со свободным доступом к корму и воде.

Индукция ДГПЖ проводилась путем введения пролонгированного препарата тестостерона (омнадрен-250) после хирургической кастрации животных под наркозом. Инъекции тестостерона начинались через

7 дней после операции и проводилось подкожно 7 раз, через день, в дозе 25 мг/кг. Перед первой инъекцией тестостерона животные были рандомизировано распределены в одну из 6 экспериментальных групп, которые в течение 28 дней начиная от момента введения первой инъекции тестостерона ежедневно инстрагастрально получали растворы исследуемых соединений, плацебо или препарат сравнения. Животные 1 (контрольной) группы получали плацебо (питьевую воду), 2 группа получала препарат сравнения финастерид в дозе 5 мг/кг, 3 группа – ресвератрол, экстрагированный из горца больджуанского, в дозе 80 мг/кг, 4 – смесь изофлавонов, экстрагированных из корней кудзу, в дозе 200 мг/кг, 5 группа – фактор роста хлореллы (CGF) в дозе 50 мг/кг и 6 группа – астаксантин в дозе 25 мг/кг.

Для оценки безопасности используемых препаратов ежедневно проводилось клиническое наблюдение за животными, еженедельно измерялась масса тела. Через 28 дней от начала лечения животные были подвергнуты эвтаназии путем декапитации под наркозом с одновременным забором крови и последующей аутопсией. Гематологический анализ крови выполнялся в день эвтаназии на автоматическом гематологическом ветеринарном анализаторе BC-2800 Vet. Выборочно проанализированы следующие показатели крови животных: уровень гемоглобина, количество эритроцитов, лейкоцитов, гематокрит. Для каждого из определяемых показателей рассчитывали среднюю арифметическую (M) и ошибку средней арифметической (±m).

Результаты и их обсуждение. В конце опыта масса экспериментальных животных в контрольной группе с ДГПЖ составила 322,8±9,5 г.; в группе, получавшей препарат сравнения финастерид – 346,3±6,4 г. и в группах, получавших препараты растительного происхождения: 343,7±8,2 г.; 290,7±28,8 г.; 339,8±9,8 г. и 335,1±10,4 г. у животных, получавших ресвератрол, изофлавоны, CGF и астаксантин, соответственно. Минимальная масса тела (290,7±28,8) зафиксирована у животных 3 группы (изофлавоны), различия между группами не были статистически значимы. Клинически все животные были здоровы на протяжении всего опыта.

Анализ уровня гемоглобина крови не выявил резкого отклонения показателей между контрольной и опытными группами животных: количество гемоглобина (г/л) в контрольной группе 1 составило 169,67±1,76; во 2-й группе – 170,50±4,14; в группах, получавших растительные

препараты, показатель колебался от минимума в 158,80±4,78 г/л (3 группа, изофлавоны) до максимума в 172,00±4,16 г/л (4 группа, CGF). Различия не достигали уровня статистической значимости.

Аналогичные результаты получены для количества эритроцитов (1012/л), которые колебались от 10,45±0,26 (группа 4, CGF) до 9,64±0,31 (3 группа, изофлавоны), а также гематокрита (%), изменявшегося в диапазоне от 50,02±1,26 до 54,05±1,47 в различных группах. Различий в количестве лейкоцитов, также, как и в их распределении по фракциям, не было обнаружено.

Выводы. Сравнительный анализ полученных результатов показал, что на животных с индуцированной ДГПЖ введение в рацион питания биологически активных добавок на основе экстрактов из растительного сырья и препарата финастерид не оказало токсического действия.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (проект № 20-65-47025).

ОБОСНОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКА ДЛЯ ВЕГЕТАРИАНСКОГО ПИТАНИЯ

Серебрякова Ю. М., Ковалевская Д. А., Панкина И. А.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, г. Санкт-Петербург
uliasrbk@mail.ru

Актуальность. В последние годы всё большую популярность среди населения приобретают альтернативные типы питания, направленные на исключение потребления мяса и других продуктов животного происхождения. Различные вариации данных диет объединяются под общим понятием «вегетарианство» и предусматривают питание растительной пищей с включением молочных продуктов и яиц, в некоторых случаях.

Согласно статистическим данным, в мире насчитывается порядка 1 миллиарда людей, относящих себя к вегетарианцам, что составляет

около 14%. Отказ от мяса может быть обусловлен различными причинами: этическими, экологическими или религиозными.

Согласно данным ряда международных ассоциаций по здравоохранению (Nutrition Scotland, NHS, Academy of Nutrition and Dietetics, USDA), вегетарианская диета может быть здоровой и сбалансированной при условии соблюдения ряда разработанных рекомендаций.

Неправильное вегетарианское питание может быть ассоциировано с недостатком важнейшего макронутриента – белка. Что касается его потребления и поступления всех незаменимых аминокислот, согласно общим рекомендациям по питанию вегетарианцев, в качестве источников белка следует включать в свой рацион бобовые, злаковые, семена и молочные продукты. Также, вегетарианцам рекомендуется потреблять больше белка, чем людям с традиционными типами диет, так как растительный белок усваивается хуже.

Цель исследования: поиск и обоснование альтернативных источников растительного белка и способов введения их в вегетарианские рационы питания.

Материалы и методы: сравнительный анализ литературных данных и существующих научных работ, посвященных изучению химического состава семян зернобобовых культур и возможности использования их в повседневном вегетарианском рационе.

Результаты. На основании проведенного литературного обзора, было выявлено, что в качестве альтернативы растительного белка можно применять семена зернобобовых культур: сои, фасоли, гороха, нута, чечевицы, люпина и др. Зернобобовые культуры – род растений из семейства Бобовые (Fabaceae). В настоящее время насчитывают около 60 видов зернобобовых культур. Площадь их возделывания составляет более 130 млн. га. За счёт особенностей своего химического состава семена зернобобовых культур получили очень широкое применение во многих странах мира. Особенно уникальным является аминокислотный состав белка зернобобовых, который содержит все важнейшие незаменимые аминокислоты: триптофан, лизин, треонин, валин, лейцин, изолейцин, фенилаланин. По данным специалистов, количественное содержание одной из важнейших аминокислот – лизина, в белке зернобобовых в 1,5-2 раза выше, чем в белке зерновых культур. Лимитирующая аминокислота – метионин.

Вместе с тем зернобобовые культуры богаты клетчаткой, железом, витаминами группы В. Очень важной особенностью зернобобовых культур является отсутствие в их семенах глютена, что позволяет их использовать в питании больных глютеновой энтеропатией.

Выводы: семена зернобобовых культур являются перспективным сырьем для производства продуктов питания белковой направленности для расширения ассортимента продуктов для людей, сокративших потребление мясных продуктов в своем рационе.

ОЦЕНКА УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ В НЕГОСУДАРСТВЕННОМ ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Смоленцева А. А., Кравченко А. В.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург
smalla88@mail.ru

В дошкольных образовательных учреждениях (ДОУ) независимо от форм собственности приоритетной задачей является защита жизни и здоровья детей по отношению к экономическим интересам. Одним из принципов здорового питания является соответствие энергетической ценности и химического состава ежедневного рациона физиологическим потребностям человека в макро- и микронутриентах; соблюдение оптимального режима питания. В раннем возрасте не только закладываются пищевые привычки, но и создается основа будущего физического и психологического здоровья. Несоблюдение физиологических норм питания может привести к алиментарно-зависимым заболеваниям. Оценка рационов питания детей позволяет предвидеть возможность возникновения различных нарушений развития.

Целью исследования является установление соответствия рациона питания детей в негосударственном дошкольном образовательном учреждении «SunSchool» в г. Санкт-Петербурге требованиям нормативных документов и ожиданиям потребителей услуг питания.

Объектом исследования является четырехнедельное цикличное меню. Пищевую и энергетическую ценность рациона оценивали расчетным методом по основным пищевым веществам (белкам, жирам, углеводам), витаминам А, С, РР, группы В, минеральным элементам(кальций, магний, железо, йод, фосфор). Расчеты производили в электронной таблице Microsoft Excel. Полученные результаты оценивали на соответствие нормам физиологической потребности детей, указанным в СанПиН2.4.1.3049-13 и МР2.3.1.2432-08. Степень удовлетворенности родителей качеством питания детей оценивали методом анкетирования.

Результаты исследования. Воспитанниками ДОУ являются дети в возрасте от 2 до 6 лет. Антропометрические данные детей 2-3 лет составляют – рост 84-99 см, вес 10-13 кг; 4-6 лет – рост108-120 см, вес от 12,7-23,0кг. Алиментарно-зависимых заболеваний, требующих лечебного и профилактического питания, не выявлено. Питание в ДОУ осуществляется по одному рациону независимо от возрастной группы. Рацион включает 5 приемов пищи и соответствует учреждениям с 12 часовым пребыванием детей. Суммарные объемы блюд по приемам удовлетворяют нормам старшей возрастной группы, что является избыточным для детей младше 3 лет. В меню первого завтрака включены традиционные блюда для детского питания: молочные каши, омлеты, бутерброды с сыром и горячие напитки; второго завтрака – фрукты и вода «Детская», полдника – творожные, мучные блюда и кулинарные изделия, горячие напитки и молоко. Образовательная программа ДОУ включает изучение европейских языков и культуры, поэтому в меню обедов и ужинов включены европейские блюда салат ColeSlow, pastafarfalle, рыбный суп по-шведски, рис по-милански и т.д.

Расчет пищевой и энергетической ценности показал, что калорийность ежедневного рационов в среднем превышает норму на 100 ккал. Выявлены существенные отклонения от нормы основных пищевых нутриентов: в среднем содержание белков превышено на 26%, жиров – на 3,3%, углеводов снижено на 4,6%. Также в рационе выявлен недостаток содержания витаминов: С – на 27%, D – на 60%, В1 – на 17%. Среди минеральных веществ, жизненно необходимых для организма ребенка, установлено недостаточное содержание Са (на 32%) и фосфора (на 25%), что может привести к нарушению фосфорно-кальциевого обмена и повышенной ломкости костей. Данное несоответствие содержания витаминов и минералов в рационе связано с некорректным продуктовым набором. Целесообразно увеличить количество молочных продуктов, рыбы,

овощей и фруктов, включить в меню блюда из субпродуктов и обогащенные хлебобулочные изделия. При этом следует ориентироваться на продуктовый набор, регламентированный в СанПиН 2.4.1.3049-13.

Результаты анкетирования родителей воспитанников ДОУ показали, что в целом организацию питания детей оценивают хорошо и отлично. По мнению родителей, дети отдают предпочтение блюдам из птицы и макаронных изделий, не любят молочные каши, овощные и рыбные блюда. Чтобы повысить привлекательность блюд, следует пересмотреть рецептуры и способ приготовления данных блюд (запекание, варка на пару).

Выводы: Выявленные признаки несбалансированного рациона детей указывают на необходимость внесения изменений в действующее меню, а также важность проведения профилактических мероприятий по формированию здорового образа жизни детей. Правильно организованное питание формирует у детей культурно-гигиенические навыки, полезные привычки и закладывают основы рационального пищевого поведения и культуры питания.

ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПИЩЕВОЙ АЛЛЕРГИЕЙ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Смоленцева А. А., Петрушина Ю. Г.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург
smalla88@mail.ru

Актуальность. По данным Комитета экспертов по астме и аллергии ВОЗ за последнее десятилетие отмечается высокий рост числа людей подверженных заболеваниям, связанным с пищевой сенсибилизацией. Особое внимание необходимо уделять детям и подросткам. Они находятся в группе повышенного риска, связанного с отсутствием полноценного рациона питания при элиминации аллергенного пищевого компонента. В настоящее время горячее питание учащихся начальных классов осуществляется за счет средств бюджета, однако, это не решает проблему нарушения сбалансированности рациона у детей с пищевой

аллергией в период пребывания в образовательном учреждении. Возникает необходимость в поиске вариантов организации питания, способных в должной степени обеспечить детей и подростков с пищевой сенсибилизацией необходимым количеством эссенциальных веществ.

Объектами исследования являются: дети и подростки, обучающиеся в образовательных учреждениях Выборгского района Санкт-Петербурга (лицей 623, школы 471, 453, 605), имеющие в анамнезе заболевание пищевая аллергия; а также цикличное двухнедельное меню рационов горячего питания учащихся. Исследования проводились при содействии Управления социального питания. Опрос детей и подростков осуществляли методом анонимного анкетирования, включавшего 12 вопросов на выявление присутствия аллергической реакции у респондентов на продукты, включённые в перечень разрешенных к использованию в школьном питании. Сбалансированность рационов питания оценивали расчетным методом.

Результаты исследования. Данные о численности детей с заболеванием пищевая аллергия среди учащихся были предоставлены медицинскими работниками учебных заведений. Их анализ показал, что пищевая аллергия диагностирована у 47 детей, что составляет 0,9% от общего количества учащихся. Все случаи заболевания относятся к возрастной группе 7-11 лет, у школьников старше 11 лет аллергии не выявлено, что согласуется с литературными данными о формировании с возрастом толерантности к аллергенам. Желание получать специализированное питание в школе выразили 38 человек, 34 из которых отметили необходимость в горячем завтраке и обеде и 4 – только в завтраке. Таким образом, количество нуждающихся в специализированном гипоаллергенном рационе составляет 7 человек на 1000 обучающихся. Рацион питания детей в общеобразовательном учреждении (завтраки и обеды) составляет 50-60% от общей суточной потребности в пищевых веществах. Элиминация аллергенных пищевых продуктов может стать причиной дефицита макро- и микронутриентов, белково-энергетической недостаточности в рационе.

Пищевая аллергия носит индивидуальный характер. У страдающих заболеванием в разной степени проявляется реакция не только на причинно-значимые аллергены, но и перекрестные реакции к различным группам пищевых продуктов. По этой причине была необходима актуализация информации об имеющейся у детей сенсибилизации на

пищевые продукты. Среди опрошенных 13 учащихся имеют подтвержденный диагноз атопический дерматит (АтД), связанный с пищевой аллергией, у одного диагностирован АтД и полиноз, у троих – аллергия на белок коровьего молока, у остальных присутствует пищевая аллергия на отдельные продукты. Наиболее часто встречается аллергическая реакция на молоко и молочную продукцию (27,6%), но только 1 ребенок нуждается в исключении всех молочных продуктов. У двенадцати детей присутствует аллергия на рыбу (25,5%), среди них девять человек отметили, что могут употреблять треску и горбушу. Аллергическая реакция отмечена на цитрусовые (19,1%), мясо кур (21,3%), яйца (10,6%), говядину, телятину, свинину и говяжьи субпродукты (печень) (14,9%), соки промышленного производства, какао и кофейные напитки (8,5%). Помимо перечисленного, у детей и подростков встречаются единичные аллергические реакции на орехи, яблоки, выпечные изделия из пшеничной муки, красители и синтетические пищевые добавки.

Исходя из полученных результатов, можно предложить два основных подхода к организации питания детей и подростков с пищевой аллергией в общеобразовательных учреждениях. В первом случае это разработка универсального меню для всех детей-аллергиков с исключением всех выявленных аллергенов и заменой их на продукты с низким аллергизирующим потенциалом: мясо кролика, индейка, треска; фрукты и овощи зеленого, желтого и белого цвета, топленое и растительное масло. При этом обеспечивается максимальная элиминация аллергенных компонентов, гарантирующая безопасность рациона. Однако этот вариант имеет ряд недостатков. Строгое исключение пищевых компонентов в большом количестве ведет к возникновению дефицита минеральных веществ (кальция до 40°%, фосфора до 25%), витаминов (В1 до 30°%), компенсировать который в полной мере невозможно. Кроме того, централизованное производство гипоаллергенных рационов связанно со значительными затратами на оборудование, транспортировку.

Второй вариант предусматривает индивидуальный подход к каждому ребенку и исключение из рациона только специфичных для него пищевых аллергенов. В этом случае рекомендуется разрабатывать персональное меню путем корректировки цикличного двухнедельного меню рационов горячего питания для детей младшей возрастной группы 7 11 лет, размещенного на официальном сайте Управления социального питания. Например, в случае аллергической реакции только на цельное или пастеризованное молоко и отсутствия на кисломолочные продукты

нецелесообразно исключать из рациона творожные блюда, сыр, кефир и йогурт. Можно ограничиться заменой молочных каш альтернативными крупяными блюдами с добавлением овощей, фруктов, индейки. Разработка персонального меню для каждого ребенка должна осуществляться технологом при участии медицинского работника образовательного учреждения. С технологической точки зрения данный подход тоже является приоритетным, так как приготовление гипоаллергенных блюд можно осуществлять на базе столовых образовательных учреждений. В среднем, количество детей с пищевой аллергией в одной школе не превышает 5-10 человек на 1000 учащихся, поэтому значительного увеличения производственной нагрузки не последует.

С учетом имеющихся данных о сенсибилизации на пищевые продукты для опрошенных детей были разработаны варианты персонализированных дневных меню. Недостаток белков, минеральных веществ, витаминов минимизирован благодаря увеличению количества гипоаллергенных мясных, рыбных продуктов, овощей, круп, бобовых. Химический состав разработанных вариантов рациона соответствует потребностям обучающихся в основных пищевых веществах, энергии и не превышает допускаемого отклонения в ± 5%.

Выводы. Пищевая аллергия на современном этапе является особенно актуальной проблемой общества. Невозможность обеспечения горячим питанием во время пребывания в общеобразовательном учреждении детей и подростков с пищевой аллергией подвергает их значительному риску. Индивидуализация питания учащихся с данным заболеванием позволит гарантировать безопасное, здоровое и рациональное питание, минимизировать недостаток эссенциальных веществ, исключив риск развития дефицитных состояний. Технологические аспекты персонализированного подхода так же являются приоритетными, не вызывая значительного увеличения производственной нагрузки и финансовой составляющей.

ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ОРГАНИЗМЫ И ПОЛУЧЕННЫЕ ИЗ НИХ ПРОДУКТЫ – ДОБРО ИЛИ ЗЛО?

Сучилова В. И., Иванченко О. Б.
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург
Vika.suchilova@mail.ru

Сегодня аббревиатура ГМО не только настораживает, но и часто отпугивает покупателей не только в нашей стране от приобретения такого товара. Однако, многие даже не догадываются, что именно подразумевается под этими буквами.

Цель данного исследования – раскрыть понятие генетически модифицированного организма и проанализировать мировой рынок генетически модифицированных организмов и продуктов.

В 80-е гг. прошлого века в США начались первые исследования по генетической модификации (ГМ) растений. Генетически модифицированными (трансгенными) организмами называют организмы, генетический материал которых (ДНК) был изменен, с помощью генной инженерии. Основная цель получения ГМ растений в сельском хозяйстве – придание им новых свойств устойчивости к насекомым-вредителям, увеличения урожайности и снижения себестоимости.

Биотехнологическая продукция считается равной по свойствам товарам, полученным традиционными методами селекции и индуцированного мутагенеза. Однако в данном контексте, генетическая инженерия имеет преимущества, так как позволяет получить продукт с желанными характеристиками в более короткий срок. С 1996 по 2012 г. посевные площади под ГМ-культурами в мире увеличились в 100 раз – с 1,7 млн до 170 млн. га. А с 2006 г. практически все продукты питания, производимые в Соединённых Штатах, содержат генетически модифицированные компоненты.

Продукты содержащие ГМО можно разделить на 3 типа:

1. продукты, которые содержат ГМ ингредиенты (например, трансгенная кукуруза или соя). Эти ингредиенты выступают как добавки в продуктах питания и служат для подслащивания, структурирования, окраски.

2. продукты, получаемые в итоге переработки генетически модифицированного материала (например: соевое молоко, чипсы, кукурузные хлопья).

3. трансгенные фрукты и овощи.

Основными продовольственными сельскохозяйственными ГМ-культурами являются соя, кукуруза и рапс. Страны, интенсивно внедряющие агробиотехнологии, – Бразилия, Аргентина, Индия, Китай, Парагвай и ЮАР. Эти шесть государств в 2012 г. выращивали ГМ-культуры на площади в 78,2 млн га, что составляет более 45% общей посевной площади под них в мире.

Необоснованный страх потребления ГМ продуктов начался в 1998 после заявления об опасности трансгенной пищи британского ученого Арпада Пуштаи, Однако группа ученых данной области установила большое количество грубых ошибок в его исследованиях, а позднее результаты их проверки были опубликованы в авторитетном научном журнале“The Lancet”.

По мнению экспертов Института физиологии растений РАН РФ, опасность использования ГМО можно разделить на 5 групп: – прямое действие токсичных и аллергенных трансгенов; – проявление побочных эффектов от генной модификации; – риски, обусловленные накоплением гербицидов и их метаболитов в устойчивых сортах и видах ГМ-растений; – риски переноса трансгенных конструкций, в том числе генов устойчивости к антибиотикам, в гено́м болезнетворных бактерий; – риски производства биологически активных веществ с помощью ГМ-технологий.

С особой скрупулёзностью по всему миру проводятся эксперименты по поиску потенциально негативных последствий использования ГМО, однако на сегодняшний день однозначных выводов об опасности использования ГМО не было сделано ни в одной опубликованной работе.

На сегодняшний день принят ряд международных соглашений правового регулирования оборота и использования ГМО. 90% патентов всех ГМ-семян в мире принадлежит крупным транснациональным корпорациям: Monsanto (США), Syngenta (Швейцария) и Bayer Crop Science (Германия). Корпорации используют патентное право для ограничения пересева. Россия входит в список стран, принявших обязательства соблюдать принцип предосторожности, требующий от производителя

безопасности ГМО и полученных из них продуктов, до начала коммерциализации и использования специальной маркировки.

Можно утверждать, что риски использования ГМО и полученных из них продуктов питания, вероятнее всего, связаны с несовершенством генно-инженерных технологий и отсутствием полного понимания механизма регуляции и функционирования генома растений или микроорганизма. Вместе с тем, до сегодняшнего дня не утихают дискуссии не только в научных кругах, но и среди рядовых потребителей относительно создания генномодифицированных организмов и их безопасности для человека. Существующие крайние точки зрения, одна из которых говорит о безвредности использования таких продуктов, а другая, наоборот, утверждает об их вредности, и её сторонники, требует полного запрета на производство и продажу, не мешают сформулировать и третью позицию, которая занимает промежуточное положение между ними. Надо помнить, что мощное и быстрое развитие генной инженерии сегодня не замедлить, и рост числа генетически модифицированной продукции вполне закономерен. Этому способствует и лоббизм компаний, производящих ГМО. В связи с этим, использовать в пищу или не использовать генно-инженерно-модифицированный организм – это личный выбор человека, но каждый потребитель должен быть осведомлен о товарах, содержащих ГМО, а одна из государственных задач является регулирование оборота генно-модифицированных продуктов и организмов нормами российского правового законодательства.

Литература:

1. Таишева Г. Р., Фазуллина А. И. Продовольственная безопасность и риски от распространения генно-модифицированной и загрязненной продукции // ТДР. 2011. №9. URL:https://cyberleninka.ru/article/n/prodovolstvennaya-bezopasnost-i-riski-ot-rasprostraneniya-genno-modifitsirovannoy-i-zagryaznennoy-produktsii (дата обращения: 27.10.2020).

2. Кузнецов В. В., Куликов А. М. Генетически модифицированные организмы и полученные из них продукты: реальные и потенциальные риски / В. В. Кузнецов, А. М. Куликов // Российский химический журнал. 2005. Т. XLIX, № 4. С. 49-54.

3. Agricultural Biotechnology / ed. by Guomin Shan. Hoboken, New Jersey: Wiley, 2011. 350 p.; Agricultural biotechnology: economic growth

through new products, partnerships and workforce development / ed. by Allan Eaglesham, Ralph W. F. Hardy. Ithaca: National Agricultural Biotechnology Council, 2006. 276 p.

4. Лыжин, Д. Н. Перспективы развития биоэкономики в условиях глобализации / Д.Н.Лыжин // Проблемы национальной стратегии. 2014. N 2. С.79-94.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ БИСКВИТНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Фединишина Е. Ю., Елисеева С. А.
ФГАОУ «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Институт биомедицинских систем и биотехнологий, Высшая школа биотехнологий и пищевых производств, г. Санкт-Петербург
fedinishina_eyu@spbstu.ru

Цель работы заключалась в обосновании использования в технологии бисквитных полуфабрикатов вторичного продукта переработки коровьего обезжиренного молока и ядер грецкого ореха после производства функционального напитка – орехового молочка.

Технология орехового молочка предусматривает утилизацию обезвоженной молочно-ореховой пасты, выход которой достигает в среднем 20%. Учитывая высокую пищевую ценность обезвоженной молочно-ореховой пасты, было предложено использовать вторичный продукт переработки в производстве бисквитов.

Материалы и методы. Грецкий орех относится к дорогостоящему сырью – богатому растительным белком (16,5%) и пищевыми волокнами (6,7%). Обезжиренное коровье молоко содержит белок (до 3,0%) и отличается пониженной энергетической ценностью (31 ккал/100 г). После экстракции орехово-молочной суспензии оставшаяся паста содержит в 2,7 раза меньше жира, чем орехи, в связи с этим, она имеет калорийность ниже в 2,3 раза, а по содержанию пищевой клетчатки практически не уступает им. Влажность пасты значительно превышает аналогичный

показатель у грецких орехов, что было учтено при разработке рецептур полуфабрикатов и выпечных изделий.

На основании проведенного анализа качества молочно-ореховой пасты и с учетом пробной выпечки для обоснования возможности использования пасты в производстве мучных изделий в качестве контрольного образца был выбран бисквит круглый с орехами. В качестве опытных образцов использовали: образец 1 – бисквит с добавлением молочно-ореховой пасты; образец 2 – бисквит с добавлением молочно-ореховой пасты и эмульгатора (паста для сбивания, АО «Нижегородский масложировой комбинат» ТУ 10.89.19-001-00336444-2016).

Использование молочно-ореховой пасты в рецептурах образцов дало возможность снизить закладку: муки пшеничной высшего сорта в среднем на 16,6%; сахара-песка – на 18,1%; меланжа – на 55,0%. Массовая доля вводимой молочно-ореховой пасты составила в зависимости от рецептур образцов до 55% от массы муки пшеничной.

Контрольный образец бисквитного полуфабриката был произведен по традиционной технологии. Выпечка изделий осуществлялась при температуре 190˚С в течение 25 минут в пароконвектомате марки Fagor COE-101-P. Тепловые потери (упек) составили 36%.

Для обоснования технологии бисквитных полуфабрикатов с использованием вторичного продукта переработки в виде молочно-ореховой пасты в выпеченных образцах определяли показатели качества по стандартным методикам: отбор проб и подготовка их к анализу по ГОСТ 5904; массовую долю влаги бисквитного теста и выпеченных изделий по ГОСТ 21094; пористость – по ГОСТ 5669; плотность бисквитных изделий как соотношение массы к объему фрагмента выпечного полуфабриката; упек бисквитных полуфабрикатов как соотношение разности массы тестовой заготовки и выпечного полуфабриката к массе тестовой заготовки; намокаемость бисквитных изделий по ГОСТ 10114.

Анализ органолептических показателей (внешний вид, цвет, текстура, вкус, запах) проводился в соответствии с рекомендациями ГОСТ 31986 по пятибалльной шкале. Исследования проведены в лаборатории контроля качества Высшей школы биотехнологий и пищевых производств Института биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ, г. Санкт-Петербург.

Результаты. Введение в рецептуру бисквита молочно-ореховой пасты способствовало некоторому увеличению пористости и набухаемости мякиша в образце 1, влажность изделий соответствовала нормам действующего Сборника рецептур мучных кондитерских изделий и булочных изделий для предприятий общественного питания.

Использование эмульгатора (пасты для сбивания) и корректировка технологического процесса для образца 2 привело к увеличению значений указанных показателей, что положительно повлияло на технологические свойства бисквитного полуфабриката (высота изделия, сохранение формы при пластовании, увеличение нормы сиропа для пропитывания и т.д.). Энергетическая ценность образца 2 оказалась ниже, чем у контрольного на 4%.

Заключение. Введение молочно-ореховой пасты (мелкодисперсной ореховой смеси с примесью молока), которая является ценным вторичным пищевым сырьем, позволяет расширить ассортимент мучной кондитерской продукции без дополнительных затрат для производителя. Выпеченные экспериментальные бисквитные полуфабрикаты имеют высокие показатели качества и могут быть рекомендованы к внедрению в предприятия индустрии питания. Для продукции с молочно-ореховой пастой разработана технологическая документация (технические условия и технологическая инструкция).

РАЗРАБОТКА МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Федынишина Е. Ю., Игнатова А. А., Елисеева С. А.
ФГАОУ «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Институт биомедицинских систем и биотехнологий, Высшая школа биотехнологий и пищевых производств, г. Санкт-Петербург
fedinishina_eyu@spbstu.ru

Актуальность. Мучные кондитерские изделия являются источником углеводов и жиров, но, как правило, содержат незначительное количество пищевых волокон и биологически активных компонентов.

К натуральным функциональным пищевым ингредиентам относятся овощи, которые, благодаря своему химическому составу, способны эффективно воздействовать на технологические свойства теста и повышать физиологическую ценность готовых мучных кондитерских изделий.

Цель исследования заключалась в разработке рецептуры и совершенствовании технологии мучных кондитерских изделий из заварного теста, приготовленного с добавлением пюре из моркови.

Комплексные исследования растительных добавок показали, что их внесение в тесто повышает качество готовых мучных кондитерских изделий как по органолептическим, так и по физико-химическим показателям. При этом эффективность действия растительных ингредиентов зависит от: дозировки, дисперсности, способов введения добавки; приемов замеса теста; массовой доли сухих веществ вводимых овощных компонентов. Внесение морковного пюре в заварное тесто пластифицирует его структуру, в том числе, за счет эмульгирующего и стабилизирующего действия пектинового комплекса овощей.

Материалы и методы. В Северо-Западном регионе морковь доступна в течение всего года и является источником ликопина, витаминов С, группы В, пантотеновой кислоты, флавоноидов, антоцианидинов, жирного и эфирного масла. Бета-каротин моркови в организме человека участвует в синтезе витамина А и обладает антиоксидантными свойствами.

В состав корнеплодов моркови входит до 2% белков, 15% олигосахаридов. В лечебном питании морковь применяется при гипо- и авитаминозах, способствует эпителизации тканей, активирует внутриклеточные окислительно-восстановительные процессы, регулирует углеводный обмен.

Отбор проб и подготовку их к анализу проводили по ГОСТ 5904, химические и физико-химические показатели качества сырья и выпеченных заварных полуфабрикатов определяли по стандартным и общеизвестным методам; массовую долю влаги заварного теста и выпеченных изделий определяли по ГОСТ 21094; содержание бета-каротина – спектрофотометрическим методом; пищевую ценность – расчетным методом, используя справочные данные.

Анализ органолептических показателей (внешний вид, цвет, текстура, вкус, запах) проводился в соответствии с рекомендациями ГОСТ 31986 по пятибалльной шкале.

Исследования проводились в лаборатории контроля качества Высшей школы биотехнологий и пищевых производств Института биомедицинских систем и биотехнологий СПбПУ, г. Санкт-Петербург.

Результаты. В ходе экспериментальных проработок установили, что добавление морковного пюре в количестве 15% от массы муки обеспечивает выраженную пластификацию теста, при этом количество используемого яичного меланжа уменьшается на 10%. Контрольные образцы вырабатывали по традиционной технологии.

Разработанная рецептура мучных кондитерских изделий по органолептическим показателям оказалась близка к контрольному образцу. Изделия имели достаточный объем и полость внутри для заполнения начинкой, поверхность изделий – гладкая с незначительными трещинами, золотистого цвета. Необходимо отметить приятный вкус и аромат разработанных заварных полуфабрикатов.

Установлено, что предложенное соотношение рецептурных компонентов в опытных образцах не приводит к снижению показателей качества, а содержание белка и жира, массовая доля влаги соответствует показателям контрольного образца.

Содержание бета-каротина в расчете на 100 г заварного полуфабриката составило 710 мкг, что соответствует 118,3 мкг витамина А при рекомендованной суточной потребности для взрослых мужчин и женщин в 900 мкг рет. экв. Женщинам в период беременности и кормления ребенка рекомендована норма потребления витамина А от 100 (вторая половина беременности) до 400 мкг рет. экв.

Таким образом, суточное потребление 100 г заварного полуфабриката обеспечивает поступление витамина А: для взрослого человека – на 13%; для женщин в период кормления ребенка – на 29%. Стоит отметить, что женщинам во второй половине беременности рекомендуется ограничить потребление витамина А, и, следовательно, блюда и изделия с использованием моркови.

Физиологическая потребность в бета-каротине для взрослых – 5 мг/сут, данные впервые приведены в МР 2.3.1.2432–08 нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Верхний допустимый уровень потребления бета-каротина не установлен. Необходимо отметить, что в МР 2.3.1.2432–08 потребление бета-каротина для женщин в период беременности и кормления ребенка не установлено, для остальных категорий женщин – 5 мг/сут.

Вывод. Использование морковного пюре в качестве рецептурного компонента позволяет расширить ассортимент кондитерских изделий на основе заварного полуфабриката, повысить их органолептические качества и пищевую ценность, придать изделиям функциональную направленность. Данная продукция может быть предложена в качестве съедобной оболочки для холодных закусок и десертных изделий широкого ассортимента для здорового питания.

Однако, необходимо отметить, что женщинам в период беременности и кормления ребенка изделия с включением моркови следует строго регламентировать в соответствии с Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации.

ВЛИЯНИЕ ТОМАТНОГО КРИОПОРОШКА НА КАЧЕСТВО ГАЛЕТНОГО ПЕЧЕНЬЯ

Шершнева П. С., Тимошенкова И. А., Москвичева Е. В.
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург
shershneva.ps@edu.spbstu.ru

Введение. В современном мире все большее количество людей старается вести здоровый образ жизни. Потребители отказываются от вредных привычек, занимаются спортом, изучают состав продуктов. В связи с этим на полках магазинов стали появляться кондитерские изделия с овощными и ягодными добавками, а также с пониженным содержанием сахара и масла. В Санкт-Петербурге на первом месте причин смерти стоят заболевания сердечно-сосудистой системы (57%) и онкологические

заболевания (22%), поэтому разработка продукта, который может быть рекомендован к употреблению в качестве профилактики заболеваний является актуальным. Томатный криопорошок содержит большое количество витаминов, минералов, каратиноидов и антиоксидантов. Помимо этого, томат – основной источник ликопина, каротиноида, обладающего антиоксидантными и радиопротекторными свойствами, который также необходим для защиты организма от стрессовых ситуаций. Добавление томатного криопорошка при производстве галетного печенья способствует обогащению изделия, за счет чего повышается его функциональность. Подобные изделия можно рекомендовать людям с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями.

Цель исследования. Разработка рецептур и технологии галетного печенья с добавлением томатного криопорошка.

Объекты исследования. Галетное печенье с добавлением томатного криопорошка.

Методы исследования. Оценку качества готовой продукции проводили органолептическим методом; были исследованы структурно-механические и физико-химические показатели галетного печенья; оценка пищевой и биологической ценности проведена расчетным методом.

Результаты исследования. Для определения оптимального соотношения пшеничной муки и томатного криопорошка были изготовлены изделия с частичной заменой муки (5-20%). Органолептическая оценка выпеченных изделий проводилась по следующим показателям: внешний вид, вкус, хрупкость, цвет и запах. На основе полученных данных был рассчитан общий органолептический показатель с учетом коэффициентом весомости. Дегустаторы отметили слабый, практически незаметный вкус томата у изделий с 5% и 10% содержанием криопорошка. Печенье с 20% концентрацией добавки имеет неприятную горечь. Таким образом, наилучшие показатели установлены у печенья с 15% заменой пшеничной муки на томатный криопорошок. Данное изделие имеет приятный вкус и аромат.

При исследовании хрупкости галетного печенья с добавлением томатного криопорошка была проведена математическая обработка полученных данных, на основании которой были определены уравнения регрессии, характеризующие зависимость максимальной нагрузки

на выпеченное изделие от содержания в нем томатного криопорошка. Адекватность полученного уравнения регрессии была подтверждена рассчитанным значением критерия Фишера. Основываясь на полученных коэффициентах корреляции и детерминации, был сделан вывод, что существует функциональная зависимость параболического характера максимальной нагрузки на изделие от содержания выбранной добавки. Таким образом, установлено, что добавление томатного криопорошка влияет на структуру галет и с увеличением его концентрации они становятся более плотными. Соответственно, изделия с 10-20% заменой пшеничной муки будут менее хрупкими, чем печенье с 5% концентрацией криопорошка.

Определены потери массы при выпечке галетного печенья. Выявлено, что данный показатель у всех изделий составляет 20-22%.

На основании всех проведенных экспериментов, оптимальным изделием было выбрано галетное печенье с 13% заменой пшеничной муки на томатный криопорошок.

Расчет пищевой и энергетической ценности подтвердил целесообразность внесения томатного криопорошка в рецептуру галетного печенья. Было выявлено, что при употреблении 100 г исследуемого изделия восполняется 61,51% суточной потребности в натрии, 37,12% – в витамине Е, 31,98% – в марганце, 25,09% – в селене.

Выводы. Исследование галетного печенья с добавлением томатного криопорошка подтверждает возможность использования данного вида продукта в качестве функционального. Его можно рекомендовать для профилактики сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, а также людям, которые ведут здоровый образ жизни.

Издано по заказу
Санкт-Петербургского регионального отделения общественной организации
«Союз педиатров России»,
www.pediatriya-spb.ru

Печать цифровая. Формат А5
Тираж 100 экз.
Подписано в печать 29 октября 2020 г.