

СТРАТЕГИЯ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

В. А. Тутельян, Д. Б. Никитюк, И. Ю. Тармаева, А. В. Погожева ✉

Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, Москва, Россия

В статье изложено мнение авторов о путях оптимизации питания населения Российской Федерации. Продемонстрировано, что в настоящее время традиционная структура питания населения страны все еще далека от оптимальной, что связано с недостаточным содержанием в рационе овощей и фруктов, молочных продуктов на фоне избыточного количества сахара, соли, продуктов, богатых животным жиром и трансжирами. Нарушение структуры питания приводит к негативным последствиям для здоровья, пищевого статуса, постоянному прогрессированию числа алиментарно-зависимых заболеваний, таких как онкологические, сердечно-сосудистые, сахарный диабет 2-го типа, ожирение, подагра, остеопороз и др., которые являются основными причинами смертности населения экономически развитых стран, в том числе и России. Для повышения уровня здоровья и качества жизни, продления периода активного долголетия, по мнению авторов, наиболее важное значение имеют следующие аспекты: оптимизация питания населения России, внедрение принципов рационального питания и здорового образа жизни в общественную практику; снижение заболеваемости социально значимыми неинфекционными заболеваниями (атеросклероз, сердечно-сосудистые заболевания, артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа, алиментарное ожирение и др.); ускорение внедрения в практику здравоохранения инновационных здоровьесберегающих технологий, включая раннюю диагностику неинфекционных заболеваний алиментарной природы, их направленную профилактику и лечение.

Ключевые слова: оптимизация питания, пищевой статус, здоровьесбережение, алиментарно-зависимые заболевания, нутриом

Финансирование: исследование выполнено в рамках государственного задания FGMF-2023-0002.

Вклад авторов: В. А. Тутельян — концепция, редактирование статьи, утверждение окончательного варианта статьи; Д. Б. Никитюк — концепция, дизайн, редактирование статьи; И. Ю. Тармаева — написание текста статьи, ответственность за целостность всех частей статьи; А. В. Погожева — написание текста статьи и аннотации, оформление окончательного варианта статьи.

✉ **Для корреспонденции:** Алла Владимировна Погожева
Устьинский проезд, д. 2/14, г. Москва, 109240, Россия; allapogozheva@yandex.ru

Статья получена: 28.01.2025 **Статья принята к печати:** 14.02.2025 **Опубликована онлайн:** 29.03.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.124

THE STRATEGY FOR SCIENTIFIC SUPPORT IN IMPLEMENTING STATE POLICY ON OPTIMIZING POPULATION NUTRITION

Tutelyan VA, Nikityuk DB, Tarmayeva IYu, Pogozheva AV ✉

Federal Research Center for Nutrition, Biotechnology and Food Safety, Moscow, Russia

The article presents the authors' opinion on ways to optimize the nutrition of the population of the Russian Federation. It shows that the dietary patterns currently common in the country are still far from optimal, as they underdeliver on vegetables, fruits, and dairy products, and provide excessive amounts of sugar, salt, foods rich in animal fat, and trans fats. Inadequate dietary patterns compromise health and nutritional status, leading to an increase in diet-related diseases such as cancer, cardiovascular diseases, type 2 diabetes, obesity, gout, and osteoporosis, which are major contributors to mortality in economically developed countries, including Russia. According to the authors, there are several aspects that are crucial in the matter of overall health improvement and extension of active longevity: optimization of the dietary patterns in Russia, popularization of the principles of rational nutrition and healthy lifestyle; introduction of measures to decrease the incidence of socially significant non-communicable diseases (atherosclerosis, cardiovascular diseases, hypertension, type 2 diabetes mellitus, nutritional obesity, and others); acceleration of adoption of innovative health protection technologies in healthcare, including early diagnosis of non-communicable diseases of an alimentary nature, their targeted prevention and treatment.

Keywords: nutrition optimization, nutritional status, health care, alimentary-dependent diseases, nutriome

Funding: the study was carried out under the State Task FGMF-2023-0002.

Author contribution: Tutelyan VA — article concept, editing, approval of the final version thereof; Nikityuk DB — article concept, design, editing; Tarmayeva IYu — article authoring, ensuring its integrity; Pogozheva AV — authoring of the article and annotations, preparation of the final version thereof.

✉ **Correspondence should be addressed:** Alla V. Pogozheva
Ustinsky proezd, 2/14, Moscow, 109240, Russia; allapogozheva@yandex.ru

Received: 28.01.2025 **Accepted:** 14.02.2025 **Published online:** 29.03.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.124

Одной из приоритетных задач государственной политики в области здоровьесбережения населения Российской Федерации (РФ) является оптимизация питания россиян.

К сожалению, в настоящее время традиционная структура питания населения страны все еще далека от оптимальной, что связано с недостаточным содержанием в рационе овощей и фруктов, молочных продуктов на фоне избыточного количества сахара, соли, продуктов, богатых животным жиром и трансжирами [1].

Результаты исследований последних лет свидетельствуют о негативных последствиях для здоровья нарушений структуры питания, пищевого статуса, приводящих к постоянному прогрессированию числа алиментарно-зависимых заболеваний, таких как онкологические, сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет 2-го типа, ожирение, подагра, остеопороз и др., которые являются основными причинами смертности населения экономически развитых стран, в том числе и России [2].

Анализ данных эпидемиологических исследований, проведенных в ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», позволяет выделить несколько факторов, негативно влияющих на формирование осознанной необходимости питаться правильно:

- преобладание моделей неправильного питания внутри семьи и общества;
- недостаточный уровень образованности населения в вопросах правильного питания;
- недостоверная и некорректная, противоречивая информация о питании в СМИ;
- активная реклама и широкий ассортимент пищевой продукции с избыточным содержанием критически значимых нутриентов.

Учитывая сложившуюся ситуацию, во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий», национального проекта «Демография», Приказа Минздрава России от 15.01.2020 № 8 «Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года» необходимо развивать научные направления, обеспечивающие рост доступности информации о здоровом питании [3–5].

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений и перечня важнейших наукоемких технологий» одним из главных направлений научно-технологического развития России считается «превентивная и персонализированная медицина, обеспечение здорового долголетия», что также подчеркнуто и в стратегическом национальном приоритете «Сбережение народа России и развитие человеческого потенциала». Реализация данного направления в первую очередь основана на обеспечении устойчивого естественного роста численности населения РФ, а также повышения ожидаемой продолжительности жизни. Так, главной целью национального проекта «Продолжительная и активная жизнь» является увеличение средней продолжительности жизни населения России до 78 лет к 2030 г. и до 80 лет к 2036 г.

В настоящее время для повышения уровня здоровья и качества жизни, продления периода активного долголетия наиболее важное значение имеют следующие аспекты:

- оптимизация питания населения России, внедрение принципов рационального питания и здорового образа жизни в общественную практику;
- снижение заболеваемости социально значимыми неинфекционными заболеваниями (атеросклероз, сердечно-сосудистые заболевания, артериальная гипертония, сахарный диабет 2-го типа, алиментарное ожирение и др.);
- ускорение внедрения в практику здравоохранения инновационных здоровьесберегающих технологий, включая раннюю диагностику неинфекционных заболеваний алиментарной природы, их направленную профилактику и лечение.

В рамках проведения фундаментальных, поисковых и прикладных исследований ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» в данном направлении были получены следующие результаты.

Впервые сформулировано представление о нутриоме как совокупности алиментарных факторов, необходимых для поддержания динамического равновесия между человеком как сформировавшимся в процессе эволюции биологическим видом и окружающей средой, направленной

на обеспечение жизнедеятельности, сохранение и воспроизводство вида, поддержание адаптационного потенциала организма, системы антиоксидантной защиты, апоптоза, метаболизма, функции иммунной системы [6, 7].

Результаты уточнения потребностей человека в энергии и пищевых веществах использованы при разработке новых «Норм физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (МР 2.3.1.0253-21), ставших основой для разработки новой редакции Приказа Минздрава России № 614 «Рекомендации по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания» [8, 9].

Установлены принципиально новые механизмы взаимодействия биологически активных веществ и их влияния на организм, доказывающие их эссенциальность (L-карнитин, дигидрохверцетин, полиненасыщенные жирные кислоты, полифенолы, флавоноиды, витамины и др.) [10, 11].

Проводятся метагеномные исследования кишечного микробиома в его связи с характером питания, в том числе при алиментарно-зависимых заболеваниях [1].

Создано принципиально новое научное направление медицины — антропонутрициология. Оно подчеркивает ведущую роль алиментарных факторов в формировании физического развития и обеспечивает возможность персонализированной оптимизации питания и образа жизни с учетом параметров основного обмена, мышечной функции, которые в целом определяют факторы риска развития сердечно-сосудистых, эндокринных, гастроэнтерологических заболеваний, болезней опорно-двигательного аппарата в зависимости от соматотипа. Проведено комплексное обследование состояния питания, пищевого статуса и работоспособности спортсменов высшей квалификации. Выявлены основные нарушения структуры их рациона питания, даны индивидуальные рекомендации по коррекции. Доказана эффективность применения биологически активных веществ иммуноориентированной направленности (L-карнитин, коэнзим Q10, антоцианины, капсаицин, гинсенозиды и др.) в эксперименте у спортсменов различной специализации в зависимости от фазы спортивной деятельности [12–14].

На основе приоритетных данных об алиментарных факторах, влияющих на формирование ожирения в детском возрасте, в том числе у детей, получающих грудное вскармливание, сформирован междисциплинарный подход к ранней профилактике ожирения, представленный в МР «Ранняя профилактика ожирения у детей». Результаты проведенных исследований включены в «Программу оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации» и «Программу оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации». Разработаны подходы к диетотерапии эпилепсии у детей с использованием кетогенной диеты, которые вошли в клинические рекомендации «Синдром дефицита Glut1». Исследования пищевого поведения школьников и факторов, его определяющих, положены в основу МР 2.4.0312-22 «Дополнительное питание в образовательных и оздоровительных организациях для детей». Многолетние исследования по питанию женщин в период беременности и грудного вскармливания составили основу монографии «Питание беременных и кормящих женщин. Грудное вскармливание» [15–17].

Изучены факторы риска развития остеопороза у детей с хроническими заболеваниями печени — наличие сопутствующей патологии, терапия лекарственными

препаратами, ассоциированными с развитием остеопороза, снижение физической активности, недостаточное поступление кальция и витамина D с пищей [18].

Изучены ведущие аллергены, вызывающие пищевую аллергию у детей и подростков. Предложены методы поэтапной диетотерапии, способствующие формированию оральной толерантности. Разработаны рецептуры альтернативных пищевых продуктов для пациентов с пищевой аллергией, позволяющие обеспечить разработку персонализированной диетотерапии и профилактику развития недостаточности питания. Изучены биомаркеры иммунного воспаления, прогнозирующие развитие тяжелых клинических проявлений пищевой аллергии [19–21].

Проведен анализ однонуклеотидных полиморфизмов, который служит молекулярным инструментом для изучения роли питания человека в сохранении здоровья или развитии различных заболеваний и совместно с клиническими, молекулярно-биологическими и эпидемиологическими исследованиями вносит важный вклад в оптимизацию питания. Применение методов нутригеномики позволило обеспечить понимание значения взаимодействия генов и пищевых компонентов в этиологии и патогенезе ожирения, которое является существенным фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2-го типа и др. Установлены различия в частоте встречаемости полиморфизмов генов, ассоциированных с ожирением, в зависимости от региона РФ. Показана важная роль носительства генетических полиморфизмов в развитии дефицита пищевых веществ, в том числе витаминов (в частности, витамина D). Определены особенности полиморфизма генов у больных с ожирением, в том числе при наличии сахарного диабета 2-го типа, обладающие высокой диагностической ценностью; у пациентов с ожирением и дегенеративными заболеваниями позвоночника выявлены низкая обеспеченность витамином D, наличие тревоги и депрессии [1, 22].

Изучены алиментарные факторы риска неалкогольной жировой болезни печени, описаны характерные пищевые паттерны, увеличивающие риск развития заболевания, разработаны инновационные специализированные пищевые продукты для их коррекции, позволяющие проводить эффективное лечение и профилактику неалкогольной жировой болезни печени и ее осложнений [23].

Результаты 10-летних исследований химического состава пищевой продукции российского производства, проведенных ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», обобщены в новой 4-й редакции справочника «Химический состав российских пищевых продуктов». Справочник разработан и подготовлен к изданию в рамках реализации Федерального проекта «Укрепление общественного здоровья» национального проекта «Демография», при участии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. В работе над справочником также участвовали отраслевые НИИ и союзы изготовителей различных пищевых продуктов. В справочнике впервые приведены данные по составу специализированной пищевой продукции, присутствующей на российском потребительском рынке, значительно переработаны и учтены новые данные по составу хлеба, рыбы и рыбопродуктов, молочных продуктов, фруктов и овощей [24].

«Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской

Федерации от 29.06.2016 № 1364-р (далее — Стратегия), наряду с планом мероприятий по ее реализации, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 19.04.2017 № 738-р, вносит значительный вклад в обеспечение здорового питания различных групп населения страны. Стратегия ориентирована на обеспечение полноценного питания, профилактику заболеваний, увеличение продолжительности и повышение качества жизни населения, стимулирование развития производства и обращения на рынке пищевой продукции надлежащего качества.

Разработаны и внедрены методические рекомендации МР 2.3.0122–18 «Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей», содержащие унифицированные подходы к цветовой индикации на маркировке пищевой продукции промышленного производства в зависимости от содержания в ней критически значимых веществ — добавленного сахара, соли, насыщенных жирных кислот и трансизомеров жирных кислот (по отношению к рекомендуемой суточной потребности), позволяющей повысить информированность потребителей для осознанного и правильного выбора пищевой продукции в пользу здорового питания [25].

Одной из важнейших задач государственной политики является насыщение потребительского рынка качественной пищевой продукцией для обеспечения полноценного питания населения, профилактики заболеваний, стимулирования развития производства.

Для оптимизации обеспеченности населения РФ микронутриентами и профилактики витаминной недостаточности на популяционном уровне целесообразно законодательно закрепить обогащение витамином D и витаминами группы В пищевых продуктов массового потребления, таких как хлеб и молоко. Обогащение рациона питания — это стратегия, которая безопасно и эффективно используется для предотвращения или минимизации дефицита микронутриентов. Проработаны несколько подходов к обогащению пищевой продукции [26, 27].

Биофортификация — это повышение микронутриентной ценности пищевой продукции путем селекции растений или животных, использования генно-инженерных технологий, агрономических приемов с использованием удобрений или опрыскивания растений, обогащения кормов сельскохозяйственных животных микронутриентами. Преимуществом такого подхода является то, что микронутриент, поступая в организм животного, проходит стадии биотрансформации и в результате потребляется человеком в натуральном виде, что лишает аргументов противников использования синтетических витаминов.

В странах с высоким уровнем дохода на протяжении более 100 лет наряду с этими технологиями используют технологическое обогащение — добавление эссенциальных микронутриентов (витаминов и минеральных солей) в процессе производства пищевого продукта. Под крупномасштабным обогащением пищевых продуктов подразумевается обязательное или добровольное (по инициативе изготовителя продукции) добавление дефицитных в питании населения микронутриентов к основным наиболее часто потребляемым пищевым продуктам в процессе их производства. Целью массового обогащения являются сокращение частоты и глубины дефицита микронутриентов и коррекция связанных с недостатком микронутриентов нарушений у населения в целом. Эффективность обязательного обогащения пищевых продуктов зависит

от исходной обеспеченности населения микронутриентами, частоты обнаружения дефицитных состояний, правильного выбора подвергаемого обогащению продукта, т. е. его доли в структуре питания, пищевых привычек, степени охвата населения, эффективного контроля качества и уровней обогащения, регулярного мониторинга и оценки потребления обогащенных продуктов.

В настоящее время научно обосновано и с позиций доказательной медицины на практике доказано, что использование в питании обогащенных пищевых продуктов массового спроса приводит к улучшению обеспеченности микронутриентами (увеличение концентрации микронутриентов в сыворотке крови), снижению частоты анемии, развития зоба, уменьшению вероятности дефектов нервной трубки. Согласно «Основам государственной политики России в области здорового питания», доля обогащенных витаминами и минералами изделий должна составлять 50% от общего объема выпуска хлеба, однако до недавнего времени доля обогащенных витаминами и минеральными веществами хлебобулочных изделий была незначительной. Расширение ассортимента и увеличение объема выпуска обогащенных пищевых продуктов при осознанном выборе потребителями обогащенной микронутриентами продукции приведет к улучшению микронутриентной обеспеченности населения.

Увеличение доли профилактических пищевых продуктов с заданным химическим составом на рынке РФ поможет решить проблему дефицита микронутриентов, снизить калорийность и повысить пищевую плотность рациона — как в организованных коллективах, так и при индивидуальном потреблении. В последние годы ассортимент такой продукции значительно вырос, однако ее часто разрабатывают без учета целей популяционной профилактики и без необходимого медико-биологического обоснования состава и заявленных свойств. Расширяется спектр используемых в рецептуре витаминopodobных и минорных компонентов пищи, обладающих антиоксидантными свойствами. Появляются примеры использования продуктов переработки плодово-ягодного сырья (выжимки яблок, ягод черной смородины и др.), сочетающие в себе свойства двух типов веществ — пищевых волокон и антиоксидантов, в качестве функциональных компонентов [28].

Необходимы мероприятия для разъяснения населению важности микронутриентов для поддержания здоровья и использования витаминно-минеральных комплексов (ВМК) и обогащенных пищевых продуктов. Очевидна потребность в формировании на государственном уровне комплексного подхода к созданию обогащенных продуктов массового потребления и специализированной продукции. Важно разработать систему рекомендаций для пищевой индустрии, определяющую приоритеты развития в области формирования рациона здорового питания и обеспечения населения всеми эссенциальными нутриентами, с акцентом на микронутриенты.

В этой сфере серьезной проблемой является практически полное отсутствие отечественного производства пищевых ингредиентов и субстанций (изолятов и концентратов белка, аминокислот, витаминов,

пищевых добавок, ферментных препаратов, биологически активных веществ, заквасочных и пробиотических микроорганизмов). Сохраняется зависимость от импорта витаминно-минеральных полиненасыщенных жирных кислот, премиксов, длинноцепочечных нуклеотидов, пребиотиков (олигосахаридов). Одним из решений проблемы импортозамещения в этом секторе пищевой промышленности является восстановление отечественной биотехнологической промышленности [25].

Для реализации федерального проекта «Здоровье для каждого» авторы считают целесообразным предусмотреть мероприятия по разработке и внедрению наукоемких технологий персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения, непосредственно связанные с созданием инновационных пищевых продуктов и их внедрением в промышленное производство.

Эффективным инструментом, обеспечивающим условия для внедрения в промышленное производство результатов научных разработок новых видов пищевой продукции персонализированного лечебного и функционального питания, стал созданный в 2021 г. по инициативе Президиума РАН и ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» Консорциум «Здоровьесбережение, питание, демография», который является комплексным научно-техническим проектом полного инновационного цикла: от фундаментальных и поисковых исследований в области специализированной пищевой продукции для всех групп населения РФ до широкомасштабного производства и насыщения ими потребительского рынка страны. Данный проект реализуется под руководством РАН при поддержке Минобрнауки России, Минздрава России, Роспотребнадзора. Его непосредственными участниками в качестве индустриальных партнеров являются отечественные производители обогащенной и специализированной пищевой продукции, а также сырьевых компонентов.

Ежегодное увеличение числа индустриальных партнеров, входящих в состав Консорциума, свидетельствует о повышении заинтересованности российского бизнеса в развитии научной, научно-технической и инновационной деятельности в сфере наукоемких технологий продукции персонализированного, лечебного и функционального питания для здоровьесбережения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, проблема оптимизации питания населения России, обеспечения качества отечественной пищевой продукции является межотраслевой и междисциплинарной, затрагивает вопросы реализации государственной политики в области продовольственной безопасности и здоровьесбережения населения, ее решение требует комплексного подхода и межведомственного взаимодействия РАН с Минобрнауки России, Минздравом России, Минпросвещения России, Роспотребнадзором и другими заинтересованными федеральными органами исполнительной власти, при участии ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» и других профильных научно-исследовательских центров.

Литература

1. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б., редакторы. Нутрициология и клиническая диетология: Национальные руководства. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023; 1008 с.
2. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б., редакторы. Эпидемиология питания: Россия 2018–2023. М.: ТД ДеЛи, 2024; 270 с.
3. Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий».
4. Паспорт национального проекта «Демография» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16).
5. Приказ Минздрава РФ от 15.01.2020 № 8 «Об утверждении Стратегии формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года».
6. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б., Батурин А. К., Васильев А. В., Гаппаров М. М. Г., Жилинская Н. В. и др. Нутриом как направление «главного удара»: определение физиологических потребностей в макро- и микронутриентах, минорных биологически активных веществах пищи. Вопросы питания. 2020; 89 (4): 24–34. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10039.
7. Гавриков М. Б., Кислицын А. А., Орлов Ю. Н., Камбаров А. О., Никитюк Д. Б., Тутельян В. А. Введение в персонализированную цифровую нутрициологию. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024; 112 с.
8. Методические рекомендации МР 2.3.1.0253-21 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации». М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021; 72 с.
9. Приказ Минздрава РФ от 19.08.2016 № 614 «Рекомендуемые рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания».
10. Коденцова В. М., Рисник Д. В., Крюкова Е. В., Дарий С. Г. L-карнитин: пищевые источники, адекватные и клинически эффективные дозы. Медицинский совет. 2024; 18 (5): 14–22.
11. Шумакова А. А., Колобанов А. И., Шипелин В. А., Ананян М. А., Гмошинский И. В., Хотимченко С. А. Влияние водорастворимой стабилизированной формы дигидрокверцетина на содержание микроэлементов в органах крыс при интоксикации никелем в наноформе. Микроэлементы в медицине. 2023; 24 (1): 34–41. DOI: 10.19112/2413-6174-2023-24-1-34-41.
12. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б. Ключевые проблемы в структуре потребления пищевой продукции и прорывные технологии оптимизации питания для здоровьесбережения населения России. Вопросы питания. 2024; 93 (1): 6–21. DOI: 10.33029/0042-8833-2024-93-1-6-21.
13. Трушина Э. Н., Мустафина О. К., Аксенов И. В., Красуцкий А. Г., Никитюк Д. Б., Тутельян В. А. Биологически активные вещества — антоцианины как фактор алиментарного восстановления адаптационного потенциала организма после интенсивной физической нагрузки в эксперименте: оценка иммунологических и гематологических показателей адаптации. Вопросы питания. 2023; 92 (1): 6–15. DOI: 10.33029/0042-8833-2022-92-1-00-00.
14. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б., Погожева А. В. Теория и практика спортивного питания. М.: ТД ДеЛи, 2025; 338 с.
15. Программа оптимизации вскармливания детей первого года жизни в Российской Федерации. Методические рекомендации. М., 2019; 111 с.
16. Программа оптимизации питания детей в возрасте от 1 года до 3 лет в Российской Федерации: методические рекомендации. ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России. М.: б. и., 2019; 36 с.
17. Гмошинская М. В., Алешина И. В. Питание беременных и кормящих женщин. Грудное вскармливание. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2024; 128 с.
18. Строкова Т. В., Багаева М. Э., Павловская Е. В., Зубович А. И., Таран Н. Н., Абдулманапова З. А. Особенности пищевого статуса у детей с синдромом холестаза: подходы к диагностике и возможности коррекции. Вопросы детской диетологии. 2023; 21 (1): 36–44. DOI: 10.20953/1727-5784-2023-1-36-44.
19. Мухортых В. А., Ревякина В. А., Ларькова И. А., Кувшинова Е. Д. Современные пути повышения эффективности терапии пищевой аллергии у детей. Российский аллергологический журнал. 2019; (4): 24–9. DOI: 10.36691/RAJ.2020.16.4.003.
20. Ревякина В. А., Мухортых В. А., Ларькова И. А., Сенцова Т. Б., Ворожко И. В., Кувшинова Е. Д. Оценка биомаркеров воспаления при использовании мультиштаммового пробиотика в комплексной терапии пищевой аллергии у детей. Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. 2020; 99 (2): 68–74.
21. Mukhortykh V, Larkova I, Revyakina V. Biomarkers of eosinophilic inflammation in young children with gastrointestinal food allergy. EAACI Congress 2023, 09–11 June 2023 Hamburg, Germany. URL: [https://eaaci2023.process.y-congress.com/ScientificProcess/schedule/?setLng=en#filters=\[%7B%22name%22:%22fulltext%22,%22values%22:%22mukhortykh%22%7D\]](https://eaaci2023.process.y-congress.com/ScientificProcess/schedule/?setLng=en#filters=[%7B%22name%22:%22fulltext%22,%22values%22:%22mukhortykh%22%7D]).
22. Lokhov PG, Balashova EE, Trifonova OP, Maslov DL, Plotnikova OA, Sharafetdinov KK, et al. Clinical blood metabogram: application to overweight and obese patients. Metabolites. 2023; 13 (7): 798.
23. Ланцева М. А., Пилипенко В. И., Исаков В. А. Особенности паттернов питания у пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени. Доказательная гастроэнтерология. 2020; 9 (1): 54.
24. Тутельян В. А., Долгушкин Н. К., Никитюк Д. Б., редакторы. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник. М.: ТД ДеЛи, 2024; 193 с.
25. Методические рекомендации МР 2.3.0122-18.2.3. Гигиена питания. «Цветовая индикация на маркировке пищевой продукции в целях информирования потребителей. Методические рекомендации» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 28.02.2018).
26. Коденцова В. М., Жилинская Н. В., Шпигель Б. И. Витаминология: от молекулярных аспектов к технологиям витаминизации детского и взрослого населения. Вопросы питания. 2020; 89 (4): 89–99. DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10045.
27. Пилипенко В. И., Исаков В. А., Перова И. Б., Воробьева В. М., Кочеткова А. А. Биологические и технологические аспекты обогащения продуктов пищевыми волокнами. Вопросы диетологии. 2023; 13 (2): 14–25. DOI: 10.20953/2224-5448-2023-2-14-25.
28. Коденцова В. М., Рисник Д. В., Серба Е. М., Абрамова И. М., Соколова Е. Н., Крючкова Е. Р., Римарева Л. В. Перспективы комплексной переработки ягод черной смородины. Техника и технология пищевых производств. 2024; 54 (3): 621–30. DOI: 10.21603/2074-9414-2024-3-2525.

References

1. Tuteljan VA, Nikitjuk DB, redaktory. Nutriciologija i klinicheskaia dietologija: Nacional'nye rukovodstva. M.: GJeOTAR-Media, 2023; 1008 p. (in Rus.).
2. Tuteljan VA, Nikitjuk DB, redaktory. Jepidemiologija pitaniya: Rossija 2018–2023. M.: TD DeLi, 2024; 270 p. (in Rus.).
3. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 25.04.2022 № 231 "Ob objavlenii v Rossijskoj Federacii Desjatiletija nauki i tehnologii".
4. Pasport nacional'nogo proekta "Demografija" (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategicheskomu razvitiju i nacional'nym proektam, protokol ot 24.12.2018 № 16) (in Rus.).
5. Prikaz Minzdrava RF ot 15.01.2020 № 8 "Ob utverzhdenii Strategii formirovaniya zdorovogo obraza zhizni naselenija, profilaktiki i kontrolja neinfekcionnyh zaboolevanij na period do 2025 goda" (in Rus.).

6. Tuteljan VA, Nikitjuk DB, Baturin AK, Vasilev AV, Gapparov MMG, Zhilinskaja NV, et al. Nutriom kak napravlenie "glavnogo udara": opredelenie fiziologicheskikh potrebnostej v makro- i mikronutrientah, minornyh biologicheski aktivnyh veshhestvah pishhi. *Voprosy pitaniya*. 2020; 89 (4): 24-34 (in Rus.). DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10039.
7. Gavrikov MB, Kislicyn AA, Orlov JuN, Kambarov AO, Nikitjuk DB, Tuteljan VA. Vvedenie v personalizirovannuju cifrovuju nutriciologiju. M.: GJeOTAR-Media, 2024; 112 p. (in Rus.).
8. Metodicheskie rekomendacii MR 2.3.1.0253-21 "Normy fiziologicheskikh potrebnostej v jenergii i pishhevnyh veshhestvah dlja razlichnyh grupp naselenija Rossijskoj Federacii". M.: Federal'naja sluzhba po nadzoru v sfere zashhity prav potrebitelej i blagopoluchija cheloveka, 2021; 72 p. (in Rus.).
9. Prikaz Minzdrava RF ot 19.08.2016 № 614 "Rekomenduemye racional'nye normy potreblenija pishhevnyh produktov, otvechajushih sovremennym trebovanijam zdorovogo pitaniya" (in Rus.).
10. Kodencova VM, Risnik DV, Krjukova EV, Darj SG. L-karnitin: pishhevye istochniki, adekvatnye i klinicheski jeffektivnye dozy. *Medicinskij sovet*. 2024; 18 (5): 14–22 (in Rus.).
11. Shumakova AA, Kolobanov AI, Shipelin VA, Ananjan MA, Gmoshinskij IV, Hotimchenko SA. Vlijanie vodorastvorimoj stabilizirovannoj formy digidrokvercetina na sodержanie mikroelementov v organah krys pri intoksikacii nikelom v nanoforme. *Mikroelementy v medicine*. 2023; 24 (1): 34–41 (in Rus.). DOI: 10.19112/2413-6174-2023-24-1-34-41.
12. Tuteljan VA, Nikitjuk DB. Kljuchevyje problemy v strukture potreblenija pishhevoj produkcii i proryvnye tehnologii optimizacii pitaniya dlja zdorov'esberezhenija naselenija Rossii. *Voprosy pitaniya*. 2024; 93 (1): 6–21 (in Rus.). DOI: 10.33029/0042-8833-2024-93-1-6-21.
13. Trushina JeN, Mustafina OK, Aksenov IV, Krasuckij AG, Nikitjuk DB, Tuteljan VA. Biologicheski aktivnye veshhestva — antocianiny kak faktor alimentarnogo vosstanovlenija adaptacionnogo potenciala organizma posle intensivnoj fizicheskoj nagruzki v jeksperimente: ocenka immunologicheskikh i gematologicheskikh pokazatelej adaptacii. *Voprosy pitaniya*. 2023; 92 (1): 6–15 (in Rus.). DOI: 10.33029/0042-8833-2022-92-1-00-00.
14. Tuteljan VA, Nikitjuk DB, Pogozheva AV. Teorija i praktika sportivnogo pitaniya. M.: TD DeLi, 2025; 338 p. (in Rus.).
15. Programma optimizacii vskarmlivanija detej pervogo goda zhizni v Rossijskoj Federacii. Metodicheskie rekomendacii. M., 2019; 111 p. (in Rus.).
16. Programma optimizacii pitaniya detej v vozraste ot 1 goda do 3 let v Rossijskoj Federacii: metodicheskie rekomendacii. FGAU "NMIC zdorov'ja detej" Minzdrava Rossii. M.: b. i., 2019; 36 p. (in Rus.).
17. Gmoshinskaja MV, Aleshina IV. Pitanie beremennyh i kormjashhij zhenshhin. *Grudnoe vskarmlivanie*. M.: GJeOTAR-Media, 2024; 128 p. (in Rus.).
18. Strokova TV, Bagaeva MJe, Pavlovskaja EV, Zubovich AI, Taran NN, Abdulmanapova ZA. Osobennosti pishhevogo statusa u detej s sindromom holestaza: podhody k diagnostike i vozmozhnosti korrekcii. *Voprosy detskoj dietologii*. 2023; 21 (1): 36–44 (in Rus.). DOI: 10.20953/1727-5784-2023-1-36-44.
19. Muhortyh VA, Revjakina VA, Larkova IA, Kuvshinova ED. Sovremennye puti povyshenija jeffektivnosti terapii pishhevoj allergii u detej. *Rossijskij allergologicheskij zhurnal*. 2019; (4): 24–9 (in Rus.). DOI: 10.36691/RAJ.2020.16.4.003.
20. Revjakina VA, Muhortyh VA, Larkova IA, Sencova TB, Vorozhko IV, Kuvshinova ED. Ocenka biomarkerov vospalenija pri ispol'zovanii mul'tishtammovogo probiotika v kompleksnoj terapii pishhevoj allergii u detej. *Pediatrija. Zhurnal im. G.N.Speranskogo*. 2020; 99 (2): 68–74 (in Rus.).
21. Mukhortykh V, Larkova I., Revyakina V. Biomarkers of eosinophilic inflammation in young children with gastrointestinal food allergy. *EAACI Congress 2023, 09–11 June 2023 Hamburg, Germany*. URL: [https://eaaci2023.process.y-congress.com/ScientificProcess/schedule/?setLng=en#filters=\[%7B%22name%22:%22fulltext%22,%22values%22:\[%22mukhortykh%22\]%7D](https://eaaci2023.process.y-congress.com/ScientificProcess/schedule/?setLng=en#filters=[%7B%22name%22:%22fulltext%22,%22values%22:[%22mukhortykh%22]%7D).
22. Lohov PG, Balashova EE, Trifonova OP, Maslov DL, Plotnikova OA, Sharafetdinov KK, et al. Clinical blood metabogram: application to overweight and obese patients. *Metabolites*. 2023; 13 (7): 798.
23. Lanceva MA, Pilipenko VI, Isakov VA. Osobennosti patternov pitaniya u pacientov s nealkogol'noj zhirovoj bolezni'ju pečeni. *Dokazatel'naja gastroenterologija*. 2020; 9 (1): 54 (in Rus.).
24. Tuteljan VA, Dolgushkin NK, Nikitjuk DB, redaktory. Himicheskij sostav rossijskikh pishhevnyh produktov: spravochnik. M.: TD DeLi, 2024; 193 p. (in Rus.).
25. Metodicheskie rekomendacii MR 2.3.0122-18.2.3. Gigiena pitaniya. "Cvetovaja indikacija na markirovke pishhevoj produkcii v celjah informirovanija potrebitelej. Metodicheskie rekomendacii" (utv. Glavnym gosudarstvennym sanitarnym vrachom RF 28.02.2018) (in Rus.).
26. Kodencova VM, Zhilinskaja NV, Shpigel BI. Vitaminologija: ot molekularnyh aspektov k tehnologijam vitaminizacii detskogo i vzroslogo naselenija. *Voprosy pitaniya*. 2020; 89 (4): 89–99 (in Rus.). DOI: 10.24411/0042-8833-2020-10045.
27. Pilipenko VI, Isakov VA, Perova IB, Vorobeva VM, Kochetkova AA. Biologicheskie i tehnologicheskie aspekty obogashhenija produktov pishhevymi voloknami. *Voprosy dietologii*. 2023; 13 (2): 14–25 (in Rus.). DOI: 10.20953/2224-5448-2023-2-14-25.
28. Kodencova VM, Risnik DV, Serba EM, Abramova IM, Sokolova EN, Krjuchkova ER, Rimareva LV. Perspektivy kompleksnoj pererabotki jagod chernoj smorodiny. *Tehnika i tehnologija pishhevnyh proizvodstv*. 2024; 54 (3): 621–30. DOI: 10.21603/2074-9414-2024-3-2525.