

© Гузик Е.О., 2022

УДК 613.2-053.5(476)



Организация школьного питания в Республике Беларусь

Е.О. Гузик

ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,
ул. П. Бровки, д. 3, к. 3, г. Минск, 220013, Республика Беларусь

Резюме

Введение. Актуальность обеспечения полноценного питания детей школьного возраста, значительный охват обучающихся питанием в учреждениях образования, увеличение удельного веса детей, нуждающихся в коррекции питания, определяют цель исследования: оценить организацию питания в учреждениях общего среднего образования для обоснования дальнейших мероприятий по его совершенствованию.

Материалы и методы: проанализировано 26 нормативных документов за период с 2000 г. и по настоящее время, определяющих требования к организации питания в учреждениях образования. Изучение режима питания и частоты потребления отдельных пищевых продуктов проведено на основании анкетирования 1975 родителей и учащихся 5–11-х классов. Изучена энергетическая ценность, содержание витаминов и минеральных веществ в школьных завтраках и домашнем питании 1168 учащихся 5-х классов г. Минска.

Результаты. Установлено, что в республике разработаны документы, определяющие требования к организации питания учащихся, организовано диетическое питание в учреждениях образования, постоянно совершенствуется материально-техническая база пищеблоков, проводится обучение детей навыкам здорового питания. Вместе с тем анализ фактического питания в учреждении образования и в домашних условиях свидетельствует о нарушении структуры потребления продуктов питания, что обуславливает дисбаланс поступления с пищей макро- и микронутриентов.

Заключение. В республике создана эффективная модель организации школьного питания. При этом действующая система не позволяет в полной мере обеспечить организацию рационального и сбалансированного питания детей. Необходимо продолжить работу по подготовке кадров, занимающихся организацией питания учащихся, созданию системы мониторинга фактического питания в учреждениях образования с применением современных информационных технологий, обучение учащихся вопросам рационального и сбалансированного питания.

Ключевые слова: учащиеся, питание в школе, диетическое питание, энергетическая ценность, макронутриенты.

Для цитирования: Гузик Е.О. Организация школьного питания в Республике Беларусь // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 10. С. 92–100. doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-10-92-100>

Сведения об авторе:

✉ Гузик Елена Олеговна – д.м.н., доцент, заведующая кафедрой гигиены и медицинской экологии; e-mail: guzikeo@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2173-396X>.

Информация о вкладе автора: автор подтверждает единоличную ответственность за концепцию и дизайн исследования, сбор и анализ данных, интерпретацию результатов, а также подготовку рукописи.

Соблюдение этических стандартов: для проведения исследования получены разрешения комитета по образованию Мингорисполкома (№ 6-06/УН-1140 от 22.09.2010, № 6-06/УН-1140 от 22.09.2013, 6-8-03/71-802 от 24.07.2019) и комитета по биоэтике государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (протоколы № 3 от 07.10.2010, № 3 от 07.10.2013, № 4 от 31.10.2019), информированные согласия родителей.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Конфликт интересов: автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Статья получена: 31.08.22 / Принята к публикации: 03.10.22 / Опубликовано: 14.10.22

School Feeding in the Republic of Belarus

Elena O. Guzik

Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Bldg 3, 3 P. Brovki Street, Minsk, 220013, Republic of Belarus

Summary

Introduction: The relevance of providing healthy nutrition for school-age children, a significant coverage of students with school meals, and an increase in the proportion of children requiring correction of the diet have determined the objective of the study to evaluate school feeding and to substantiate further measures for its improvement.

Materials and methods: Twenty-six regulations on school meals adopted from the year 2000 to the present have been analyzed. The study of the eating schedule and the frequency of consumption of certain foodstuffs was carried out based on a survey of 1,975 parents and schoolchildren in grades 5 to 11. The energy value, the content of vitamins and minerals in school breakfasts and home meals of 1,168 fifth graders from the city of Minsk were estimated.

Results: The findings show that regulations on school meals have been developed in the republic; dietary nutrition is organized at schools, the material and technical base of school kitchens is constantly being improved, and children are being taught healthy eating skills. At the same time, the analysis of actual nutrition at school and at home indicates malnutrition causing an imbalance in the dietary intake of macro- and micronutrients.

Discussion: An effective model of school feeding has been created in the Republic of Belarus. Yet, the current system cannot fully ensure a balanced diet for children. It is therefore important to continue personnel training, monitoring of school meals using modern information technologies, and awareness raising on healthy eating among schoolchildren.

Keywords: schoolchildren, school meals, diet, energy value, macronutrients.

For citation: Guzik EO. School feeding in the Republic of Belarus. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(10):92–100. (In Russ.) doi: <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-10-92-100>

Author information:

✉ Elena O. Guzik, Dr. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Head of the Department of Hygiene and Medical Ecology; e-mail: guzikeo@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2173-396X>.

Author contribution: The author confirms sole responsibility for the study conception and design, data collection, analysis and interpretation of results, and manuscript preparation.

Compliance with ethical standards: The study design was approved by the Education Committee of the Minsk City Executive Committee (No. 06-6/UN1140- of September 22, 2010, No. 06-6/UN1140- of September 22, 2013, No. 802-71/03-8-6 of July 24, 2019) and the Bioethics Committee of the Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education (Minutes No. 3 of October 7, 2010; No. 3 of October 7, 2013; No 4 of October 31, 2019). Written informed consent was obtained from the parents.

Funding: The author received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

Conflict of interest: The author declares that there is no conflict of interest.

Received: August 31, 2022 / Accepted: October 3, 2022 / Published: October 14, 2022

Введение. Полноценное питание составляет основу жизнедеятельности человека и является одним из важнейших факторов, способствующих снижению риска развития алиментарно-зависимых заболеваний, обеспечивающих активное долголетие, участвующих в формировании и реализации адаптационного потенциала организма [1–4]. В период роста и развития питание имеет особое значение, поскольку формируются основные физиологические, метаболические, иммунологические механизмы, определяющие здоровье [5–8].

Организация школьного питания наиболее важна, поскольку в учреждении общего среднего образования (УОСО) дети и подростки ежедневно на протяжении 11 лет находятся от 5 до 8 часов [9, 10]. Для обеспечения высокой работоспособности, способности к обучению, устойчивости к действию инфекций, токсинов и других неблагоприятных факторов среды обитания актуальной является организация в учреждении образования рационального и сбалансированного питания, которое включает обеспечение детей достаточным и сбалансированным количеством заменимых и незаменимых пищевых веществ, а также биологически активных соединений, соблюдение режима питания, обеспечение его безопасности, учет индивидуальных особенностей питания.

В 2021/2022 учебном году в Республике Беларусь в 2976 УОСО обучалось 1076 тысяч учащихся, что составляет 11,6 % от общей численности населения. В современных условиях для детей школьного возраста необходимо не только обеспечение достаточной энергетической ценности рациона питания, но и обучение навыкам здорового питания, осознанному выбору пищевых продуктов, формирование правильных пищевых предпочтений, что в будущем определит здоровье взрослого населения [11]. Вопрос обеспечения детей школьного возраста рациональным и сбалансированным питанием обсуждается во многих странах [12–19]. Значительный контингент обучающихся, возраст детей, интенсивные образовательные нагрузки в процессе обучения на фоне низкой двигательной активности определили необходимость постоянного поиска эффективной системы организации питания детей школьного возраста.

В Республике Беларусь вопросы организации рационального питания учащихся на протяжении более 30 лет являются приоритетом государственной политики, находятся на постоянном контроле специалистов органов и учреждений государственного санитарного надзора, комитетов по образованию районных и городских исполнительных комитетов, что способствует совершенствованию материально-технической базы пищеблоков УОСО, обеспечению необходимого финансирования школьного питания, созданию системы снабжения школьных столовых разнообразными пищевыми продуктами¹ [20]. Вместе с тем среди детей школьного возраста республики имеет место рост распространенности сахарного диабета, ожирения, и других заболеваний, связанных с алиментарным фактором [20–22], что определяет необходимость поиска эффективных

моделей совершенствования системы питания в УОСО.

Актуальность обеспечения полноценного питания детей школьного возраста, значительный охват обучающихся питанием в учреждениях образования, увеличение удельного веса детей, нуждающихся в коррекции питания, определили **цель** исследования: оценить организацию питания в учреждениях общего среднего образования для обоснования дальнейших мероприятий по его совершенствованию.

Материалы и методы. В соответствии с поставленной целью проведен анализ действующих в Республике Беларусь с 2000 г. и по настоящее время 26 технических нормативных правовых актов (ТНПА), устанавливающих требования к организации питания в учреждениях образования.

Оценка фактического питания детей школьного возраста проведена на основании изучения школьного питания в УОСО и питания в домашних условиях. Для проведения исследования получены разрешения Комитета по образованию Мингорисполкома (№ 6-06/УН-1140 от 22.09.2010, № 6-06/УН-1140 от 22.09.2013, 6-8-03/71-802 от 24.07.2019) и комитета по биоэтике государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» (протоколы № 3 от 07.10.2010, № 3 от 07.10.2013, № 4 от 31.10.2019), информированные согласия родителей.

При изучении школьного питания проведен анализ меню-раскладок за 10 дней подряд осеннего периода (сентябрь, октябрь) и 10 дней подряд весеннего периода (март, апрель). Всего проанализировано 54 дня питания в УОСО. Для оценки учитывалось, что в соответствии со специфическими санитарно-эпидемиологическими требованиями к содержанию и эксплуатации учреждений образования² завтрак учащегося должен составлять около четверти от суточной возрастной нормы поступления макро-, микро-нутриентов и энергии.

Изучение режима питания и частоты потребления отдельных пищевых продуктов проведено по результатам анкетирования 1975 родителей и учащихся 5–11-х классов. Для изучения домашнего питания в качестве индикаторной группы выбраны учащиеся 5-х классов, которые согласно современным представлениям в УОСО являются группой риска. Возраст 10–12 лет – это период препубертата, когда начинается половое созревание. При переходе на предметное обучение наблюдается значительная интенсификация учебного процесса, изменение режима занятий и адаптация к новым преподавателям по отдельным учебным предметам. Питание в домашних условиях 1168 учащихся в возрасте 10–12 лет в 18 УОСО г. Минска (по 1 школе и 1 гимназии в каждом административном районе) изучено с использованием «Вопросника анализа частоты потребления пищи»³.

Полученные значения среднесуточных рационов оценивали путем сопоставления с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых

¹ О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2020 году: гос. докл. / Респ. центр гигиены, эпидемиологии и обществ. здоровья; под ред. А.А. Тарасенко. Минск, 2021. 148 с.

² Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 07.08.2019 № 525 «Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования».

³ Инструкция по применению № 017-1211 «Изучение фактического питания на основе метода анализа частоты потребления пищевых продуктов». Утверждена Главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 15.12.2011.

веществах для различных групп населения Республики Беларусь⁴.

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке. Накопление и систематизация исходной информации осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016. Статистический анализ проводился с применением ППП Statistica 6,0 for Windows. Вид распределения рядов количественных признаков определяли по критериям Шапиро — Уилка, Колмогорова — Смирнова. В случае нормального распределения рассчитывалась средняя арифметическая и ее ошибка $M \pm m$. Когда распределение в сравниваемых группах величин полученных данных отличалось от нормального, использовались методы непараметрического анализа и результаты представлялись в виде медианы с интерквартильным интервалом Me [P25—P75]. Достоверность различий между группами рассчитывали методами непараметрической статистики (*U*-тест Манна — Уитни, Pearson Chi-square test). За критический уровень значимости было принято значение $p < 0,05$ [23].

Результаты. Организация эффективной модели школьного питания является многокомпонентной и включает разработку нормативно-правовой базы, определяющей требования к организации питания учащихся, совершенствование материально-технической базы пищеблоков в учреждениях образования, организацию доставки, хранения и переработки пищевых продуктов, подготовку кадров для организации питания школьников, организацию рационального питания в учреждении образования, обучение учащихся навыкам здорового питания, а также мониторинг фактического питания.

Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что для организации рационального питания учащихся в республике разработаны ТНПА, утвержденные Советом Министров и Министерством здравоохранения Республики Беларусь. Это требования к организации питания, нормам потребления пищевых продуктов, поступлению макро- и микронутриентов с пищей.

В действующих ТНПА определено, что в УОСО интервалы между основными приемами пищи (завтрак, обед, ужин) у учащихся должны

составлять не менее 3,5 часа и не более 4 часов. В УОСО при пребывании детей от 3,5 до 6 часов количество приемов пищи должно быть не менее одного (второй завтрак, либо обед, либо полдник, либо ужин), от 6 до 8 часов — не менее двух, от 8 до 10,5 часа — не менее трех, от 10,5 до 24 часов — не менее четырех. Санитарно-эпидемиологическими требованиями, утвержденными Советом Министров Республики Беларусь, также установлено, что детям, в обязательном порядке должен предоставляться второй горячий завтрак или обед. Калорийность второго горячего завтрака должна составлять не менее 20–25 % от суточной физиологической потребности ребенка в энергии⁵.

В Республике Беларусь на протяжении более 25 лет в УОСО в учебные дни предоставляется бесплатное одноразовое питание всем обучающимся 1–4-х классов начальных, базовых, средних школ, гимназий, учебно-педагогических комплексов, а также проживающим в сельских населенных пунктах учащимся 5–11-х классов базовых, средних школ, гимназий, лицеев, учебно-педагогических комплексов. Национальным законодательством определены контингенты обучающихся, которым, в зависимости от длительности пребывания в УОСО, предоставляется бесплатное (одно-, двух- или трехразовое) питание за счет средств республиканского и (или) местных бюджетов⁶. Это дети из малообеспеченных семей, из семей, имеющих трех и более детей на иждивении и воспитании, дети-инвалиды, обучающиеся в начальных, базовых, средних школах, гимназиях, лицеях, учебно-педагогических комплексах. Для остальных учащихся питание оплачивают родители или другие законные представители. Для двух-, трехразового питания в УОСО в республике разработаны нормы питания и денежные нормы расходов на питание обучающихся⁷. Результаты наших исследований свидетельствуют, что среди городских учащихся 96,1 % имеют один или два приема пищи в день в школьной столовой. Каждый четвертый учащийся завтракает и обедал в УОСО, 71,4 % — принимает пищу в учреждении образования 1 раз в день.

В УОСО для учащихся, имеющих нарушения в состоянии здоровья, организовано диетическое

⁴ Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь». Утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.11.2012 № 180; в ред. Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2015 № 111 // КонсультантПлюс: Республика Беларусь. — Минск: ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации, 2022. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/144653/Требования%20к%20питанию%20населения%20нормы%20физиологических%20потребностей%20в%20энергии%20и%20пищевых%20веществах%20для%20различных%20групп%20населения%20Республики%20Беларусь?searchKey=la2h&searchPosition=12#M100009> (дата обращения: 25.07.2022).

⁵ Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации учреждений образования. Утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 07.08.2019 № 525; в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 17.01.2022 № 29, от 31.08.2022 № 570 // КонсультантПлюс: Республика Беларусь. Минск: ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации, 2022. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/250658/Специфические%20санитарно-эпидемиологические%20требования%20к%20содержанию%20и%20эксплуатации%20учреждений%20образования?searchKey=rmd&searchPosition=1#M100008> (дата обращения: 25.07.2022).

⁶ Об организации питания обучающихся. Утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 14.10.2019 № 694; в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 17.01.2022 № 29 // КонсультантПлюс: Республика Беларусь. Минск: ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации, 2022. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/196789/Об%20организации%20питания%20обучающихся?searchKey=ixux&searchPosition=2#M100018> (дата обращения: 25.07.2022).

⁷ О нормах питания и денежных нормах расходов на питание обучающихся, а также участников образовательных мероприятий из числа лиц, обучающихся в учреждениях образования. Утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 27.04.2013 № 317; в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 11.07.2022 № 458, от 31.08.2022 № 570 // КонсультантПлюс: Республика Беларусь. — Минск: ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации, 2022. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/250622/О%20нормах%20питания%20и%20денежных%20нормах%20расходов%20на%20питание%20обучающихся%20а%20также%20участников%20образовательных%20мероприятий%20из%20числа%20лиц%20обучающихся%20в%20учреждениях%20образования?searchKey=xfp0&searchPosition=1#M100003> (дата обращения: 25.07.2022).

питание. Национальным законодательством установлено, что для детей, находящихся на диетическом питании, рацион подлежит коррекции в соответствии с рекомендациями врача-педиатра участкового (врача общей практики). Обучающиеся в УОСО представляют справку о состоянии здоровья (1 здр/у-10), в которой указаны врачебные рекомендации по питанию. С учетом таких рекомендаций проводится замена блюд в школьном меню. Определено, что в случае необходимости в УОСО должны разрабатываться отдельные рационы диетического питания (для больных целиакией, фенилкетонурией, сахарным диабетом и других). Для детей, получающих диетическое питание, допускаются отклонения от установленных норм питания по отдельным пищевым продуктам с учетом необходимости их замены^{8,9}.

Создание условий для организации питания обучающихся обеспечивается путем совершенствования материально-технической базы пищеблоков. Ежегодно специалисты центров гигиены и эпидемиологии республики принимают участие в открытии УОСО к началу учебного года, осуществляют контроль выполнения предписаний, направленных на проведение ремонтных работ, обеспечение достаточным количеством холодильного и технологического оборудования столовых УОСО. Так, согласно данным, представлен-

ным в докладе «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2020 году»¹⁰, достигнуто улучшение санитарно-технического состояния объектов общественного питания учреждений образования, в том числе «к 2020/2021 учебному году в 71 объекте питания проведены капитальные ремонты, в 693 – ремонты производственных цехов, в 316 – обеденных залов, в 289 – механической вентиляции; приобретено 4055 единиц торгово-технологического и холодильного оборудования, из них 1561 единица – в школы; в 142 объектах питания произведена замена мебели в обеденном зале. К концу 2020 года: обеспечены полностью горячей водой производственные ванны в 99,6 % объектах питания; выделены заготовочные участки: мясо-рыбный – в 99,1 % объектах, овощной – в 91,3 %; пароконвекторными печами оснащены более 25 % объектов питания (в том числе более чем 28 % школ); обеспечена механизированная нарезка сырых овощей в 87,3 % объектов питания, гастрономической продукции – в 41,2 %» [20].

При изучении режима питания установлено, что в 5–11-х классах ежедневно дома в учебные дни завтракает лишь две трети учащихся (67,6 %), каждый пятый или никогда не завтракает (13,3 %), или завтракает один-два раза в неделю (6,7 %) (рис. 1).

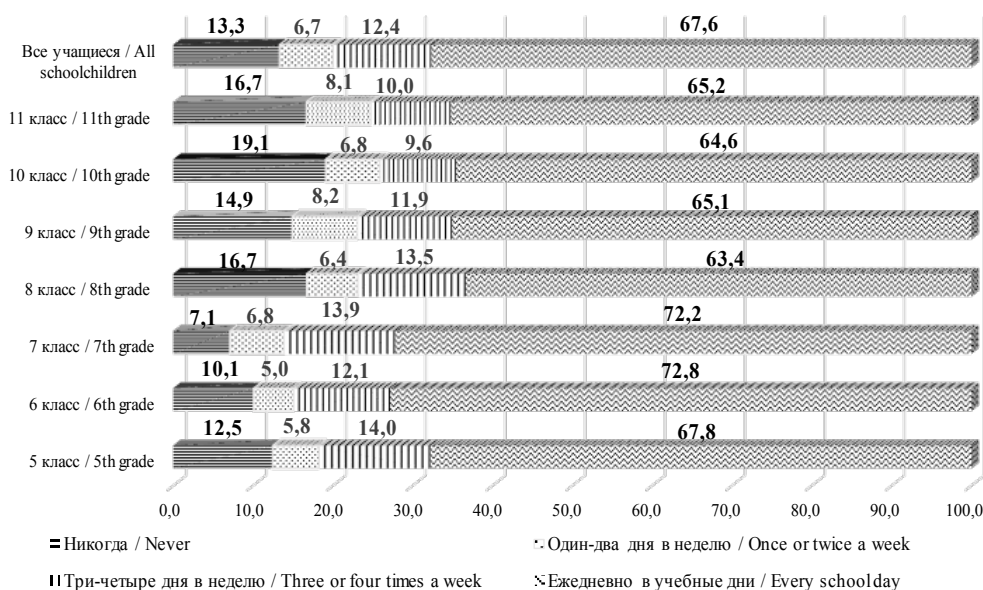


Рис. 1. Распределение учащихся 5–11-х классов по частоте завтрака в домашних условиях в учебные дни, %

Fig. 1. Distribution of students in grades 5–11 by the frequency of breakfasting at home on school days, %

⁸ Санитарные нормы и правила «Требования для учреждений общего среднего образования». Утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 27.12.2012 № 206; в ред. Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.07.2014 № 63, от 17.05.2017 № 35, от 03.05.2018 № 39 // КонсультантПлюс: Республика Беларусь. – Минск: ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации, 2022. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/163614/Санитарные%20нормы%20и%20правила%20«Требования%20для%20учреждений%20общего%20среднего%20образования»?searchKey=699g&searchPosition=1#M100015> (дата обращения: 25.07.2022).

⁹ Санитарные нормы и правила «Требования для отдельных учреждений образования, реализующих образовательную программу специального образования на уровне общего среднего образования, образовательную программу специального образования на уровне общего среднего образования для лиц с интеллектуальной недостаточностью». Утв. Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 12.12.2012 № 197; в ред. Постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29.07.2014 № 63 // КонсультантПлюс: Республика Беларусь. – Минск: ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации, 2022. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://ilex-private.ilex.by/view-document/BELAW/139177/Санитарные%20нормы%20и%20правила%20«Требования%20для%20отдельных%20учреждений%20образования,%20реализующих%20образовательную%20программу%20специального%20образования%20на%20уровне%20общего%20среднего%20образования,%20образовательную%20программу%20специального%20образования%20на%20уровне%20общего%20среднего%20образования%20для%20лиц%20с%20интеллектуальной%20недостаточностью»?searchKey=4w2p&searchPosition=6#M100010> (дата обращения: 25.07.2022).

¹⁰ О санитарно-эпидемиологической обстановке в Республике Беларусь в 2020 году: гос. докл. / Респ. центр гигиены, эпидемиологии и обществ. здоровья; под ред. А.А. Тарасенко. Минск, 2021. 148 с.

В процессе обучения удельный вес учащихся, которые никогда не завтракают, увеличивается (Pearson Chi-square test, $\chi^2 = 58,5055$, $df = 36$, $p = 0,010279$). Так, если среди учащихся пятых классов не завтракает 12,5 % учащихся, то в 10–11-х классах – 16,7–19,7 % учащихся. Максимальный удельный вес учащихся, которые завтракают дома ежедневно, в 5–7-х классах составляет 67,8–72,8 %. Следует отметить, что увеличение от 5-го к 11-му классу удельного веса учащихся, которые никогда не завтракают, происходит в первую очередь за счет школьников, где в 10-м и 11-м классах таких 21,1 и 28,0 % соответственно. При этом в 5-м классе как школы, так и гимназии никогда не завтракает лишь каждый восьмой учащийся (12,1 и 12,9 % соответственно). Полученные данные свидетельствуют, что для обеспечения оптимальной работоспособности учащихся в процессе обучения обязательной является организация горячего питания в учреждении образования. Это подтверждается исследованиями и других авторов [23–25].

Изучение частоты потребления отдельных пищевых продуктов свидетельствует, что ежедневно овощи и фрукты в своем рационе имеют лишь 37,5 и 43,5 % учащихся базовой и средней школы (рис. 2). Конфеты и шоколад, газированные и другие сладкие напитки ежедневно потребляют 26,3 и 8,1 % учащихся соответственно.

Установлено, что если в 5–7-х классах фрукты и овощи ежедневно потребляют 46,5–52,1 и 38,0–41,6 % учащихся, то в старших классах таких детей становится меньше (Pearson Chi-square test, $\chi^2 = 78,3667$, $df = 36$, $p = 0,000056$ и $\chi^2 = 75,9631$, $df = 36$, $p = 0,000113$). В 9–11-х классах ежедневно фрукты и овощи потребляют

соответственно 34,1–44,5 и 29,8–38,8 % учащихся. При этом удельный вес детей, которые ежедневно потребляют конфеты и шоколад, к старшим классам увеличивается (в 5-м классе – 24,3 %, в 11-м классе – 39,5 %, Pearson Chi-square test, $\chi^2 = 61,8845$, $df = 36$, $p = 0,004658$). Максимальная доля учащихся, которые ежедневно потребляют газированные и другие сладкие напитки, в 5-м классе составляет 11,3 %, минимум – в 10-м классе – 3,6 % (Pearson Chi-square test, $\chi^2 = 52,4561$, $df = 36$, $p = 0,037570$). Полученные данные, отражающие частоту потребления отдельных пищевых продуктов, позволяют сделать заключение, что дети плохо знают основные рекомендации, касающиеся правильного питания.

Результаты изучения химического состава и энергетической ценности школьных завтраков свидетельствуют, что независимо от сезона года их энергетическая ценность, а также содержание углеводов ниже рекомендуемого уровня при избытке потребления жира (табл. 1).

Установлен дефицит жиров растительного происхождения (доля растительных жиров составила 17,4–23,7 % при рекомендуемом поступлении 25–30 % от общей суммы жиров). Питание не сбалансировано (соотношение белков, жиров и углеводов составляет 1 : 1,1 : 2,6 в осенний период и 1 : 1,1 : 2,5 в весенний при рекомендуемом 1 : 1 : 4). Недостаток углеводов в рационе обусловлен в первую очередь значительным дефицитом сложных углеводов ($20,7 \pm 1,2$ % от энергетической ценности при рекомендуемом ВОЗ содержании не менее 55 %). При этом отмечается избыток простых сахаров ($22,7 \pm 1,4$ % от энергетической ценности при рекомендуемом ВОЗ содержании не более 10 %).

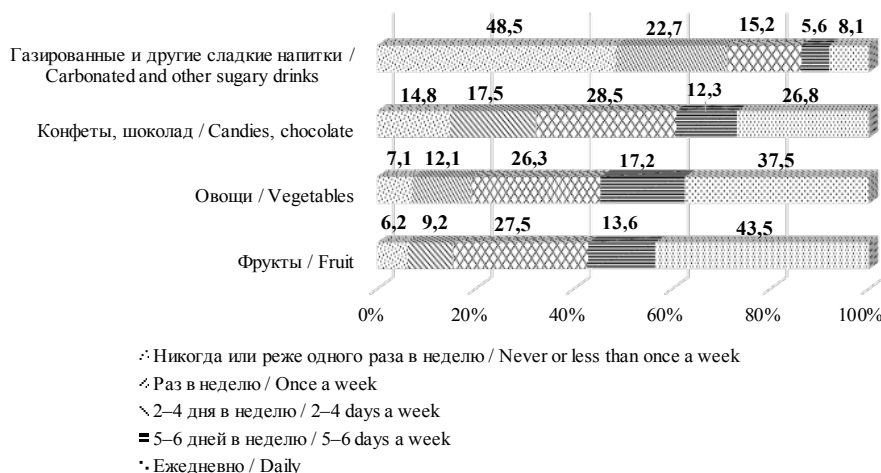


Рис. 2. Распределение учащихся 5–11-х классов по частоте потребления отдельных пищевых продуктов, %
Fig. 2. Distribution of students in grades 5–11 by the frequency of consumption of certain foods, %

Таблица 1. Химический состав и энергетическая ценность школьных завтраков ($M \pm m$)
Table 1. The chemical composition and energy value of school breakfasts ($M \pm m$)

Ингредиенты / Ingredients	Школьный завтрак / School breakfast		Рекомендуемый уровень для завтрака / Recommended range for breakfast
	Осень / Autumn	Весна / Spring	
Энергетическая ценность, ккал / Energy value, kcal	461,8 ± 95,6	462,5 ± 138,4	525–575
Белки, г / Proteins, g	20,1 ± 5,5	22,5 ± 8,1	18,5–21,75
Жиры, г / Fats, g	22,2 ± 5,9	24,9 ± 12,1	17,5–20,5
Углеводы, г / Carbohydrates, g	52,1 ± 14,3	57,4 ± 19,9	71–80,5

В школьном завтраке как в осенний, так и в весенний период установлено недостаточное содержание витамина В₁ (69,9–88,9 % от рекомендуемого). Потребление витаминов В₂ и РР, А в весенний период составляет 0,32; 3,83 и 0,22 мг соответственно и соответствует необходимому уровню, в то время как при анализе осеннего меню был выявлен дефицит этих витаминов. Со школьным завтраком поступает избыток фосфора при достаточно низком потреблении кальция ($153,4 \pm 86,9$... $171,35 \pm 100,80$ мг). Поступление магния за счет школьного завтрака – $61,9 \pm 20,9$ мг. Несбалансированное поступление минеральных веществ неблагоприятно сказывается на их усвоении.

Следует отметить, что в настоящее время в Республики Беларусь для своевременной коррекции нарушений в структуре потребления продуктов питания проводится работа в УОСО по внедрению компьютерных программ. Такие программные продукты позволяют составлять школьное меню в соответствии с гигиеническими регламентами, отслеживать количество продуктов на пищеблоке и сроки их годности, проводить оценку выполнения норм питания, а также норм физиологической потребности в энергии, макро- и микронутриентах. Все это позволяет в достаточно короткие сроки осуществлять коррекцию выявленных нарушений, проводить при необходимости обучение работников пищеблоков и медицинских работников, осуществляющих контроль за питанием, обосновывать необходимость совершенствования школьного меню.

Поскольку для учащихся питание в УОСО носит поддерживающий характер, изучены особенности питания в домашних условиях. При изучении частоты потребления пищевых продуктов установлено, что практически все дети в возрасте 10–12 лет регулярно и часто имеют в своем рационе в домашних условиях мясные и рыбные продукты,

крупы и макаронные изделия – 61,0 %, овощи, фрукты и ягоды, молоко и молочные продукты – около половины (52,1 и 52,5 % соответственно).

Энергетическая ценность суточного рациона фактического питания в домашних условиях на 2,6 % у девочек и на 5,8 % у мальчиков в возрасте до 11 лет выше верхней границы нормы физиологической потребности. У детей старше 11 лет медиана энергетической ценности суточного рациона находится в пределах возрастного-половых физиологических норм (табл. 2).

Медианы поступления с пищей белка и углеводов ниже физиологической нормы у детей всех возрастного-половых групп, за исключением мальчиков 10 лет, где поступление углеводов находится на уровне нижней границы физиологической нормы. Медианы поступления жира с пищей на 13,0–24,9 % выше верхней границы физиологической нормы во всех возрастного-половых группах. Избыточное поступление жира с пищей обуславливает несбалансированное соотношение белков, жиров и углеводов.

За счет общего жира поступает около 37,4–39,0 % энергии при рекомендуемом ВОЗ не более 30 %, поступление энергии за счет НЖК составляет 11,9–12,1 % при рекомендуемом не более 10 %. Потребление простых сахаров в 2,5 раза превышает уровень, рекомендуемый ВОЗ, при дефиците поступления сложных углеводов (в 2,8 раза ниже нормы) у 99,9 % обследованных детей.

Установлены значительные индивидуальные различия в поступлении с пищей основных пищевых веществ и энергии. Среди обследованных учащихся ниже рекомендуемой физиологической нормы потребление белка у 52,1 %, углеводов у 51,0 %. Обращает на себя внимание избыточное поступление жира с пищей у 63,4 % обследованных учащихся. Только у каждого двенадцатого ребенка поступление энергии находится в пределах физиологической нормы.

Таблица 2. Химический состав и калорийность фактического питания в домашних условиях учащихся 5-х классов г. Минска, Ме [25; 75]

Table 2. The chemical composition and calorie content of foods consumed at home by fifth graders in Minsk, Me [25; 75]

Наименование показателей / Variables	Мальчики до 11 лет / Boys under 11	Девочки до 11 лет / Girls under 11	Нормы для детей до 11 лет / Norms for children under 11*	Мальчики старше 11 лет / Boys aged 11+	Нормы для мальчиков старше 11 лет / Norms for boys aged 11+*	Девочки старше 11 лет / Girls aged 11+	Нормы для девочек старше 11 лет / Norms for girls aged 11+*
Энергетическая ценность, ккал / Energy value, kcal/day	2432,5 [1762,9; 3443,0]	2360,3 [1799,7; 3324,4]	2100–2300	2606,4 [1900,7; 3525,8]	2400–2700	2489,7 [1769,3; 3270,7]	2300–2500
Белки, г/сут / Proteins, g/day	73,5 [55,7; 105,3]	72,1 [52,3; 101,7]	74–87	78,4 [57,5; 109,3]	84–102	74,6 [52,6; 100,5]	81–94
Жиры, г/сут / Fats, g/day	102,4 [68,7; 143,8]	100,8 [70,5; 138,7]	70–82	111,4 [79,7; 146,6]	80–96	100,6 [71,0; 140,5]	77–89
Углеводы, г/сут / Carbohydrates, g/day	288,7 [211,5; 435,6]	281,4 [217,1; 409,9]	284–322	312,2 [220,5; 438,3]	324–378	298,0 [207,7; 421,6]	311–350
Соотношение Б : Ж : У / Protein, fat and carbohydrate ratio	1 : 1,4 : 3,9	1 : 1,4 : 3,9	1 : 1 : 4	1 : 1,4 : 4,0	1 : 1 : 4	1 : 1,3 : 4,0	1 : 1 : 4

Примечание: * – Санитарные нормы и правила «Требования к питанию населения: нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Республики Беларусь». Утв. постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 20.11.2012 № 180: в ред. постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2015 № 111 // КонсультантПлюс: Республика Беларусь. – Минск: ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информации, 2022.

Notes: * Sanitary Norms and Rules “Requirements for Nutrition of the Population: Norms of Physiological Requirements for Energy and Nutrients for Various Population Groups in the Republic of Belarus” approved by Decree No. 180 of the Ministry of Health of the Republic of Belarus on November 20, 2012, as amended by Decree No. 111 of the Ministry of Health of the Republic of Belarus on November 16, 2015. Consultant Plus: Republic of Belarus. Minsk: YurSpektr LLC, National Center for Legal Information, 2022. (In Russ.)

Изучение микронутриентного состава фактического питания в домашних условиях свидетельствует, что медиана поступления кальция составляет 76,3–83,0 % от физиологической нормы, при этом установлено избыточное поступление фосфора и магния (медиана поступления на 3,0–16,9 и на 8,2–27,3 % выше возрастной физиологической нормы соответственно). Дефицит поступления кальция выявлен у 58,8 % обследованных при избыточном поступлении фосфора у 52,8 % и магния у 57,0 % обследованных учащихся (рис. 3).

В ходе исследования установлено высокое поступление с пищей натрия и калия практически у всех обследованных. Помимо поваренной соли как основного источника поступления натрия значительный вклад в его поступление вносят овощи (29,3 %), мясо и мясные продукты (28,8 %), хлебобулочные изделия (14,3 %). Основной вклад в поступление калия вносят овощи (34,1 %), фрукты (31,9 %), молоко и молочные продукты (10,5 %).

При оценке поступления витаминов с пищей установлен дефицит в рационе ниацина (медиана поступления составляет 72,8–83,3 % от рекомендуемой возрастной нормы). Данная тенденция выявлена у 60,5 % обследованных (рис. 3). Следует отметить, что средние уровни поступления витаминов А, В₁, В₂, С и Е соответствуют или выше рекомендуемой возрастной нормы.

Установлены значительные индивидуальные различия в потреблении витаминов. Каждый четвертый ребенок имеет дефицит поступления с пищей витамина А, около 40 % детей – тиамина и рибофлавина, 60,5 % – ниацина. Недостаточное потребление витамина Е выявлено у каждого десятого обследованного ребенка, витамина С – у каждого тринадцатого.

Обсуждение. Разработанные ТНПА, определяющие требования к организации питания, разработанная модель организации питания учащихся, нуждающихся в его коррекции, постоянное совершенствование материально-технической базы пищеблоков в учреждениях образования, безусловно, во многом определяют эффективность организации школьного питания. Вместе с тем выявленные нарушения в структуре потребления

продуктов питания, обуславливающие дисбаланс макро- и микронутриентов в рационах детей школьного возраста, свидетельствуют о недостаточных знаниях как специалистов, отвечающих за организацию питания в учреждениях образования, так и родителей в вопросах рационального и сбалансированного питания. Это подтверждают исследования и других авторов [26–29]. На наш взгляд, целесообразным является обучение детей школьного возраста навыкам здорового питания путем проведения классных или информационных часов, посвященных данной проблеме.

В настоящее время в Республике Беларусь разработаны факультативные занятия «По ступенькам правил здорового питания» для учащихся начальной школы, которые рекомендованы научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь и включают рабочие тетради для учащихся 1–4-х классов и пособия для учителей. Занятия, посвященные обучению детей навыкам рационального и сбалансированного питания, важны для учащихся начальной школы, в то же время необходима разработка учебно-методических модулей для детей старшего возраста. Такие материалы должны включать современные рекомендации по питанию с учетом современных достижений медицинской науки и практики, психофизиологических особенностей восприятия материала детьми разных возрастных групп. Включение таких материалов в учебно-воспитательный процесс позволит постепенно охватить на системной основе все контингенты обучающихся знаниями о правильном питании, что будет способствовать их продвижению среди всего населения республики.

Заключение. В Республике Беларусь на протяжении последних 30 лет создана многокомпонентная система организации питания в учреждениях общего среднего образования. Так, разработаны ТНПА, определяющие требования к организации питания учащихся, организовано диетическое питание в учреждениях образования, проводится обучение отдельных контингентов детей навыкам здорового питания. Вместе с тем имеет место

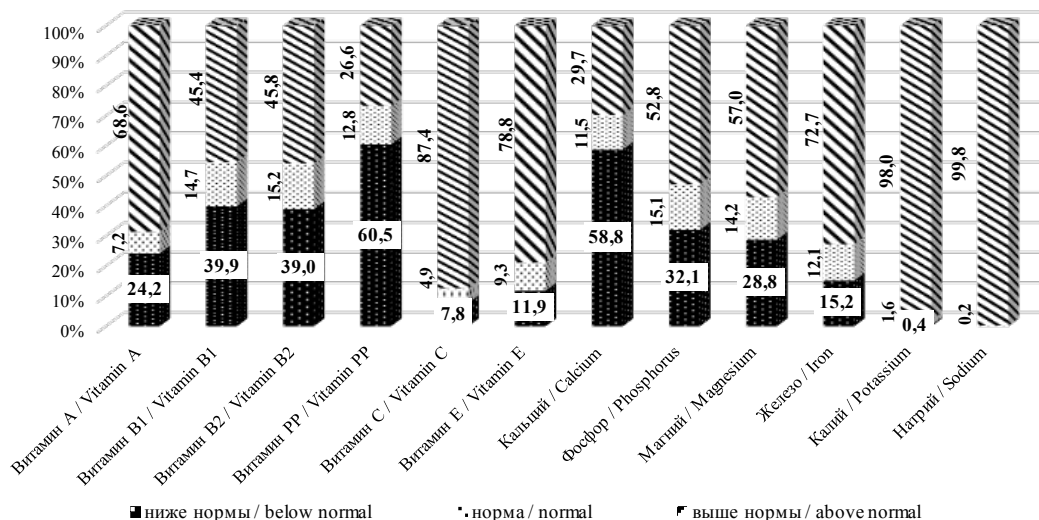


Рис. 3. Распределение учащихся 5-х классов г. Минска по уровню потребления витаминов и минеральных веществ с пищей в домашних условиях, %

Fig. 3. Distribution of the fifth graders of Minsk by the dietary intake of vitamins and minerals at home, %

нарушение структуры потребления продуктов питания, определяющее дисбаланс поступления с пищей макро- и микронутриентов, что неблагоприятно сказывается на состоянии здоровья учащихся. Несмотря на постоянное обновление материально-технической базы пищеблоков, а также своевременное финансирование питания для обеспечения организации рационального и сбалансированного питания детей, для эффективного функционирования действующей в Республике Беларусь модели школьного питания необходимо продолжить работу по подготовке кадров, занимающихся организацией питания учащихся, созданию системы мониторинга фактического питания в УОСО с применением современных информационных технологий, обучению обучающихся вопросам рационального и сбалансированного питания.

Список литературы

1. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Рисник Д.В., Никитюк Д.Б., Тутельян В.А. Обеспеченность населения России микронутриентами и возможности ее коррекции. Состояние проблемы // Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 4. С. 113–124. doi: 10.24411/0042-8833-2017-00067
2. Попова А.Ю., Тутельян В.А., Никитюк Д.Б. О новых (2021) Нормам физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации // Вопросы питания. 2021. Т. 90. № 4 (536). С. 6–19. doi: 10.33029/0042-8833-2021-90-4-6-19
3. Тутельян В.А., Никитюк Д.Б., Батурин А.К. и др. Нутриом как направление «главного удара»: определение физиологических потребностей в макро- и микронутриентах, минорных биологически активных веществах пищи // Вопросы питания. 2020. Т. 89. № 4. С. 24–34. doi: 10.24411/0042-8833-2020-10039
4. Тутельян В.А. Здоровое питание для общественного здоровья // Общественное здоровье. 2021. Т. 1. № 1. С. 56–64. doi: 10.21045/2782-1676-2021-1-1-56-64.
5. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: популяционное и персонализированное обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения в современных условиях // Гигиена и санитария. 2019. Т. 98. № 1. С. 61–67. doi: 10.47470/0016-9900-2019-98-1-61-67
6. Кучма В.Р. Медико-профилактические основы достижения ожидаемых результатов мероприятий десятилетия детства на период до 2027 года // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2021. № 1. С. 11–23.
7. Кучма В.Р., Милушкина О.Ю., Скоблина Н.А. и др. Морфофункциональное развитие современных школьников. Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2018. 352 с.
8. Delgado-Floody P, Caamacho-Navarrete F, Bustos-Barahona R, González-Rivera J, Jerez-Mayorga D. The social and psychological health of children is associated with Mediterranean diet adherence items, cardiorespiratory fitness, and lifestyle. *Nutr Hosp.* 2021;38(5):954-960. doi: 10.20960/nh.03629
9. Кучма В.Р., Поленова М.А., Рапопорт И.К., Степанова М.И., Храмов П.И. Здоровьесберегающая деятельность школ стран Восточной Европы и Центральной Азии // Здоровье населения и среда обитания. 2018. № 8 (305). С. 55–58.
10. Кучма В. Р. Риск здоровью обучающихся в современной российской школе // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2018. № 4. С. 11–19.
11. Горелова Ж.Ю., Филиппова С.П., Соловьева Ю.В. и др. Роль семьи и школы в формировании пищевого поведения учащихся Москвы и Алтайского края // Профилактическая медицина. 2018. Т. 21. № 6. С. 63–67. doi: 10.17116/profmed20182106163
12. Bleiweiss-Sande R, Chui K, Wright C, Amin S, Anzman-Frasca S, Sacheck JM. Associations between food group intake, cognition, and academic achievement in elementary schoolchildren. *Nutrients.* 2019;11(11):2722. doi: 10.3390/nu11112722
13. Barbiero SM, Pellanda LC, Cesa CC, Campagnolo P, Beltrami F, Abrantes CC. Overweight, obesity and other risk factors for IHD in Brazilian schoolchildren. *Public Health Nutr.* 2009;12(5):710-715. doi: 10.1017/S1368980008003200
14. Dorado JB, Azaca GP, Viajar RV, et al. Assessing school-lunch feeding and nutrition education strategy for healthier kids in selected Philippine public schools. *Nutr Health.* 2020;26(3):231-242. doi: 10.1177/0260106020930466
15. Haney E, Parnham JC, Chang K, et al. Dietary quality of school meals and packed lunches: a national study of primary and secondary schoolchildren in the UK. *Public Health Nutr.* 2022;1-12. doi: 10.1017/S1368980022001355
16. Horikawa C, Murayama N, Ishida H, et al. Nutrient adequacy of Japanese schoolchildren on days with and without a school lunch by household income. *Food Nutr Res.* 2020;64. doi: 10.29219/fnr.v64.5377
17. Rongen FC, van Kleef E, Sanjaya S, et al. What's for lunch? The content and quality of lunches consumed by Dutch primary schoolchildren and the differences between lunches consumed at home and at school. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1365. doi: 10.1186/s12889-019-7750-9
18. Cohee LM, Halliday KE, Gelli A, et al. The role of health in education and human capital: Why an integrated approach to school health could make a difference in the futures of schoolchildren in low-income countries. *Am J Trop Med Hyg.* 2020;104(2):424-428. doi: 10.4269/ajtmh.20-0779
19. Попова А.Ю., Шевкун И.Г., Яновская Г.В., Новикова И.И. Гигиеническая оценка организации питания школьников в общеобразовательных организациях Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. 2022. Т. 30. № 2. С. 7–12. doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-2-7-12
20. Борисова Т.С., Науменко Ю.С. Гигиенические аспекты чрезмерного потребления соли как одного из факторов риска развития неинфекционных заболеваний населения // Военная медицина. 2019. № 2 (51). С. 68–73.
21. Гузик Е.О. Здоровье учащихся Республики Беларусь и пути минимизации факторов риска его формирующих: монография / Белорусская медицинская академия последипломного образования. Минск: БелМАПО, 2020. 334 с.
22. Медик В.А., Токмачев В.С. Руководство по статистике здоровья и здравоохранения. Москва: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. 528 с.
23. Sawa S, Hashizume K, Abe T, et al. Pathway linking physical activity, sleep duration, and breakfast consumption with the physical/psychosocial health of schoolchildren. *J Child Health Care.* 2021;25(1):5-17. doi: 10.1177/1367493519891019
24. Sobek C, Ober P, Abel S, et al. Purchasing behavior, setting, pricing, family: Determinants of school lunch participation. *Nutrients.* 2021;13(12):4209. doi: 10.3390/nu13124209
25. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. Breakfast skipping in Greek schoolchildren connected to an unhealthy lifestyle profile. Results from the National Action for Children's Health program. *Nutr Diet.* 2019;76(3):328-335. doi: 10.1111/1747-0080.12522
26. Соловьева Ю.В. Горелова Ж.Ю. Летучая Т.А. Мирская Н.Б. Зарецкая А.Р. Оценка знаний школьников о здоровом питании в условиях цифровой среды // Здоровье населения и среда обитания. 2021. Т. 29. № 10. С. 41–46. doi: 10.35627/2219-5238/2021-29-10-41-46
27. Федоренко Е.В., Коломиец Н.Д., Мохорт Т.В. и др. Информирование о риске как элемент устойчивости стратегии ликвидации йододефицитных заболеваний в Беларуси // Анализ риска здоровью. 2019. № 1. С. 58–67. doi: 10.21668/health.risk/2019.1.06
28. Angeles-Agdeppa I, Monville-Oro E, Gonsalves JF, Capanzana MV. Integrated school based nutrition

programme improved the knowledge of mother and schoolchildren. *Matern Child Nutr.* 2019;15(Suppl 3):e12794. doi: 10.1111/mcn.12794

29. Doustmohammadian A, Keshavarz Mohammadi N, Omidvar N, et al. Food and nutrition literacy (FNLIT) and its predictors in primary schoolchildren in Iran. *Health Promot Int.* 2019;34(5):1002-1013. doi: 10.1093/heapro/day050
- References**
1. Kodentsova VM, Vrzhesinskaya OA, Risnik DV, Nikityuk DB, Tutelyan VA. Micronutrient status of population of the Russian Federation and possibility of its correction. State of the problem. *Voprosy Pitaniya.* 2017;86(4):113-124. (In Russ.)
 2. Popova AYU, Tutelyan VA, Nikityuk DB. On the new (2021) Norms of physiological requirements in energy and nutrients of various groups of the population of the Russian Federation. *Voprosy Pitaniya.* 2021;90(4(536)):6-19. (In Russ.) doi: 10.33029/0042-8833-2021-90-4-6-19
 3. Tutelyan VA, Nikityuk DB, Baturin AK, et al. Nutriome as the direction of the "main blow": Determination of physiological needs in macroand micronutrients, minor biologically active substances of food. *Voprosy Pitaniya.* 2020;89(4):24-34. (In Russ.) doi: 10.24411/0042-8833-2020-10039
 4. Tutelyan VA. Healthy food for public health. *Obshchestvennoe Zdorov'e.* 2021;1(1):56-64. (In Russ.) doi: 10.21045/2782-1676-2021-1-1-56-64
 5. Kuchma VR. Hygiene of children and adolescents: personalized and population-based approach to sanitary and epidemiological wellbeing of a young generation in modern conditions. *Gigiena i Sanitariya.* 2019;98(1):61-67. (In Russ.) doi: 10.18821/0016-9900-2019-98-1-61-67
 6. Kuchma VR. Medical and preventive basis for achieving the expected results of a decade of childhood up to 2027. *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya.* 2021;(1):11-23. (In Russ.)
 7. Kuchma VR, Milushkina OYu, Skoblina NA, et al. [Morphofunctional Development of Modern Schoolchildren.] Moscow: GEOTAR-Media Publ.; 2018. (In Russ.)
 8. Delgado-Floody P, Caamaco-Navarrete F, Bustos-Barahona R, González-Rivera J, Jerez-Mayorga D. The social and psychological health of children is associated with Mediterranean diet adherence items, cardiorespiratory fitness, and lifestyle. *Nutr Hosp.* 2021;38(5):954-960. doi: 10.20960/nh.03629
 9. Kuchma VR, Polenova MA, Rapoport IK, Stepanova MI, Khramtsov PI. Health-saving activities in schools of Eastern Europe and Central Asia. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya.* 2018;(8(305)):55-58. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2018-305-8-55-58
 10. Kuchma VR. Risk to the health of students in Russian school. *Voprosy Shkol'noy i Universitetskoy Meditsiny i Zdorov'ya.* 2018;(4):11-19. (In Russ.)
 11. Gorelova ZhYu, Filippova SP, Solovyova YuV, et al. Role of the family and school in forming eating behavior in the pupils of Moscow and the Altai Territory. *Profilakticheskaya Meditsina.* 2018;21(6):63-67. (In Russ.) doi: 10.17116/profmed20182106163
 12. Bleiweiss-Sande R, Chui K, Wright C, Amin S, Anzman-Frasca S, Sackeck JM. Associations between food group intake, cognition, and academic achievement in elementary schoolchildren. *Nutrients.* 2019;11(11):2722. doi: 10.3390/nu11112722
 13. Barbiero SM, Pellanda LC, Cesa CC, Campagnolo P, Beltrami F, Abrantes CC. Overweight, obesity and other risk factors for IHD in Brazilian schoolchildren. *Public Health Nutr.* 2009;12(5):710-715. doi: 10.1017/S1368980008003200
 14. Dorado JB, Azaca GP, Viajar RV, et al. Assessing school-lunch feeding and nutrition education strategy for healthier kids in selected Philippine public schools. *Nutr Health.* 2020;26(3):231-242. doi: 10.1177/0260106020930466
 15. Haney E, Parnham JC, Chang K, et al. Dietary quality of school meals and packed lunches: a national study of primary and secondary schoolchildren in the UK. *Public Health Nutr.* 2022;1-12. doi: 10.1017/S1368980022001355
 16. Horikawa C, Murayama N, Ishida H, et al. Nutrient adequacy of Japanese schoolchildren on days with and without a school lunch by household income. *Food Nutr Res.* 2020;64. doi: 10.29219/fnr.v64.5377
 17. Rongen FC, van Kleef E, Sanjaya S, et al. What's for lunch? The content and quality of lunches consumed by Dutch primary schoolchildren and the differences between lunches consumed at home and at school. *BMC Public Health.* 2019;19(1):1365. doi: 10.1186/s12889-019-7750-9
 18. Cohee LM, Halliday KE, Gelli A, et al. The role of health in education and human capital: Why an integrated approach to school health could make a difference in the futures of schoolchildren in low-income countries. *Am J Trop Med Hyg.* 2020;104(2):424-428. doi: 10.4269/ajtmh.20-0779
 19. Popova AYU, Shevkun IG, Yanovskaya GV, Novikova II. Hygienic assessment of organizing school nutrition in the Russian Federation. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya.* 2022;30(2):7-12. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2022-30-2-7-12
 20. Borisova TS, Naumenko YuS. Hygienic aspects of excessive salt intake, as one of risk factors of non-communicable diseases in the population. *Voennaya Meditsina.* 2019;(2(51)):68-73. (In Russ.)
 21. Guzik EO. [Health of Schoolchildren in the Republic of Belarus and Ways to Minimize Health Risk Factors.] Minsk: Belarus Medical Academy of Postgraduate Education Publ.; 2020. (In Russ.)
 22. Medik VA, Tokmachev VS. [Guide to Health and Health Care Statistics.] Moscow: Meditsina Publ.; 2006. (In Russ.)
 23. Sawa S, Hashizume K, Abe T, et al. Pathway linking physical activity, sleep duration, and breakfast consumption with the physical/psychosocial health of schoolchildren. *J Child Health Care.* 2021;25(1):5-17. doi: 10.1177/1367493519891019
 24. Sobek C, Ober P, Abel S, et al. Purchasing behavior, setting, pricing, family: Determinants of school lunch participation. *Nutrients.* 2021;13(12):4209. doi: 10.3390/nu13124209
 25. Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. Breakfast skipping in Greek schoolchildren connected to an unhealthy lifestyle profile. Results from the National Action for Children's Health program. *Nutr Diet.* 2019;76(3):328-335. doi: 10.1111/1747-0080.12522
 26. Solovyeva YuV, Gorelova JYu, Letuchaya A, Mirskaya NB, Zaretskaya AR. Assessment of healthy eating awareness of schoolchildren in a digital environment. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya.* 2021;29(10):41-46. (In Russ.) doi: 10.35627/2219-5238/2021-29-10-41-46
 27. Phedorenko EV, Kolomiets ND, Mokhort TV, et al. Risk communication as a component that provides stability of strategy aimed at eliminating diseases caused by iodine deficiency in Belarus. *Health Risk Analysis.* 2019;(1):58-67. doi: 10.21668/health.risk/2019.1.06.eng
 28. Angeles-Agdeppa I, Monville-Oro E, Gonsalves JF, Capanzana MV. Integrated school based nutrition programme improved the knowledge of mother and schoolchildren. *Matern Child Nutr.* 2019;15(Suppl 3):e12794. doi: 10.1111/mcn.12794
 29. Doustmohammadian A, Keshavarz Mohammadi N, Omidvar N, et al. Food and nutrition literacy (FNLIT) and its predictors in primary schoolchildren in Iran. *Health Promot Int.* 2019;34(5):1002-1013. doi: 10.1093/heapro/day050

