

Романенко С. П.¹, Новикова И. И.², Ивлева Г. П.²УДК 613.956; 613.2
DOI 10.25694/URMJ.2020.12.29

Гигиеническая оценка организации питания детей обучающихся в образовательных организациях кадетского профиля

¹ФБУН «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Роспотребнадзора, г. Новосибирск; ²ФБУН «Новосибирский научно-исследовательский институт» Роспотребнадзора, г. Новосибирск;

Romanenko S. P., Novikova I. I., Ivleva G. P.

Hygienic assessment of food organization of children training in educational organizations of the cadet profile

Резюме

С целью гигиенической оценки организации питания детей, обучающихся в образовательных организациях кадетской направленности, было проведено санитарно-гигиеническое исследование вопросов организации, содержания питания на соответствие его физиологическим потребностям с учетом повышенных энергозатрат в процессе обучения. Выявлено несоответствие калорийности рациона повышенным энергозатратам, что диктует необходимость при разработке нормативов среднесуточной выдачи продуктов для приготовления блюд в организациях с высокой двигательной активностью обучающихся учитывать особенности энергозатрат детей, обеспечивая полное восполнение потребности растущего организма в пищевых и биологически ценных веществах. Существенные различия в показателях физиологической потребности в пищевых и биологически ценных веществах у детей 12-18 лет, требуют при нормировании показателей выделять возрастные группы детей 12-13 лет, 14-15 лет и 16 лет и старше

Ключевые слова: энергозатраты, энергетическая ценность рациона, физиологические потребности организма детей и подростков, биологически ценные вещества

Для цитирования: Романенко С. П., Новикова И. И., Ивлева Г. П., Гигиеническая оценка организации питания детей обучающихся в образовательных организациях кадетского профиля, Уральский медицинский журнал, №12 (195) 2020, с. 161 - 166, DOI 10.25694/URMJ.2020.12.29

Summary

For the purpose of a hygienic assessment of the organization of nutrition for children studying in educational institutions of a cadet orientation, a sanitary and hygienic study of the organization and content of food was carried out for compliance with its physiological needs, taking into account the increased energy consumption in the learning process. The discrepancy between the caloric content of the diet and the increased energy consumption was revealed, which dictates the need to take into account the characteristics of the energy consumption of children in the development of standards for the average daily delivery of products for cooking in organizations with high physical activity of students, ensuring full replenishment of the needs of a growing organism in food and biologically valuable substances. Significant differences in the indicators of the physiological need for food and biologically valuable substances in children 12-18 years old, require, when standardizing the indicators, to single out the age groups of children 12-13 years old, 14-15 years old and 16 years old and older

Key words: energy consumption, energy value of the diet, physiological needs of the body of children and adolescents, biologically valuable substances

For citation: Romanenko S. P., Novikova I. I., Ivleva G. P., Hygienic assessment of food organization of children training in educational organizations of the cadet profile, Ural Medical Journal, No. 12 (195) 2020, p. 161 - 166, DOI 10.25694/URMJ.2020.12.29

Введение

Вопросам подготовки высококвалифицированных военных кадров в Российской Федерации традиционно уделяется большое внимание. Особое место в структуре подготовки кадров занимает система кадетских классов и корпусов, в которых суммарно обучается более 150 тыс. чел. В настоящее время в целом по Российской Федерации функционирует 149 кадетских корпусов; кадетские классы открыты в 1 599 общеобразовательных организациях.

Образовательные организации кадетского типа функционируют в трех ведомствах: в Министерстве просвещения РФ, Федеральной службе безопасности РФ и Министерстве обороны РФ. Несмотря на сходство в части возраста обучаемого контингента, динамического компонента реализуемых образовательных программ, ведомственная принадлежность организаций определяет существенные различия в решении вопросов организации питания кадет. Различия в суточных нормах выдачи продуктов для приготовления блюд затрагивают такие группы продуктов как рыба, мясо, молоко, сыр, овощи, картофель [1-3].

Обучение детей в кадетских корпусах предполагает высокий уровень суммарной ежедневной двигательной активности за счет включения в расписание обязательных секционных занятий по отдельным видам спорта, занятий по военно-прикладной и строевой подготовке. В данных условиях физиологическая полноценность питания и роль питания приобретает особое значение в формировании гармоничного физического развития, высокой резистентности организма и функционального состояния органов и систем, о чем свидетельствуют многочисленные исследования [4-8].

Вопросы оценки рисков здоровью детей, обусловленных нерациональным и нездоровым питанием, не проработаны в методическом плане до настоящего времени. Таким образом, гигиеническая оценка организации питания детей, обучающихся в образовательных организациях, предусматривающих высокий уровень ежедневной физической нагрузки, изучение особенностей фактических энерготрат детей, их режима дня, обучения, обоснование рисков здоровью ребенка вследствие нездорового питания и их оперативная профилактика в условиях организованных детских коллективов, научное обоснование корректировки действующих норм питания, приобретают особую актуальность [9-12].

С целью гигиенической оценки организации питания детей, обучающихся в образовательных организациях, было проведено санитарно-гигиеническое исследование вопросов организации, содержания питания на соответствие его физиологическим потребностям с учетом повышенных энерготрат в процессе обучения, а также удовлетворенности питанием воспитанников, обучающихся в организациях кадетского профиля.

Материалы и методы

Проанализированы данные об организации питания воспитанников в кадетских корпусах Приволжского

федерального округа (ПФО) в возрасте от 11 до 18 лет (5-11 класс).

Источники информации: материалы, предоставленные кадетскими корпусами: акты проверок (плановые и внеплановые) и предписания по итогам контрольно-надзорных мероприятий, подготовленные территориальными органами Роспотребнадзора, результаты производственного контроля за работой пищеблоков (n=120), циклические меню за 2017-2018 учебный год (n=6), меню-раскладки за 2018-2019 учебный год (n=223); сведения о режиме работы пищеблоков, информация о логистике доставки основных групп продуктов (n=6), собственные материалы: данные анкетирования по вопросам удовлетворенности детей организованным питанием (n=1484).

Оценка организации фактического питания проводилась расчетным методом с использованием автоматизированной программы «Кадеты». Сведения об организации питания вносились в программное средство в ежедневном режиме в течение 2018-2019 учебного года. Также организациями предоставлялись циклические меню, меню-раскладки, накопительные ведомости, в которых были перечислены блюда и указано количество продуктов, использованных для их приготовления за 2017-2018 учебный год. Результаты обрабатывались с помощью автоматизированной программы «Кадеты».

Результаты и обсуждение

Для воспитанников образовательных учреждений кадетского типа организовано 5-6-ти разовое питание. Питание осуществляется в собственных столовых, пищеблоки работают по сырьевому типу.

Ежедневное меню основывалось на примерном двухнедельном меню, согласованном с Управлением Роспотребнадзора. Прием производственного сырья во всех без исключения изучаемых кадетских корпусах осуществляется согласно требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08, при наличии соответствующих документов. На постоянной основе осуществлялся контроль за качеством готовой продукции, разнообразием меню, ассортиментом блюд.

Применение расчетного метода позволило оценить фактическое питание воспитанников всех кадетских корпусов по энергетической и биологической ценности рациона и провести сравнительный анализ на соответствие рациона действующему нормативу СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования».

При оценке качества питания обучающихся Пермского кадетского корпуса им. Героя России Ф. Кузьмина (ПКК) было выявлено, что в рационе питания содержание белка увеличено до 144,3 г для всех возрастных групп кадетов, что превышает нормативное значение на 60,3% (по СанПиН 2.4.5.2409-08 этот показатель для детей 11 лет и старше должен составлять - 90 г), вместе с тем данное отклонение от регламентирующих пита-

ние нормативно-правовых актов с учетом выраженной двигательной компоненты в структуре режима дня, не позволяет отнести данное отклонение к группе нарушений санитарного законодательства. Фактическое содержание жиров в рационе питания кадет составляет 132,5 г, что также превышает рекомендуемое количество (92 г) на 44,0%. Содержание углеводов в рационе питания кадетов было также выше рекомендуемого на 59,6% и составило 611,3 г, тогда как СанПиН 2.4.5.2409-08 рекомендует не превышать содержание углеводов в суточном рационе для данной возрастной групп (11-17 лет) более 383 г.

Согласно требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08 суточное потребление витаминов В1, В2 и С в рационе питания должно составлять 1,4 мг, 1,6 мг и 70 мг соответственно. Фактическое потребление их у обучающихся ПМК составляет 2,1 мг, 2,4 мг и 236 мг соответственно. То есть, содержание в рационе кадет витаминов В1 и В2 в полном объеме соответствует физиологическим требованиям. Фактическое содержание витамина А в рационе питания обучающихся ПМК на 184,3% выше нормируемого (900 мкг) и составляет 2559 мкг. Данный уровень потребления превышает действующие рекомендации и также не несет в себе рисков для здоровья детей, так как не превышает верхний допустимый уровень потребления витамина А, который составляет – 3000 мкг рет. экв./сут. Сравнительная оценка потребления минеральных веществ позволила установить, что фактическое потребление кальция с едой в среднем за сутки составляет – 1398 мг, йода составляет 0,33 мг, магния – 694 мг/сутки, что в полном объеме обеспечивает суточную физиологическую потребность. Следует отметить, что магний является кофактором многих ферментов, в том числе энергетического метаболизма, участвует в синтезе белков, нуклеиновых кислот, обладает стабилизирующим действием для мембран, необходим для поддержания гомеостаза кальция, калия и натрия. Таким образом, отклонений в части пищевой и биологической ценности среднесуточного рациона питания по ПМК выявлено не было.

При оценке качества питания обучающихся Башкирского кадетского корпуса им. Героя России А.В. Достовалова (БМК) также выявлено, что содержание в рационе воспитанников основных питательных веществ было выше рекомендуемых значений. Установлено, что в рационе было увеличено потребление белка до 157 г (на 74,4%) для всех возрастных групп кадетов. Фактическое содержание жиров в рационе питания кадет составляло 145 г, что на 57,6% выше нормативного значения. Содержание углеводов в рационе питания превышало нормируемое значение на 87,7% и составляло 717 г, против нормируемых 383 г. Фактическое содержание в рационе витаминов В1, В2 и С составляет соответственно 2,5 мг, 2,8 мг и 316 мг. Содержание в рационе обучающихся витамина А более чем в 2 раза было выше рекомендуемого количества. Фактическое потребление кальция с рационом питания составляет – 1537 мг/сутки, йода – 0,33 мг, магния – 774 мг/сутки.

Результаты оценки свидетельствовали о полном восполнении необходимых для гармоничного роста и развития пищевых и биологически ценных веществ в условиях организованного питания.

Оценка организации питания в Удмуртском кадетском корпусе им. Героя Советского Союза В.Г. Старикова (УКК) выявила повышенное содержание в меню белка (124,5 г) для всех возрастных групп питающихся, жиров в 101 г, что на 9,8% было выше рекомендуемого количества в 92 г. Содержание углеводов превышало рекомендуемое количество на 32,0% и составляло 505,4 г против 383 г. Содержание витамина С, витаминов группы В и А в полном объеме отвечали физиологической потребности. При оценке циклического меню на содержание минеральных веществ выявлено соответствие его физиологической потребности по кальцию, йоду и магнию. Т.е. нарушений в части соблюдения гигиенических требований к пищевой и биологической ценности среднесуточного рациона питания выявлено не было.

Оценка качества питания обучающихся в Татарстанском кадетском корпусе им. Героя Советского Союза Г. Сафиуллина (ТТК) свидетельствовала, что в рационе на треть было увеличено потребление белка (до 122 г вместо 90 г). Фактическое содержание жиров в рационе питания кадет составляет 92 г, что соответствует требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08. Содержание углеводов в рационе составляет 489,1 г, что на 27,7% выше рекомендуемого уровня (383 г). Фактическое потребление витамина В1 на 21,4%, В2 на 50,0% и витамина С на 86,6% было выше рекомендуемого уровня и составляло соответственно 1,7 мг, 2,4 мг и 130,6 мг, что в полном объеме обеспечивало физиологическую потребность организма. Содержание витамина А на 80,0% превышало рекомендуемое значение, что также в полном объеме обеспечивало физиологическую полноценность питания. При сравнительной оценке потребления минеральных веществ было установлено, что фактическое поступление кальция с едой составляло 1291 мг в сутки, что практически соответствует требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08 (1200 мг), содержание йода в пищевом рационе также покрывало физиологическую потребность (0,39). Поступление магния с рационом составило 516 мг/сутки (рекомендуемое значение – не менее 300 мг/сутки).

Оценка качества питания обучающихся Нижегородского кадетского корпуса им. генерала армии В.Ф. Маргелова (НМК) свидетельствовала о повышенном содержании белка в меню на 68,9% (152 г против 90 г), на 51,1% - жиров (139 г против 92 г) и на 70,2% - содержание углеводов (652 г против 383 г). Выявлено также повышенное содержание витаминов В1 на 85,7% (2,6 мг), В2 – на 56,3% (2,5 мг) и витамина С – на 219,6% (223,7 мг). Фактическое поступление кальция с пищевым рационом составляет – 1371 мг в сутки, что соответствует требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08 – 1200 мг. Содержание йода в рационе питания обучающихся НМК составляет 0,21 мг, что на 75,0% выше нормируемого значения по требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08,

согласно которому содержание йода в рационе детей в возрасте 11 лет и старше должно составлять 0,12 мг в сутки. Суточное потребление магния воспитанниками Нижегородского кадетского корпуса составляет 790 мг/сутки (рекомендуемое значение – 300 мг/сутки).

Таким образом, сравнительный анализ фактического содержания в рационе кадет, обучающихся в кадетских корпусах ПФО по основным пищевым и биологически ценным веществам в полном объеме покрывал физиологическую потребность, определяемую рекомендациями СанПиН 2.4.5.2409-08. При проведении сравнительного анализа фактического рациона питания в кадетских корпусах относительно требований, предъявляемых нормативами Министерства внутренних дел РФ и Министерства обороны РФ, было выявлено, что фактическое питание соответствовало требованиям к кадетскому продовольственному обеспечению и энергетической ценности, содержанию белков и углеводов. Отмечалось недостаточное содержание в рационе липидов. Замечаний по биологической ценности рационов питания после сравнения их с полученными расчетными величинами не выявлено.

При определении фактической калорийности пищевой ценности блюд, в кадетских корпусах в зависимости от формы принадлежности, наблюдался существенный разброс в среднесуточной энергетической и биологической ценности рациона. Однако, ни в одном из корпусов при организации питания не учитывались фактические энерготраты воспитанников, а установленные нормативы суточной калорийности блюд не учитывали возрастные потребности кадетов старших возрастных групп воспитанников. Оценка соотношения фактических суточных энерготрат и энергетической и биологической ценности пищевого рациона воспитанников кадетских корпусов позволила выявить проблемы в организации питания детей. Так, потребность в необходимой калорийности рациона покрывалась только у 49,6% обучающихся, калорийность рациона превышала фактические энерготраты у 32,2%

обучающихся, а для 18,2% обучающихся являлась дефицитной (Рисунок 1).

В рамках исследования было проведено анкетирование обучающихся кадетских корпусов об удовлетворенности питанием в образовательном учреждении. В анкетировании приняли участие 1484 обучающихся. Большинство детей положительно оценили вкусовые и температурные характеристики подаваемых блюд (72,3 %). 29,0 % обучающихся указывали на недостаточность времени, выделяемого на прием пищи в столовой. 25,8 % учащихся заявляли, что меню недостаточно разнообразно. Положительно оценили чистоту приборов в столовой 94,5 % обучающихся. Указывали на недостаточную площадь столовой для комфортного питания 17,3 % детей. Положительно оценили атмосферу в столовой кадетского корпуса 91,5 % обучающихся. Свою удовлетворенность питанием в кадетском корпусе 35,6 % обучающихся оценивают как «отлично», 27,1 % - «хорошо», 24,3 % - «удовлетворительно» и 13 % - «плохо». Также в заключение опроса детям было предложено дать свои предложения об улучшении организации питания в кадетском корпусе. Наиболее упоминаемыми предложениями были: разнообразить меню, дать возможность самостоятельного выбора блюд, ввести в рацион больше фруктов.

Заключение

Сравнительный анализ фактического содержания в рационе кадет, обучающихся в кадетских корпусах ПФО, по основным пищевым и биологически ценным веществам в полном объеме покрывал физиологическую потребность, определяемую рекомендациями СанПиН 2.4.5.2409-08.

Рацион питания в кадетских корпусах относительно требований, предъявляемых нормативами Министерства внутренних дел РФ и Министерства обороны РФ, соответствовал требованиям к кадетскому продовольственному обеспечению и энергетической ценности, содержанию белков и углеводов, но характеризовался недостаточным содержанием в рационе липидов.

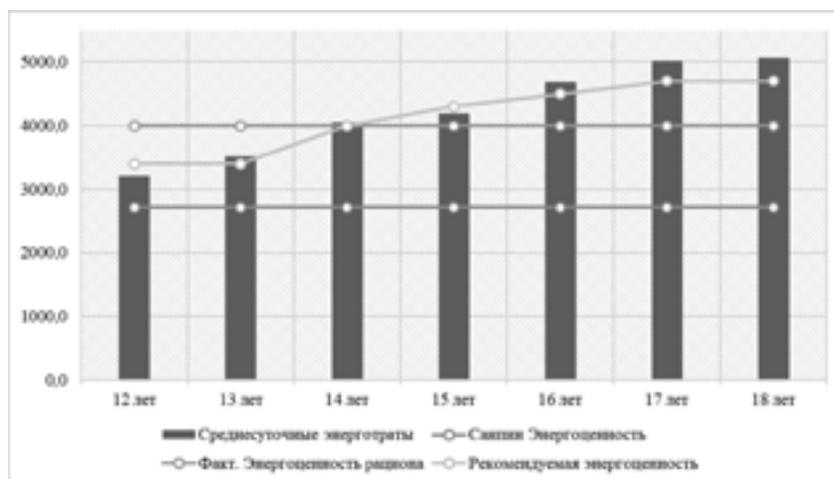


Рисунок 1. Соотношение фактических среднесуточных энерготрат кадетов и среднесуточной энергетической ценности меню

Несоответствие калорийности рациона повышенным энерготратам диктует необходимость при разработке нормативов среднесуточной выдачи продуктов для приготовления блюд в организациях с высокой двигательной активностью обучающихся учитывать особенности энерготрат детей, обеспечивая полное восполнение потребности растущего организма в пищевых и биологически ценных веществах.

Выявленные существенные различия в показателях физиологической потребности в пищевых и биологически ценных веществах у детей 12-18 лет, требуют при нормировании показателей выделять возрастные группы детей 12-13 лет, 14-15 лет и 16 лет и старше.

При формировании норм выдачи продуктов в день также необходимо руководствоваться результатами субъективной оценки удовлетворенности детей организованным питанием, в т.ч. введение в меню большего количества фруктов. ■

Романенко Сергей Павлович, младший научный сотрудник, отдел гигиенических исследований с лабораторией физических факторов, Федеральное бюджетное учреждение науки «Новосибирский научно-исследовательский институт гигиены» Роспотребнадзора, г. Новосибирск, Российская Федерация; **Новикова Ирина Игоревна**, доктор медицинских наук, профессор, директор, Федеральное бюджетное учреждение науки «Новосибирский научно-исследовательский институт» Роспотребнадзора, г. Новосибирск, Российская Федерация; **Ивлева Галина Петровна**, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, организационно-методический отдел, Федеральное бюджетное учреждение науки «Новосибирский научно-исследовательский институт» Роспотребнадзора, г. Новосибирск. Автор, ответственный за переписку: Романенко Сергей Павлович, e-mail: romanenko_sp@niig.su

Литература:

1. Приказ ФСБ РФ от 14 февраля 2011 г. № 55 «Об установлении норм пайков, рационов питания и комплектов аварийного запаса, норм обеспечения кормами (продуктами) штатных животных, норм замены одних продуктов другими и норм обеспечения подстилочными материалами штатных животных в органах Федеральной службы безопасности».
2. Приказ Министра обороны РФ от 21 июня 2011 г. № 888 «Об утверждении Руководства по продовольственному обеспечению военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации и некоторых других категорий лиц, а также обеспечению кормами (продуктами) и подстилочными материалами штатных животных воинских частей в мирное время».
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 23 июля 2008 г. № 45).
4. Жилина Е.А., Шестакова В.Н., Доскин В.А. Образ жизни и профессиональная направленность воспитанников кадетского корпуса. Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2006: 77–9.
5. Соловьев М.Ю. Гигиенические проблемы организации питания обучающихся в образовательных учреждениях. В кн.: Материалы X Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. Москва; 2007: 10–30.
6. Сорокина А.В., Гизуз Т.Л., Поляков А.Я., Богачанов Н.Д. Гигиеническая оценка фактического питания детей школьного возраста как фактора риска формирования морфофункциональных отклонений. Здоровье населения и среда обитания. 2017; 1 (286): 27–9.
7. Новикова И.И., Ерофеев Ю.В., Истомина А.В., Рахманов Р.С., Бережной В.Г. К вопросу о коррекции рациона питания детей в организованных коллективах. Здоровье населения и среда обитания. 2014; 11 (260): 24–25.
8. Богомолова Е.С., Кузмичев Ю.Г., Писарева А.Н., Олюшина Е.А. Динамика пищевого статуса школьников г. Нижнего Новгорода (1980–2015 гг.) В кн.: Здравоохранение и медицинские науки – от области образования к профессиональной деятельности в сфере охраны и укрепления здоровья детей, подростков и молодежи. Материалы V национального Конгресса по школьной и университетской медицине с международным участием. М.; 2016: 37–9.
9. Пошевицкая Е.Л. Формирование ценности здорового образа жизни кадетов общеобразовательных организаций. В кн.: Формирование здорового образа жизни детей и подростков: традиции и инновации. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Белгород; 2017: 78.
10. Ашвиц И.В., Ширинский В.А. Гигиеническая оценка здоровья воспитанников учреждения начального военного образования. Гигиена и санитария. 2010; 1: 76–8.
11. Лукашова Ю.А. Организация питания и здоровье воспитанников кадетских школ-интернатов. В кн.: Конференция молодых ученых, посвященная 80-летию РМАПО: сборник материалов. М.; 2010: 81–2.
12. Новикова И.И., Ерофеев Ю.В., Куликова О.М., Флянку И.П., Истомина А.В. Методологические аспекты оценки двигательной активности школьников. В кн.: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием по программам инноваций в области медицины труда

"Трудовое долголетие: инновационная кристаллизация проблем ранней диагностики, лечения и реабилитации сердечно-сосудистых, респираторных и

онкологических заболеваний". М.; 2019: 163-168.

13. Скальный А. В., Рудаков И. А. Биэлементы в медицине. Москва. -2004.-272 с.