УДК 641.58:613.2

Е.А. Вагайцева, Т.А. Строкольская

ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ НА СОСТОЯНИЕ ИХ ЗДОРОВЬЯ

В статье представлен анализ питания школьников и студентов Кемеровской области. По результатам проведенного анализа дана оценка фактическому индивидуальному питанию по содержанию основных пищевых нутриентов, биологически активных веществ. Показано влияние питания на заболеваемость детей и подростков, предложен способ коррекции рациона питания для обеспечения организма школьников необходимыми нутриентами путем введения в рацион биологически активных пищевых добавок.

Нарушение питания, школьники, студенты, БАД, витамин С, цеолиты.

Введение

В настоящее время питание школьников рассматривается не только как способ насыщения и источник энергии, но и как средство профилактики заболеваний.

Несбалансированное питание служит одной из причин развития у школьников и студентов хронических заболеваний (костно-мышечной и эндокринной систем, глаз, органов пищеварения), инфекционных болезней и отравлений [1].

Вопросы здорового питания в рамках учебного заведения, где дети проводят большую часть времени, являются актуальными. Проблему организации рационального питания учащихся можно рассматривать по двум направлениям: первое – формирование культуры здорового питания, т.е. приобретение детьми и подростками минимальных знаний о правильном пищевом поведении; второе – расширение ассортимента доступных продуктов с функциональными свойствами, обогащенных микро- и макронутриентами, пробиотиками и другими жизненно необходимыми компонентами [2].

Рацион питания школьников должен содержать более 60 различных нутриентов, состоять из завтрака и обеда и обеспечивать 25 и 35 % суточной потребности в еде соответственно, а по содержанию белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и микроэлементов завтрак и обед в сумме должны обеспечивать 55–60 % рекомендуемых суточных физиологических норм потребности [3].

Одним из способов решения проблемы сбалансированного питания является разработка методов коррекции рационов питания для школьников.

Указом Президента Российской Федерации от 30.01.2010 г. № 120 была утверждена Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, которая предполагает: развитие фундаментальных и прикладных научных исследований по медико-биологической оценке безопасности новых источников пищи и ингредиентов; внедрение инновационных технологий, включающих био- и нанотехнологии, технологии органического производства пищевых продуктов и продовольственного сырья, наращивания производства новых обогащенных, диетических и функциональных пищевых продуктов; разработку для детского населения программ по проблемам здорового питания как важнейшего компонента здорового образа жизни; разработку нормативов питания и реализации мер по его поддержке [4].

Эффективным путем обеспечения организма школьников необходимыми нутриентами является дополнительное обогащение ими продуктов питания. Одним из направлений в формировании политики полноценного питания является введение в рацион биологически активных пищевых добавок (БАД), которые позволяют восполнить организм необходимыми витаминами, минеральными веществами, микроэлементами и растительными волокнами. При ежедневном применении они оказывают регулирующее действие на организм подрастающего поколения в целом, а также на определенные органы, функции, системы [5].

БАДы содержат регулированные дозы веществ, необходимых для поддержания нормальной жизнедеятельности и повышения неспецифической резистентности организма, средства для сопутствующей и вспомогательной терапии при различных заболеваниях; наряду со специализированными продуктами питания являются наиболее эффективным способом устранения дефицита витаминов, но при условии содержания биологических веществ в дозах, соответствующих физиологическим потребностям человека [6].

Дети школьного возраста интенсивно растут, подвергаются стрессовым воздействиям, высоким физическим (кружки, секции, занятия спортом) и умственным нагрузкам. Также современные школьники достаточно большое количество времени проводят за персональными компьютерами. При учебных и физических нагрузках возрастает потребность в витаминах и микроэлементах, дефицит которых ведет к нарушениям процесса роста, снижению памяти и внимания, риску заболеваемости детей.

Кроме того, подрастающее поколение подвержено влиянию вредных привычек, таких как, например, табакокурение. По данным центра мониторинга вредных привычек Минздрава России [7], среди детей и подростков отмечается увеличение числа курящих мальчиков и девочек по мере перехода в старшие классы. Курение относится к одному из агрессивных факторов риска, приводящих к развитию болезней, в первую очередь органов дыхания, артериальной гипертонии и ишемической болезни сердца, язвенной болезни желудка, разнообразной груп-

пы эндокринологических заболеваний и многих других. Известно, что одна выкуренная сигарета разрушает в организме 25 мг витамина С [8].

Целью данной работы явилась оценка структуры питания на состояние здоровья школьников и студентов Кемеровской области.

Материалы и методы

Материалами исследования стали результаты оценки индивидуального фактического состояния питания учеников средних школ г. Кемерово, села Беково Беловского района Кемеровской области (с 1 по 11 классы), студентов Кемеровского колледжа строительства и эксплуатации зданий в количестве 1100 человек.

Для обработки информации индивидуального питания учащихся среди детей 1–3 классов провели анкетирование, в 4–11 классах и колледже был использован компьютеризированный метод частотного анализа питания, разработанный ГУ НИИ питания РАМН, утвержденный и рекомендованный к применению в 2004 году научным советом по медицинским проблемам питания РАМН и Минздравсоцразвития. Эта программа позволяет достоверно оценить статус питания различных групп населения за месяц, выявить соответствие энергозатрат, собственного обмена и энергии, поступающей с пищей, выявить адекватность сбалансированности питания в числовых значениях, в процентных отношениях, возможность коррекции рациона питания.

Данные по содержанию основных пищевых веществ (белков, жиров, углеводов), микро- и макроэлементов, биологически активных веществ в рационе питания детей, подростков и молодежи сравнивали с нормативами МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», утвержденными Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в 2011 году.

Результаты и их обсуждение

На первоначальном этапе в программу были введены показатели антропометрических данных (вес, рост, обхват талии/обхват бедер), пол, возраст школьников, участвующих в исследовании.

На основании этих данных программой рассчитывается индекс массы тела. Пример расчета одного из участников исследований представлен в табл. 1.

Таблица 1

Антропометрические показатели
и индекс массы тела участника исследования

Шадеева Евгения Сергеевна, 17 лет Антропометрия:			
Рост, см	166	Обхват бедер, см	94
Масса тела, кг	51	Индекс массы тела, кг/м^2	18,51 норма
Окружность талии, см	68	Индекс физической активности	1,5 низкий

Далее в результатах будут приведены расчетные данные этой же ученицы.

На следующем этапе с помощью специального атласа пищевых продуктов, введенного в качестве иллюстративного материала в программу, вводятся данные по частоте потребления того или иного продукта каждым участником исследования. Программа позволяет вести исследование уровня потребления по следующим группам продуктов: хлебобулочные изделия, каши/макароны, овощи, фрукты, кондитерские изделия, масла/жиры, мясные продукты, рыба/морепродукты, молочные продукты, напитки (рис. 1).

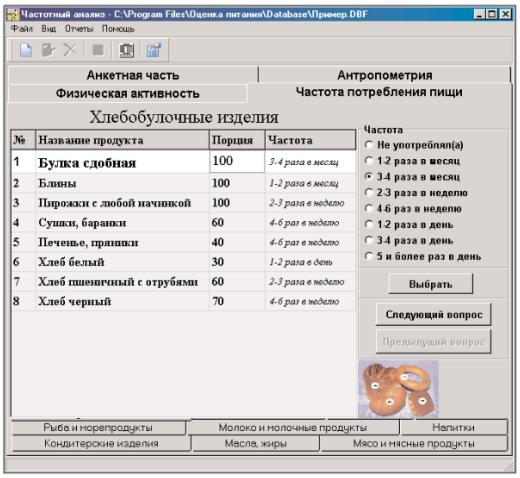

Рис. 1. Пример введения данных по потреблению отдельных продуктов питания

Программа формирует для каждого участника исследования отчет «Оценка состояния питания по профилю потребления пищевых продуктов» и выдает сведения для сравнения индивидуального фактического питания со стандартом (на 2100 ккал/сут) (рис. 2).

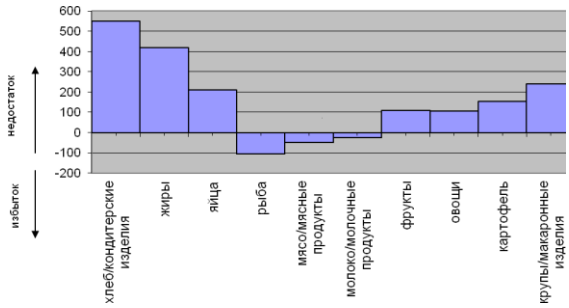

Рис. 2. Оценка состояния питания по профилю потребления продуктов

Как видно из диаграммы, в рационе школьницы в избытке продукты, содержащие углеводы и жиры, и в недостатке – содержащие белки.

На основании расчетов соотношений потребления пищевых продуктов и пищевых веществ компьютерным методом оценивается риск развития забо-

леваний у школьницы, которые обусловлены нарушениями питания (табл. 2).

Таблица 2

Риск развития заболеваний у школьницы

Заболевание	Степень риска
Ожирение	Высокий
Диабет II типа	Высокий
Сердечно-сосудистые	Высокий
Остеопороз	Низкий
Гиповитаминоз С	Низкий
Гиповитаминоз В	Низкий
Полигиповитаминоз	н/о
Недостаточность питания	Средний

Таким образом, использование данной программы для оценки индивидуального фактического питания позволяет не только рассчитать сбалансированность питания и возможность коррекции как по видам продуктов питания, так и по списку основных нутриентов, но и оценить риск развития заболеваний молодежи, обусловленных нарушением питания.

В целом проведенные исследования показали, что еда школьников состоит из большого количества углеводов (сахаров), жиров животного происхождения, наблюдается дефицит овощей, фруктов и ягод. В рационе питания присутствуют следующие продукты: колбасные изделия, котлеты, макароны, соки и сладкие газированные напитки, сырки глазированные, шоколад, конфеты, чипсы, пельмени, какао с молоком, фрукты, сгущенное молоко и др.

Хорошо известно, что любая недостаточность питания, особенно белковая и витаминная, способна резко затормозить процессы роста и развития, а в наиболее тяжелых случаях привести к серьезным и неизлечимым впоследствии недугам, связанным с нарушением созревания нервной ткани.

Избыток сахаров в организме приводит к задержке воды (может отмечаться отечность), повышается расход витамина B_1 и как результат – его дефицит, ведущий к нарушению деятельности центральной нервной системы. Не стоит забывать и про кариес.

При увеличении биосинтеза холестерина с увеличением жирообразования понижаются защитные свойства организма, увеличивается риск различных заболеваний (в том числе ожирения).

Овощи и фрукты являются поставщиком углеводов, витаминов и микроэлементов, органических кислот и пектиновых веществ, выводят токсины. Их недостаток может привести к потере аппетита, нарушению деятельности ЦНС и ЖКТ, снижению работоспособности и иммунитета у детей.

При анализе рациона питания у школьников выявилось несоблюдение оптимальных соотношений между основными ингредиентами пищи, избыток рафинированных продуктов, животных жиров, дефицит растительных масел и фосфолипидов, клетчатки, антиоксидантов, нарушение в соотношении минеральных элементов.

Исследования по анализу состояния питания учащихся 4–11 классов школ г. Кемерово, студентов строительного колледжа в возрасте 18–20 лет, учеников школы с. Беково Беловского района Кемеровской области позволили представить продуктовые предпочтения учащихся (рис. 3).

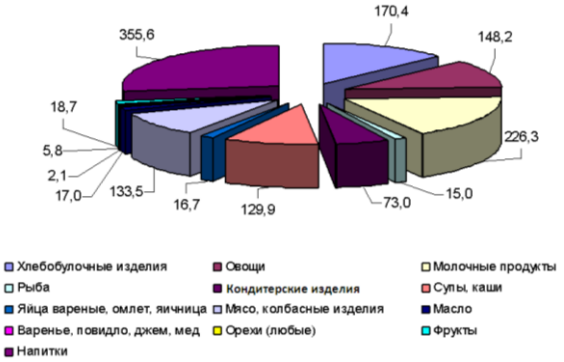

Рис. 3. Продуктовые предпочтения учащихся, г/день

Данные рис. 3 показывают, что в рационе питания старших школьников и молодежи присутствуют в большом количестве различные напитки и такие продукты, как молочные, хлебобулочные и колбасные изделия. Почти отсутствуют рыбные продукты, овощи, масло.

Произведен обобщенный расчет отклонения фактического питания школьников и студентов от адекватного в процентах по нутриентам: белок, холестерин, пищевые волокна, натрий, кальций, магний, железо, витамины А, B_1, B_2, B_3, С, общий жир, НЖК, ПНЖК, n-6 ПНЖК, n-3 ПНЖК, сахар, общие углеводы. Результаты представлены на рис. 4.

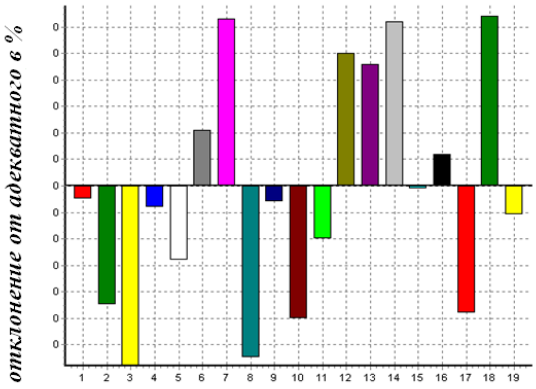

Рис. 4. Отклонение фактического питания от адекватного: 1 – белок; 2 – холестерин; 3 – пищевые волокна; 4 – натрий; 5 – Ca; 6 – магний; 7 – Fe; 8 – A; 9 – B_1; 10 – B_2; 11 – ниацин; 12 – C; 13 – общий жир; 14 – НЖК; 15 – ПЖК; 16 – n-6 ПНЖК; 17 – n-3 ПНЖК; 18 – сахар; 19 – углеводы

Из рис. 4 видно, что в рационе питания Mg, Fe, витамина С, жиров НЖК и сахаров избыток и недостаток всех остальных веществ.

Витамин С важен для роста и восстановления клеток тканей, кровеносных сосудов, костей и зубов, ускоряет выздоровление. При достаточном поступлении витамина С увеличивается устойчивость к инфекциям, обострениям хронических заболеваний, уменьшаются эффекты воздействия аллергенов самой разной природы.

Избыток насыщенных жирных кислот приводит к ожирению, увеличению в крови холестерина, повышению артериального давления, заболеваниям печени и почек.

Недостаток ПНЖК в рационе может вызвать сухость и шелушение кожи, замедление роста, нарушение развития головного мозга и зрения, снижение функций печени и почек, ослабление иммунитета, повышение склонности к инфекциям.

Проведенные исследования позволили сделать вывод, что питание подрастающего поколения не сбалансировано по основным пищевым веществам, витаминам и макро- и микроэлементам.

Отклонение от нормы по белку среди учащихся: 7–10 лет – 44 %, 11–12 лет – 41 %, 13–15 лет – 49 %, 16–17 лет – 23 %, 18–20 лет – 32 %; потребление жиров в избытке среди учащихся: 7–10 лет – 63 %, 11–12 лет – 99 %, 13–15 лет – 108 %, 16–17 лет – 128 %, 18–20 лет – 65 %; недостаток потребления пищевых волокон у школьников: 7–10 лет – 85 %, 11–12 лет – 80 %, 13–15, 16–17 лет – 59–60 %, 18–20 лет – 68 %; отклонение от нормы потребления калия у детей и подростков: 7–10 лет – 51 %, 11–12 лет – 42 %, 13–15 лет – 37 %, 16–17 лет – 9 %, 18–20 лет – 33 %; недостаток кальция у учащихся 7–10 и 11–12 лет находится в пределах 65–74 %, 13–15 и 16–17, 18–20 лет – 43–48 %; железа ниже нормы у 20–40 %; недостаток витамина А: 7–10 и 11–12 лет находится в пределах 66–71 %, 13–15 и 16–17, 18–20 лет – 43–49 %; витаминов группы В (B_1, B_2) ниже нормы у детей 7–10 лет – 66–61 %, 11–12 лет – 50–58 %, 13–15 лет – 42–34 %, 16–17 лет – 35–39 %, 18–20 лет – 36–37 %; витамин РР ниже нормы на 61 % среди 7–10 лет, на 56 % – 11–12 лет, на 43 % – 13–15 лет и 34 % – 16–17 и 18–20 лет; витамин С в пределах 43–55 % среди учащихся 7–10, 11–12, 13–15 и 18–20 лет, 27 % – 16–17 лет.

Примером научных разработок в данном направлении являются БАД к пище «Новалит», «Литоспорт с клюквой», разработанные ЗАО НПФ «Новь».

БАД «Новалит» ТУ 9197-034-16925875-03 состоит из смородины сублимированной сушки 50 % и природного цеолита Холинского месторождения – 50 %.

БАД «Литоспорт с клюквой» ТУ 9197-016-16925875-05 состоит из клюквы сублимированной сушки 33 % и природного цеолита Холинского месторождения – 67 %, который обладает сорбционными, ионообменными, каталитическими свойствами.

В сублимированных продуктах сохраняются практически полностью витамины и другие полезные вещества.

Смородина считается кладезем полезных веществ и витаминов, так как в ней содержатся витамины В, Р, Е, К, А, пектины, сахара, фосфорная кислота, дубильные вещества, эфирное масло, соли фосфора, железа и калия. По содержанию аскорбиновой кислоты смородина занимает одно из первых мест, уступая лишь цитрусовым и шиповнику [9].

Клюква обладает укрепляющим действием на организм, нормализует обмен веществ, понижает уровень протромбина в крови. В ее ягодах содержится большое количество витамина С и пектиновых веществ, которые способствуют выведению из организма тяжелых и радиоактивных металлов. В состав клюквы входят микроэлементы и витамины, органические кислоты (лимонная, бензойная и др.), сахара и минеральные вещества (К, Р, Na, Fe, Mn, Al, Zn), также обладает лечебными стоматологическими свойствами, оказывает противовоспалительное, ранозаживляющее и антирадиационное действие [9].

Природный цеолит обладает уникальными свойствами селективного ионного обмена: поставляет в организм все недостающие микро-, макро-, ультрамикроэлементы, также способен удалять из организма избыток и восстанавливать содержание любого микро-, макроэлемента. Пористая микроструктура цеолита и его способность к ионообмену позволяют избирательно выводить из организма вредные микроорганизмы, токсичные вещества (нитраты, нитриты).

БАДы к пище «Новалит» и «Литоспорт с клюквой» рекомендовано использовать для улучшения качества питания, профилактики различных заболеваний, в том числе связанных с нарушениями статуса питания; их употребление оказывает благоприятное воздействие на функциональное состояние, иммунорезистентность организма, на обменные процессы при повышенной утомляемости, сниженной работоспособности и стрессах [10].

Выводы

Представлен анализ индивидуального, фактического состояния питания школьников и студентов Кемеровской области.

Дана сравнительная оценка фактического питания с нормами потребления по содержанию основных пищевых нутриентов и биологически активных веществ.

Обосновано применение БАД «Новалит» и «Литоспорт с клюквой», в состав которых входят природные цеолиты, уникальные свойства которых позволят скорректировать рацион питания школьников и студентов по основным нутриентам, тем самым окажут организму ряд положительных оздоровительных эффектов (повышение стрессоустойчивости; выведение из организма радионуклидов, тяжелых металлов; нормализация липидного, белкового, углеводного обменных процессов; оптимизация функции эндокринной системы и работы ферментов; стимуляция регенераторных процессов).

Список литературы

1. www.rosmedportal.com/index.php?option=com_content&view=article&id=497
2. www.aif.ru/health/news/34550
3. Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов / И.М. Скурихин. – М.: Агропромиздат, 1987. – Т. 1. – 224 с.
4. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 г. № 120.
5. Княжев, В.А. Правильное питание. Биодобавки, которые вам необходимы / В.А. Княжев, Б.П. Суханов, В.А. Тутельян. – М.: Гэотар медицина, 1998. – 208 с.
6. Пилат, Т.Л. Биологические добавки к пище / Т.Л. Пилат, А.А. Иванов. – М., 2002. – 710 с.
7. www.bestpravo.ru/rossijskoje/ys-gosudarstvo/n3a.htm
8. http://kuzinfo.ru/index.php/news/medicine/6192-2011-05-31-09-24-23
9. www.inmoment.ru
10. Хорунжина, С.И. Механизм реализации единой концепции мониторинга питания на территории Кузбасса / С.И. Хорунжина, Е.А. Вагайцева // Диетология: проблемы и горизонты: материалы I Всероссийского съезда диетологов и нутрициологов. – М., 2006. – С. 118–119.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности»,
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.
Тел./факс: (3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

SUMMARY

E.A. Vagaitseva, T.A. Strokolskaja

THE INFLUENCE OF NUTRITION ON THE HEALTH OF SCHOOLCHILDREN AND STUDENTS OF THE KEMEROVO REGION

The analysis of nutrition of schoolchildren and students of the Kemerovo region is presented in the article. On the results of the conducted analysis, the actual individual nutrition is estimated according to the content of the basic nutrients, and biologically active substances. The influence of nutrition on the health of the younger generation has been shown. To provide the schoolchildren's bodies with necessary nutrients the way of correcting their diets by introducing biologically active additives has been offered.

Malnutrition, schoolchildren, students, BAS, vitamin C, zeolite.

Kemerovo Institute of Food Science and Technology
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia
Phone/Fax: +7(3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru