

Гигиена питания

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Горбаткова Е.Ю.¹, Зулкарнаев Т.Р.², Ахмадуллин У.З.², Ахмадуллина Х.М.³

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

¹ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», 450000, Уфа;

²ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 450000, Уфа;

³Частное образовательное учреждение высшего образования «Восточная экономико-юридическая гуманитарная академия», 450054, Уфа

Введение. Нами проведено комплексное гигиеническое исследование, направленное на изучение питания студентов высших учебных заведений.

Материал и методы. В эксперименте приняли участие 1 820 обучающихся четырёх вузов г. Уфы Республики Башкортостан. Изучение суточного рациона питания студентов проводилось по методу 24-часового воспроизведения. Разработаны, апробированы и зарегистрированы две компьютерные программы, направленные на оптимизацию мониторинга суточного рациона питания студентов. Произведена оценка химического состава и калорийности потребляемых продуктов.

Результаты. В результате проведённого исследования выяснилось, что количество белка в суточных рационах обучающихся было повышено у девушек – на 8,2%, у юношей – на 23,5%. Выше нормы было также содержание жиров у юношей на 10,2%. У студентов обоих полов определена недостаточность углеводов в суточных рационах: на 8,5% ниже регламентируемых норм у девушек, на 10,4% у юношей. Калорийность рациона юношей соответствовала норме физиологических потребностей в энергии, у девушек данный показатель был на 5,4% ниже нормы. Оценка содержания макроэлементов в рационах питания обучающихся выявила избыточное поступление натрия в организм на 32,7% выше нормы у девушек и на 90,9% у юношей, фосфора – на 25,1% выше нормы у студенток и на 65,0% у студентов. И у девушек, и у юношей отмечается значительный дефицит кальция в суточном рационе питания: на 44,5 и 41,1% ниже нормативных показателей, соответственно. При изучении содержания микроэлементов в рационах питания у девушек выявлена значительная недостаточность содержания железа – на 21,7% ниже нормы. Определён дефицит витамина С в пищевых продуктах у девушек ниже нормы на 23,2%, у юношей – на 15,2%. Содержание в суточном рационе витамина В, несколько снижено у студенток – на 11,2%.

Заключение. Разработана и апробирована система здоровьесберегающих мероприятий, направленных на формирование ценностных ориентаций в отношении здорового образа жизни обучающихся, и ориентированная в том числе на улучшение качества питания.

Ключевые слова: питание; нутриенты; студенты; здоровье; здоровый образ жизни; профилактика; ценностные ориентации; гигиенические факторы среды.

Для цитирования: Горбаткова Е.Ю., Зулкарнаев Т.Р., Ахмадуллин У.З., Ахмадуллина Х.М. Гигиеническая оценка питания студентов высших учебных заведений. *Гигиена и санитария*. 2019; 98(5): 540-545. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-5-540-545>

Для корреспонденции: Горбаткова Елена Юрьевна, кандидат пед. наук, доцент каф. охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», 450000, Уфа. E-mail: gorbatkovaeu@mail.ru

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 06.04.2018

Принята к печати 06.02.2019

Опубликована 06.2019

Gorbatkova E. Yu.¹, Zulkarnaev T. R.², Akhmadullin U. Z.², Akhmadullina Kh. M.³

HYGIENIC EVALUATION OF NUTRITION IN STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

¹M. Aknulla Bashkir State Pedagogical University, Ufa, 450000, Russian Federation;

²Bashkir State Medical University, Ufa, 450000, Russian Federation;

³Eastern Economic and Legal Humanitarian Academy, Ufa, 450054, Russian Federation

Introduction. Rational nutrition is one of the most important factors of a healthy lifestyle, ensuring the preservation and strengthening of the health of the population. However, in the government document “Fundamentals of the state policy of the Russian Federation in the field of healthy nutrition of the population for the period until 2020” it is noted that despite positive trends in nutrition of the population, the mortality from chronic diseases, the development of which is largely related to the alimentary factor, remains much higher than in most European countries. It is especially important to ensure the rational nutrition of young people, which determines the future development of Russian society. Given the urgency of the problem, we carried out a comprehensive hygienic study aimed at studying the nutrition of students in higher education.

Materials and methods. 1820 students from 4 Universities of Ufa of the Republic of Bashkortostan took part in the experiment. The study of the daily diet of students was conducted using the method of 24-hour reproduction. Two computer programs aimed at monitoring of the daily diet of students have been developed, tested and registered. The chemical composition and caloric content of the consumed products was estimated.

Results. As a result of the study, the amount of protein in the daily rations of students was found out to increase (for girls - by 8.2%, for boys - by 23.5%). Above the norm, there is also the fat content in food products of young men (by 10.2%). The students of both genders have been diagnosed with carbohydrate deficiency (8.5% below the norm for girls, 10.4% for boys). The daily calorific value of the students was normal. Evaluation of the content of macronutrients in the diet of students revealed excessive intake of sodium (32.7% above the norm for girls and 90.9% for boys), phosphorus (25.1% higher for girls and 65.0% - for boys). Both girls and boys have a significant calcium deficit: 44.5% and 41.1% lower than the normative indices, respectively. When studying the content of microelements in diets, the girls showed a significant iron deficiency (21.7% below the norm). Deficiency of vitamin C (for girls below the norm by 23.2%, in boys - by 15.2%) was identified. The intake of vitamin B2 is somewhat reduced for female students (by 11.2%).

Conclusion. The analysis of the students' diet revealed a discrepancy with the norms of physiological needs for a number of nutrients. A conceptual medical-pedagogical model aimed at the formation of value orientations towards the healthy lifestyle of students (oriented, among other things, improve the quality of nutrition) has been developed and tested. The analysis of the effectiveness of the medical-pedagogical model is carried out using neural network information technologies that assess the impact of the regime and quality of nutrition on students' health status.

Key words: nutrition; nutrients; students; health; healthy lifestyle; prevention; a system of values; hygiene factors of the environment.

For citation: Gorbatkova E.Yu., Zulkarnaev T.R., Akhmadullin U.Z., Akhmadullina Kh.M. Hygienic evaluation of nutrition in students of higher educational institutions. *Gigiena i Sanitaria (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2019; 98(5): 540-545. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2019-98-5-540-545>

For correspondence: Elena Yu. Gorbatkova, MD, Ph.D., Associate Professor Professor of the Department of Health Protection and Vital Safety, M. Akmulla Bashkir State Pedagogical University, Ufa, 450000, Russian Federation; E-mail: gorbatkovaeu@mail.ru

Information about the author:

Gorbatkova E. Yu., <http://orcid.org/0000-0003-1720-3253>; Zulkarnaev T.R., <http://orcid.org/0000-0003-3438-2089>; Ahmadullin U.Z., <https://orcid.org/0000-0001-6076-9039>; Akhmadullina Kh.M., <https://orcid.org/0000-0001-6966-1745>

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received: 06 April 2018

Accepted: 06 February 2019

Published 06.2019

Введение

В документе правительства РФ «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года» отмечается, что, несмотря на положительные тенденции в питании населения, смертность от хронических болезней, развитие которых в значительной степени связано с алиментарным фактором, остаётся значительно выше, чем в большинстве европейских стран [1]. Мы считаем, что особенно важно обеспечить рациональное питание молодежи. Сбалансированное и разнообразное питание является главным фактором в формировании здоровья подрастающего поколения. Оптимальное питание – необходимое и обязательное условие нормального роста, физического и нервно-психического развития, устойчивости к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, работоспособности и успешного обучения. Нарушение пищевого статуса неминуемо ведёт к ухудшению здоровья и, как следствие, к развитию заболеваний [2, 3].

Именно поэтому основными задачами государственной политики в области здорового питания являются разработка и внедрение программ государственного мониторинга питания и здоровья населения на основе проведения специальных исследований индивидуального питания, усиление пропаганды здорового питания населения [1]. Важнейшим элементом мониторинга состояния здоровья подрастающего поколения является наблюдение за ростом и развитием подростков, стоящих на пороге взрослой жизни с её социальными требованиями, возросшей физической и психической нагрузкой. Успешность их адаптации к условиям современной жизни в решающей степени определит будущий репродуктивный и трудовой потенциал страны, её развитие и уровень национальной безопасности [4, 5]. Изучение отношения студентов к вопросу питания – важное направление в формировании у молодёжи ценностных ориентаций к сохранению собственного здоровья за счёт

оптимального питания [6, 7]. Питание в системе здоровьесберегающих технологий рассматривается как один из важнейших элементов поддержания здоровья [8, 9]. Питание также является основой общественного здоровья и культурой здорового образа жизни в вузовском образовании современной России [10, 11].

В связи с этим нами было проведено исследование, целью которого являлось изучение питания студентов вузов Республики Башкортостан с последующей коррекцией выявленных недостатков пищевого рациона в соответствии с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [12].

Материал и методы

В эксперименте принимали участие студенты четырёх вузов Уфы (ФГБОУ ВО «БГАУ», ФГБОУ ВО «БГПУ им. М. Акмуллы», ФГБОУ ВО «УГАТУ», ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»). Всего в исследовании приняли участие 1 820 студентов I и IV курсов. Изучение суточного рациона питания студентов проводилось по методу 24-часового воспроизведения [13].

Формирование базы данных, создание и совершенствование программы по оценке суточного пищевого рациона студентов проводилось в несколько этапов. На первом (предварительном) этапе оценка питания студентов проводилась преимущественно вручную с использованием таблиц химического состава и калорийности пищевых продуктов [14, 15]. На втором этапе нами была разработана компьютерная программа «Анализ калорийности и химического состава суточного рациона питания» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014 от 25 февраля 2014 г.). Учитывая, что рецептура приготовления блюд в условиях домашнего питания индивидуальна и вариативна, удобнее (для максимальной точности оценки 24-часового воспроизведения

питания) некоторые блюда оценивать по продуктам питания. Поэтому на III этапе был создан электронно-рецептурный справочник, на базе которого была подготовлена компьютерная программа «Расчёт химического состава и энергетической ценности рациона питания по ингредиентам блюд» (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 20176117257 от 03 июля 2017 г.). В дальнейшем данные по оценке 24-часового воспроизведения питания студентов четырёх вузов проводились с использованием компьютерной программы.

Оценка производилась по 20 показателям-нутриентам в соответствии с нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации [12].

Результаты

В результате анализа фактического питания всех опрошенных студентов выяснилось, что калорийность суточного рациона девушек была на 5,4% ниже нормы физиологических потребностей в энергии ($1891 \pm 12,7$ ккал). У юношей данный показатель соответствовал норме ($2466 \pm 24,5$ ккал). Результаты представлены в таблице.

При оценке основных нутриентов в рационах питания студентов было установлено несоответствие нормам физиологических потребностей для данной возрастной группы. Количество белка было повышено у девушек на 8,2%, у юношей – на 23,5%, что достоверно ($p < 0,05$) выше нормы. Содержание жиров в рационах девушек практически соответствовало норме – $67,4 \pm 0,4$ г, тогда как у юношей выявлено повышенное употребление жиров – $89,3 \pm 1,3$ г, что на 10,2% достоверно ($p < 0,05$) выше нормы. Следует отметить, что содержание холестерина в пищевых продуктах оказалось повышено у девушек на 10,2%, у юношей – на 30,9%. Как известно, нерациональное питание в некоторой степени влияет на развитие атеросклероза и относится к управляемым факторам риска. Вклад атеросклероза в преждевременную смертность населения от заболеваний сердечно-сосудистой системы, по данным ВОЗ, составляет 23%, что занимает второе место после гипертонической болезни [16]. Поэтому со студенческих лет следует предупреждать избыточное поступление холестерина в организм с пищевыми продуктами.

У студентов обоих полов определена недостаточность углеводов в суточном рационе. У девушек употребление углеводов в сутки составило $264,4 \pm 2,2$ г, что на 8,5% достоверно ($p < 0,05$) ниже нормы; у юношей – $320,7 \pm 3,7$ г, дефицит углеводов составляет 10,4% по сравнению с нормой физиологических потребностей ($p < 0,05$).

Нами проводилась оценка содержания макроэлементов в рационах питания студентов. Было выявлено несоответствие фактического потребления целого ряда макроэлементов по сравнению с нормой. Так, поступление натрия в организм с пищевыми продуктами достоверно ($p < 0,05$) выше нормы как у девушек, так и у юношей – на 32,7 и 90,9% соответственно. Также выше нормы оказались показатели содержания в суточном рационе фосфора: на 25,1% у девушек и на 65,0% у юношей ($p < 0,05$). Содержание калия у юношей практически соответствует норме – $2632,2 \pm 45,1$, тогда как у девушек отмечается недостаточное поступление калия с пищевыми продуктами – на 8,7% меньше нормы физиологической потребности ($p < 0,05$). Значительные отклонения от нормы были выявлены в отношении кальция. И у девушек, и у юношей, отмечается недостаточность данного макроэлемента в суточном рационе: на 44,5% и на 41,1% ниже нормы, соответственно ($p < 0,05$). Хотя недостаточность поступления магния отмечается у обоих полов, но в большей степени

она выражена у девушек – на 26,9 % ниже нормы, тогда как у юношей только на 8,1% ($p < 0,05$).

При изучении содержания микроэлементов в рационах питания студентов были выявлены существенные гендерные отличия. Так, у девушек определена значительная недостаточность содержания железа в употребляемых пищевых продуктах – на 21,7% ниже нормы, тогда как у юношей этот показатель повышен на 90,0% ($p < 0,05$).

Анализ содержания витаминов в суточном рационе питания студентов также показал несоответствие фактического поступления витаминов с нормами физиологических потребностей для данной возрастной группы. Например, содержание витамина С в пищевых продуктах у девушек составил $69,1 \pm 0,8$ г, что ниже нормы на 23,2% ($p < 0,05$). У юношей этот показатель составил $76,3 \pm 1,3$ г, то есть ниже нормы на 15,2% ($p < 0,05$). Витамин Е эквивалент (токоферолэквивалент) поступает в организм с пищевыми продуктами в недостаточном количестве. У девушек этот показатель составляет $9,5 \pm 0,1$ мг, что ниже нормы на 36,7%; у юношей – $10,6 \pm 0,2$ мг, ниже нормы физиологической потребности на 29,3% ($p < 0,05$). Поступление витамина В₂ в организм студентов с пищевыми продуктами соответствует норме у юношей и умеренно снижен на 11,2% у девушек ($1,6 \pm 0,03$ г в сут). В отношении ниацинового эквивалента можно отметить некоторое превышение показателя по сравнению с нормой как у девушек – $27,6 \pm 0,4$ мг, так и у юношей – $35,8 \pm 0,7$ мг, что выше рекомендуемой нормы суточного потребления данного показателя на 38,0 и 79,0% соответственно.

Было также проведено анонимное анкетирование обучающихся четырёх вузов Уфы РБ. В опросе принимали участие 1 820 студентов I и IV курсов (41,5% юношей и 58,5% девушек). Выяснилось, что изменилось питание после поступления в вуз в худшую сторону у 42,8% респондентов. По мнению учёных Кембриджского университета (Великобритания), одним из важных факторов для обеспечения здорового питания является количество времени, затрачиваемого на приготовление пищи. В том случае, если это время не менее 1 ч в день, то качество питания будет более высоким (с частым приёмом овощей, салатов и фруктовых соков) [17].

Значительную роль в качестве питания играют также экономические факторы [18]. Каждый шестой молодой человек потребляет мясо менее 3–4 раз в неделю. Регулярно использует в питании молочные продукты лишь половина обучающихся. Потребляют продукты быстрого приготовления («Доширак» и др.) 39,3 % студентов не менее 1 раза в неделю. Вообще не завтракают 13,8% обучающихся. Обычно не удаётся пообедать (приходится довольствоваться перекусом) каждому шестому студенту. Регулярно принимают пищу после 23 ч 10,3% молодых людей.

По данным анкетного опроса студентов Российского экономического университета им. Плеханова (г. Москва), выяснилось, что изменилось питание у 89% опрошенных, причём мучные продукты стали занимать большую долю в рационе питания у 56% опрошенных студентов [19]. Только одна треть студентов Воронежского университета регулярно потребляет молочные продукты, 13,8% обучающихся потребляет мясные продукты менее 3 раз неделю, что соответствует полученным нами данным [20]. Полностью отказываются от завтрака 16% студентов Российского университета дружбы народов (Москва) [21], тогда как в Северо-Западном государственном медицинском университете им. И.И. Мечникова (Санкт-Петербург) не завтракает 38,1% обучающихся [22]. Почти треть студентов Новосибирского государственного университета экономики и права принимает пищу 1-2 раза в сутки [23].

Оценка калорийности и химического состава суточного рациона питания студентов вузов обоих полов I и IV курсов

Показатель	Химический состав и калорийность рационов питания студентов, $M \pm m$		Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах		% от нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах	
	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки	юноши
Белки, г	66,0 ± 0,5	88,9 ± 1,3	61	72	+8,2	+23,5
Жиры, г	67,4 ± 0,4	89,3 ± 1,3	67	81	+0,6	+10,2
Холестерин, мг	330,7 ± 6,6	392,8 ± 10,7	300	300	+10,2	+30,9
Углеводы, г	264,4 ± 2,2	320,7 ± 3,7	289	358	-8,5	-10,4
Натрий, мг	1724,9 ± 26,9	2481,8 ± 51,9	1300	1300	+32,7	+90,9
Калий, мг	2282,0 ± 25,9	2632,2 ± 45,1	2500	2500	-8,7	+5,3
Кальций, мг	555,2 ± 3,9	589,1 ± 16,1	1000	1000	-44,5	-41,1
Магний, мг	292,2 ± 2,2	367,2 ± 6,8	400	400	-26,9	-8,1
Фосфор, мг	1000,9 ± 10,0	1319,8 ± 35,4	800	800	+25,1	+65,0
Железо, мг	14,1 ± 0,2	19,0 ± 0,3	18	10	-21,7	+90,0
Витамин Е эквивалент (токоферолэквивалент), мг	9,5 ± 0,1	10,6 ± 0,2	15	15	-36,7	-29,3
Витамин В2, мг	1,6 ± 0,03	1,83 ± 0,1	1,8	1,8	-11,2	+1,6
Ниациновый эквивалент (НЭ), мг	27,6 ± 0,4	35,8 ± 0,7	20	20	+38,0	+79,0
Витамин С, мг	69,1 ± 0,8	76,3 ± 1,3	90	90	-23,2	-15,2
Ккал	1891,6 ± 12,7	2466,0 ± 24,5	2000	2450	-5,4	+0,7

Отсюда следует, что нужна здоровьесберегающая среда для обучения студентов, культура здоровья, как один из благоприятствующих и стимулирующих факторов охраны и укрепления здоровья отдельного человека и сообществ людей [24].

В соответствии с этим нами была разработана концептуальная медико-педагогическая модель, направленная на формирование ценностных ориентаций в отношении здорового образа жизни и на профилактику девиантных форм поведения обучающихся. Модель реализуется на пяти уровнях: индивидуальном, групповом, вузовском, городском и республиканском. Разработанный нами (в рамках данной модели) курс «Формирование здоровья обучающихся» внедряется в учебный процесс ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», а также общеобразовательных организаций г. Уфы (школ, колледжей, интернатов). В рамках этого курса студенты изучают основы рационального питания, оценивают собственный рацион по методу 24-часового воспроизведения питания с использованием разработанных нами компьютерных программ, затем (с учётом полученных данных) проводят коррекцию своего пищевого рациона. При составлении индивидуального меню учитывается физическое развитие студента, которое оценивается с помощью разработанных нами региональных стандартов физического развития девушек и юношей 17–22 лет. Также в рамках нашего курса проводится анкетный опрос, определяющий условия и образ жизни студентов (наиболее ёмким по числу вопросов в анкете является кластер «Питание»). Для оценки полученных данных нами используются нейросетевые инструментари. Нейросетевые информационные технологии проявили себя весьма успешно как универсальные средства в задачах аппроксимации, распознавания образов, прогнозирования, ранжирования, способные работать в условиях неопределённости (так называемой триады «НЕ-факторов»: неточности, неполноты, неопределённости в данных) [25]. При оценке взаимовлияния факторов (гигиенические условия,

образ жизни, состояние здоровья студентов и др.) нами использовался закон энтропийного равновесия комбинированной системы, получаемый объединением двух или более отдельных систем. Предложены также концепция и реализующая её нейросетевая модель восстановления зависимостей, скрытых данных анкетного опроса студентов [26]. С помощью нейросетевых технологий производится в том числе и оценка влияния качества и режима питания на состояние здоровья студентов вузов.

Получено 9 актов внедрения такой модели от различных учреждений Республики Башкортостан (преимущественно образовательного профиля). В настоящее время производится оценка результативности проводимых мероприятий посредством мониторинга питания обучающихся экспериментальной группы. Оценивается также содержание макро- и микроэлементов (всего 8 показателей) в венозной крови студентов на фоне изменения качества питания (все обучающиеся, подвергнутые научным исследованиям, дали на это письменное добровольное информированное согласие).

Обсуждение

Оценке питания студентов посвящены исследования многих авторов. Так, при изучении химического состава рациона питания студентов Самарского государственного медицинского университета [27] были определены вероятные риски недостаточности потребления нутриентов: высокий риск недостаточного потребления витамина В₁ отмечен у 36% обучающихся, В₂ – у 22,7%, А – у 31,8%. В отношении витамина С авторы отмечают средний уровень вероятного риска недостаточного потребления, выявленный у 20,4%. У студентов независимо от возраста уровень потребления железа составил 82%, что явилось ниже рекомендуемой величины и что также соответствует и нашим данным. По мнению авторов, большинство студентов (87%) потребляли белок в достаточном количестве. По нашим данным, отмечается превышение потребления белка на 23,5% у юношей и на 8,2% у девушек.

При оценке рациона питания студентов Оренбургского медицинского университета также было установлено несоответствие содержания основных нутриентов рекомендуемым физиологическим нормам. Например, содержание жиров в рационах юношей составляло $100,5 \pm 2,8$ г, что было достоверно ($p < 0,05$) выше рекомендуемых норм на 24,1%, в рационах девушек – $82,7 \pm 1,5$ г, что также достоверно ($p < 0,05$) выше норм на 23,4%. По нашим данным, содержание жиров в суточных рационах также выше нормы у юношей (однако только на 10,2%) и практически соответствует норме у девушек. Уровень углеводов в рационах у большинства студентов (у 93,9% девушек и у 92,7% юношей) был ниже физиологической нормы. Лишь каждый третий студент, как девушки, так и юноши имели нормальную калорийность рациона [28]. В отношении углеводов нами получен аналогичный результат: показатель ниже нормы у девушек на 8,5%, у юношей – на 10,4%.

Учёные Стэнфордского университета (Калифорния, США), отмечают, что программы санитарного просвещения по пропаганде здорового питания способствуют улучшению качества питания среди студентов (особенно в отношении увеличения количества овощей и уменьшения потребления продуктов с высоким содержанием жира) [29]. По данным исследователей из Национального центра профилактики хронических заболеваний и укрепления здоровья (Атланта, США) 35% студентов имели избыточный вес или ожирение (индекс массы тела $\geq 25,0$), поэтому учебные заведения должны внедрять программы, повышающие информированность обучающихся о методах управления весом с помощью рационального питания [30].

Оценка питания студентов будет более информативной, если в дальнейшем будет произведён сравнительный анализ суточного рациона по пищевым продуктам, чему будет посвящено наше дальнейшее исследование.

Заключение

Отсюда следует, что необходимо проведение работы по формированию у молодёжи ценностных ориентаций, направленных на сохранение и укрепление здоровья. В первую очередь это касается рационального питания.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости формирования системы ценностей современного студента, в которой забота о питании должна играть значительную роль, так как этот фактор ЗОЖ является основой здоровья и долголетия.

Нами разработана, обоснована и апробирована в образовательном процессе вузов медико-педагогическая модель «Формирование здоровья обучающихся». Анализ результативности модели проводится с использованием нейросетевых информационных технологий, оценивающих влияние режима и качества питания на состояние здоровья студентов.

Литература

(пп. 11, 16, 17, 26, 27 см. References)

1. Основы государственной политики российской федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года. Утверждены распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 октября 2010 г. N 1873-р Председатель Правительства Российской Федерации В. Путин. Режим доступа: URL: <https://www.consultant.ru/>
2. Васильева И.В. Физиология питания. М.: Издательство Урайт, 2017. 212 с.
3. Денисова Г.С., Березуцкая Л.А. Пути совершенствования организации рационального питания студентов. *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*. 2017; 4(1): 73-84.
4. Физическое развитие детей и подростков Российской Федерации. Сб. маг-лов (выпуск VI). Под ред. акад. РАН и РАМН А.А. Баранова, член-корр. РАМН В.Р. Кучмы. М.: Издательство «ПедиатрЪ», 2013. 192 с.
5. Мартышенко Н.С. Исследование проблем организации питания студентов университета: социально-экономические аспекты. *Теоретическая и прикладная экономика*. 2017; (3): 70-89.
6. Скутарь А.И., Ячевская Е.А. Изучение питания и особенностей пищевого поведения студентов СГМУ. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2016; 6 (5): 700.
7. Неволлина В.В., Белоновская И.Д., Баранов В.В. Стратегии развития институтов здоровья. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2017; 212 (12): 6.
8. Денисова Г.С., Березуцкая Л.А. Пути совершенствования организации рационального питания студентов. *Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта*. 2017; 4 (1): 73-84.
9. Журихина И.А., Клепиков О.В., Лаптев В.И., Чубирко М.И. Состояние и анализ уровня питания населения региона и оценка среды обитания. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2007; 6 (2): 524-7.
10. Колтыгина Е.В., Воронцов П.Г., Ушакова Е.В. Общественное здоровье и культура здорового образа жизни в вузовском образовании современной России. *Философия образования*. 2016; (6): 162-70.
11. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации (МР 2.3.1.2432-08). Под ред. акад. РАМН, проф. В.А. Тутельяна. ГУ НИИ питания РАМН, 2008. 24 с.
12. Мартинчик А.Н., Батурина А.К., Феоктистова А.И., Свяховская И.В. Методические рекомендации по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. Утв. Зам. Главного государственного санитарного врача РФ «26» февраля 1995 г., №С1-19/14-17. М., 1996.
13. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник. Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и акад. РАМН, проф. В.А. Тутельяна. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
14. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справочник МакКанса Х и Уиддоусона. Пер. с англ. под общ. ред. д-ра мед. наук А.К. Батурина. СПб.: Профессия, 2006. 416 с.
15. Мартышенко Н. С. Аналитический обзор анализа пищевого поведения студентов. *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2017; (10): 8.
16. Сазонова О. В. Изучение состояния фактического питания, обоснование и разработка программы оптимизации питания населения Самарской области: дис. д-ра мед. наук. Самара, 2011.
17. Каштанова С. Г. Физиолого-гигиеническая оценка фактического питания и алиментарного статуса студентов медицинского вуза: дис. канд. мед. наук. Оренбург, 2013.
18. Безряднова А.С., Липатова Л.П., Беркетова Л.В. Анализ структуры питания студентов высшей школы. *Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова*. 2016; 89 (5): 153-9.
19. Платунин А.В., Морковина Д.А., Студеникина Е.М. Гигиеническая оценка питания студентов учебных заведений медицинского профиля. *Гигиена и санитария*. 2015; 94 (9): 25-7.
20. Дрожжина Н. А., Максименко Л.В. Организация питания студентов. *Вестник РУНД. Серия: Медицина*, 2013; (1): 114-22.
21. Алуф О.Б., Васюхичева О.В., Мишкич И.А., Султанбекова А.А., Истомин А.В. Гигиеническая оценка пищевого поведения студентов первого курса медицинского высшего учебного заведения. *Здоровье населения и среда обитания*. 2014; 251 (2): 23-6.
22. Страхова И.Б. Рациональное питание как фактор здорового образа жизни студенческой молодежи. *Интерэкспо Гео-Сибирь*, 2015. 5 с.
23. *Здоровье населения и образовательная политика: монография*. Под общей ред. д. м. н. Х.М. Ахмадуллиной и д. пед. н. А. Ванчовой. ВЭГУ, университет им. Я.А. Коменского в Братиславе (Словакия). Уфа; Братислава, 2016. 163 с.
24. Горбатков С.А., Горбаткова Е.Ю. Использование нейросетевого моделирования зависимостей при комплексном анализе состояния здоровья студентов высших учебных заведений. *Фундаментальные исследования*. 2015; (1; 7): 1339-44.
25. Горбаткова Е.Ю., Горбатков С.А. Определение прогностических рисков возникновения отклонений в состоянии здоровья студентов в зависимости от уровня сформированности здоровьесберегающего поведения. *Современные проблемы науки и образования*. 2015; 57 (1).

References

- Fundamentals of the state policy of the Russian Federation in the field of healthy nutrition of the population for the period until 2020. Approved by the order of the Government of the Russian Federation of October 25, 2010 No. N 1873-p Prime Minister of the Russian Federation V.Putin. Access mode:URL. <https://www.consultant.ru/> (in Russian).
- Vasil'eva, I. V. The physiology of nutrition. M.: Publisher Yurayt; 2017. 212 p. (in Russian).
- Denisova G.S., Berezuckaja L.A. Ways to improve the organization of rational nutrition of students. *Zdorov'e cheloveka, teorija i metodika fizicheskij kul'tury i sporta*, 2017; 4 (1): 73-84). (in Russian).
- Physical development of children and adolescents of the Russian Federation. Sb. mat-lov (vypusk VI). Eds. acad. RAS and RAMS A.A. Baranov, Corr. member of the RAS V.R. Kuchma. M.: Izdatel'stvo «Pediatr», 2013. 192 p. (in Russian).
- Martyshenko N.S. The study of the problems of catering of university students: socio-economic aspects. *Teoreticheskaja i prikladnaja jekonomika*, 2017; (3): 70-89. (in Russian).
- Skutar' A. I., Jachevskaja E. A. The study of nutrition and eating behavior of the students of the SSMU. *Bjulleten' medicinskih internet-konferencij*. 2016; 6 (5): 700. (in Russian).
- Nevolina V.V., Belonovskaja I.D., Baranov V.V. Strategies for the development of health institutions. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2017; 212 (12): 6. (in Russian).
- Denisova G.S., Berezuckaja L.A. Ways to improve the organization of rational nutrition of students. *Zdorov'e cheloveka, teorija i metodika fizicheskij kul'tury i sporta*. 2017; 4 (1): 73-84. (in Russian).
- Zhurihina I.A., Klepikov O.V., Laptev V.I., Chubirko M.I. Status and analysis of the nutrition level of the population of the region and assessment of the habitat. *Sistemnyj analiz i upravlenie v biomedicinskih sistemah*. 2007; 6 (2): 524-7. (in Russian).
- Koltygina E. V., Voroncov P. G., Ushakova E. V. Public health and culture of a healthy lifestyle in the university education of modern Russia. *Filosofija obrazovanija*. 2016; (6): 162-70. (in Russian).
- Shakmurova G.A., Egamberdieva L.N. Health protection activity of a teacher in formation of students personality. *European science review*. 2017; (3): 5.
- Norms of physiological needs in energy and nutrients for different population groups of the Russian Federation. Methodological recommendations (MP 2.3.1.2432-08). Ed. by academician RAMS, prof. V.A. Tutel'yan. Research Institute of Nutrition, RAMN, 2008. 24 p. (in Russian).
- Martinchik A.N., Baturin A.K., Feoktistova A.I., Svyakhovskaya I.V. Methodical recommendations for estimating the amount of food consumed by the method of 24-hour (diurnal) reproduction of nutrition. Approved. Deputy. Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation "26" February 1995, N. C1-19 / 14-17. M., 1996. (in Russian).
- Chemical composition of Russian food products: Handbook. Ed. Corr. member MAI, prof. I.M. Skurikhina and acad. RAMS, prof. V.A. Tutel'jana. M.: DeLi print, 2002. 236 p. (in Russian).
- Chemical composition and energy value of food: a reference book of McCance and Widdowson. Trans. with English. under the Society. Ed. Dr. med. Sciences of A. K. Baturin. SPb.: Professiya, 2006. 416 p. (in Russian).
- World Health Organization. Prevention of Cardiovascular Disease. Guidelines for assessment and management of cardiovascular risk. Geneva, 2007. http://www.who.int/cardiovascular_diseases.
- Pablo Monsivais, Anju Aggarwal, Adam Drewnowski. Time Spent on Home Food Preparation and Indicators of Healthy Eating. *American Journal of Preventive Medicine*. 2014; 47 (6): 796-802.
- Martyshenko N. S. Analytical review of the analysis of eating behavior of students. 2017; (10): 8. (in Russian).
- Sazonova O. V. The study of the state of actual nutrition, the rationale and development of a program for optimizing nutrition in the Samara region: diss. Dr. med. sciences. Samara, 2011. (in Russian).
- Kashanova S.G. Physiological and hygienic assessment of actual nutrition and nutritional status of medical students: diss. cand. med. sciences. Orenburg, 2013. (in Russian).
- Bezradnova A.S., Lipatova L.P., Berketova L.V. Analysis of the structure of nutrition of students in higher education. *Vestnik Rossijskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova*. 2016; 89 (5): 153-9. (in Russian).
- Platunin A.V., Morkovina D.A., Studenikina E.M. Hygienic assessment of nutrition of students in medical institutions. *Gigiena i sanitariya [Hygiene and Sanitation, Russian journal]*. 2015; 94 (9): 25. (in Russian).
- Drozhdzhina N. A., Maksimenko L.V. Catering for students. *Vestnik RUND. Serija: Medicina*. 2013; (1): 114-22. (in Russian).
- Aluf O.B., Vasjuhicheva O.V., Mishkich I.A., Sultanbekova A.A., Istomin A.V. Hygienic assessment of food behavior of first-year students of a medical higher education institution. *Zdorov'e naselenija i sreda obitanija*. 2014; 251 (2): 23-6. (in Russian).
- Strahova I.B. Rational nutrition as a factor in the healthy lifestyle of student youth. *Interjekspos Geo-Sibir'*, 2015. 5 p. (in Russian).
- Hekler E.B., Gardner C.D., Robinson T.N. Effects of a college course about food and society on students' eating behaviors. *Am J Prev Med*. 2010; 38 (5): 543-7.
- Lowry R., Galuska D.A., Fulton J. E., Wechsler H., Kann L., Collins J.L. Physical activity, food choice, and weight management goals and practices among U.S. college students. *American Journal of Preventive Medicine*. 2000; 18 (1): 18-27.
- Public health and educational policy: a monograph. Ed. of Dr. med. sciences. Kh.M. Akhmadullinoy and Dr. Ped. sciences. A. Vanchovoy. VEGU, the University n. Ya.A. Komenskogo in Bratislava (Slovakia). Ufa; Bratislava, 2016. 163 p. (in Russian).
- Gorbatkova S.A., Gorbatkova E.Yu. The use of neural network modeling of dependencies in the complex analysis of the health status of students of higher educational institutions. *Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental research]*. 2015; (1; 7): 1339-44. (in Russian).
- Gorbatkova E.Yu., Gorbatkov S.A. Determination of prognostic risks of occurrence of deviations in the state of health of students, depending on the level of formation of health-saving behavior. *Sovremennye problemy nauki i obrazovanija [Modern problems of science and education]*. 2015; 57 (1). (in Russian).