

© Чудинин Н.В., Ракитина И.С., Дементьев А.А., 2020

УДК 613.2-058:378

Нутриентный состав питания студентов младших курсов медицинского вуза

Н.В. Чудинин, И.С. Ракитина, А.А. Дементьев

ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, ул. Высоковольная, д. 9, г. Рязань, 390026, Российская Федерация

Резюме: Цель. Анализ соответствия макро- и микронутриентного состава питания современного студента младших курсов медицинского вуза физиолого-гигиеническим рекомендациям. *Материалы и методы.* На базе ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России проведено выборочное гигиеническое исследование, охватившее 87 студентов, от которых было получено информированное согласие на участие в научном исследовании. Питание и двигательная активность студентов мониторировалась на протяжении 7 дней в период с марта по апрель 2019 года. Проведен анализ 1 729 приемов пищи и 532 суточных хронограмм. Математико-статистическая обработка собранного материала проведена с целью проверки ряда статистических гипотез, для этого соблюдены условия, необходимые для применения выбранных статистических критериев. *Результаты.* По нашим данным, у современного студента-медика начальных курсов в рационе питания имеется дефицит энергии, медианное значение которого составляет 31,3 (12,6 : 47,7) %. Основной вклад в энергетический дефицит рациона питания студентов вносит недостаток углеводов, который составляет 48 % и сформирован в основном из-за малого потребления полисахаридов. Недостаток белков и жиров составил 10 % и 13,3 % соответственно. Выявлена несбалансированность пищевого рациона по витаминному составу, который характеризуется наибольшим дефицитом витаминов D, K и бета-каротина (менее 15 % от суточной потребности). Рационы питания студентов женского и мужского пола имели статистически значимые различия по содержанию витаминов A, B1, B2, B9 и ниацина ($p < 0,05$). *Заключение.* Рацион питания студентов младших курсов медицинского вуза не сбалансирован по макро- и микронутриентному составу.

Ключевые слова: питание студентов, макронутриенты, микронутриенты, энергетический баланс, дефицит углеводов.

Для цитирования: Чудинин Н.В., Ракитина И.С., Дементьев А.А. Нутриентный состав питания студентов младших курсов медицинского вуза // Здоровье населения и среда обитания. 2020. № 2 (323). С. 16–20. DOI: <http://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-323-2-16-20>

Nutrient Composition of the Diet of Junior Students of a Medical University

N.V. Chudinina, I.S. Rakitina, A.A. Dementyev

Ryazan State Medical University of the Russian Ministry of Health,
9 Voskovolnaya Street, Ryazan, 390026, Russian Federation

Abstract: Our objective was to analyze compliance of macro- and micronutrient contents of the diet of modern first- and second-year medical students with physiological and hygienic recommendations. *Materials and methods.* We conducted a hygienic study of nutrition enumerating 87 junior students of the Ryazan State Medical University who signed an informed consent to participate in the research. Nutrition and physical activity of the students were monitored during 7 days in March-April 2019 and we analyzed the total of 1,729 meals and 532 daily chronograms. Statistical processing of collected data was conducted in order to check a number of statistical hypotheses; at this, the conditions necessary for the application of selected statistical criteria were observed. *Results.* According to our data, the median energy deficiency in the diet of a modern first- or second-year medical student was 31.3 (12.6:47.7)%. This was mainly related to the deficiency of carbohydrates (48%) caused by low consumption of polysaccharides. Lack of proteins and fats was 10% and 13.3%, respectively. We revealed imbalance of the diet in vitamin composition, which was characterized by the greatest deficiency of vitamins D, K and beta-carotene (less than 15% of the daily requirement). The diets of female and male students were significantly different in the contents of vitamins A, B1, B2, B9 and niacin ($p < 0.05$). *Conclusion.* The diet of the junior medical students was imbalanced in macro- and micronutrient composition.

Key words: nutrition of students, macronutrients, micronutrients, energy balance; carbohydrate deficiency.

For citation: Chudinina NV, Rakitina IS, Dementyev AA. Nutrient Composition of the Diet of Junior Students of a Medical University. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2020; 2(323):16–20. (In Russian) DOI: <http://doi.org/10.35627/2219-5238/2020-323-2-16-20>

Information about the authors: Chudinina N.V., <https://orcid.org/0000-0002-2441-9522>; Rakitina I.S., <https://orcid.org/0000-0002-9406-1765>; Dementyev A.A., <https://orcid.org/0000-0003-3038-5530>.

Введение. Студенческий и здоровый образ жизни редко бывают тождественны. Объясняется это тем, что деятельность студентов связана со значительными эмоциональными и информационными нагрузками, перенапряжением, стрессом, неполноценно устроенным бытом, нарушением режима труда и отдыха, и все это оказывает сочетанное неблагоприятное действие на все составляющие здоровья, в том числе и на питание студентов [1–5]. Поскольку рациональное питание – это один из основных факторов, обеспечивающих высокую умственную и физическую работоспособность, крепкое здоровье и высокую продолжительность жизни, его смело можно отнести к основным элементам здорового образа жизни [5, 6]. Как известно, в основе здорового питания лежит концепция

сбалансированного питания, предусматривающая бескомпромиссность полноценного выполнения потребностей организма в энергии, незаменимых макро- и микронутриентах [7–9].

Цель исследования. Анализ соответствия макро- и микронутриентного состава питания современного студента начальных курсов медицинского вуза физиолого-гигиеническим рекомендациям.

Материалы и методы. Для реализации поставленной цели проведено выборочное гигиеническое исследование фактического питания и суточных энергозатрат студентов первого и второго курсов ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. В исследовании приняли участие 87 студентов, давших информированное согласие на участие в научно-исследовательской работе. Сбор

информации о фактическом питании студентов проведен посредством дневников, которые они вели в течение недели. В дневниках испытуемые фиксировали кратность, продолжительность, наименование и массу потребляемых продуктов. Информация о занятости студентов получена из индивидуальных суточных хронограмм, которые вели испытуемые, фиксируя в течение семи дней виды деятельности и их продолжительность. Сбор информации проводился с марта по апрель 2019 года. Медиана возраста студентов, принявших участие в исследовании, составила 19,0 (18 : 19) лет. В гендерном составе выборки преобладали девушки 85,5 % (75,9 : 91,7). Доверительные интервалы для частот рассчитаны по методу Wilson [10]. Химический состав каждого приема пищи, указанного в дневнике студента, рассчитан по Скурихину В. А.^{1,2,3}, и в дополнение использованы данные министерства сельского хозяйства США о составе пищевых продуктов [11]. В целом анализу подлежало 1 729 приемов пищи.

Величина основного обмена (ВОО) студентов рассчитана дифференцированно для женского и мужского пола по формуле Mifflin – St Jeor [12, 13]. Энергозатраты студентов за сутки вычислялись с использованием мгновенных значений коэффициентов физической активности с учетом времени, затраченного на отдельные виды деятельности. При расчете суточных энергозатрат студентов учитывался пищевой термогенез [14, 15], на который приходилось в среднем 267,2 ккал в сутки. Суточные энергозатраты студентов получены на основании анализа 532 хронограмм.

Полноценность рационов питания студентов сопоставлена с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации»⁴.

В связи с тем, что подавляющее большинство количественных учетных признаков не соответствовали условиям нормального распределения (тест на нормальность распределения по критерию Шапиро – Уилка), данные представлены в виде медианы и 25%-75% квартилей – Me (q25%:q75%). Расчет достоверности разницы проведен по критерию Манна – Уитни. Критический уровень значимости, $\alpha=0,05$.

Для математико-статистического анализа полученного материала использованы пакет прикладных программ Statistica® 10.0 (StatSoft® Corp., Tulsa, OK, USA) и электронная таблица Microsoft® Office® Excel® 2007 и 2016 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA).

Результаты и их обсуждение. По нашим данным, медиана суточных энергозатрат современного студента младших курсов медицинского вуза составляет 2407 ккал (2133 : 2775). При этом медиана суточных энергозатрат студенток составила 2319 ккал (2062 : 2584) и была в 1,3 раза ниже, чем у студентов мужского пола:

медиана составила 3018 ккал (2778 : 3305) ($U(65 : 11) = 65,0$; $p = 0,00001$). Исследования не выявили существенных различий в коэффициентах физической активности студентов разного пола. В целом их физическая активность находится между низким и средним уровнем, при этом ее медиана составляет 1,7 (1,6 : 1,8). Следовательно, фактор пола современных студентов-медиков не оказывает существенного влияния на уровень их физической активности.

Исследования показали, что медианное количество энергии, поступающей с пищей в организм студентов, составляет 1539 ккал (1272 : 2016), что только на 68,7 % (52,0 : 87,5) формирует их медианное значение энергетического баланса. При этом у 84,2 % (74,4 : 90,7) студентов мы отмечаем отрицательный энергетический баланс, тогда как у остальных отмечено превышение энергопотребления над суточными энергозатратами. Более подробное распределение энергетического баланса представлено на рис. 1.

Студенты мужского и женского пола недополучают с пищей 19,4 % (9,4 : 35,6) и 32,8 % (14,1 : 49,0) энергии соответственно ($U(65 : 11) = 286,0$; $p = 0,294$). При этом только у 16,9 % (9,7 : 27,8) девушек и 9,1 % (1,6 : 37,7) юношей энергетический рацион питания превышает энергозатраты.

Качественный и количественный макронутриентный состав пищи современного студента медики представлен в табл. 1.

Из данных таблицы следует, что наибольший вклад в энергетический дефицит вносят углеводы, где их фактическое медианное содержание составляет 177 г (138 : 231) при рекомендуемом уровне потребления 349,1 г (309 : 402,5). В исследуемой выборке лишь у 6,6 % (2,84 : 14,5) студентов определено превалирование потребления углеводов над рекомендуемым уровнем. Полисахариды в рационе студентов представлены в виде крахмала и декстринов в количестве 78,9 г (59,3 : 108) и пищевых волокон – 12,1 г (9,4 : 16,4). Медианный уровень поступления моно- и дисахаридов составляет 63,4 г (47,2 : 89,1), что практически соответствует рекомендованному уровню потребления. Однако у 53,95 % (42,8 : 64,7) студентов превышает рекомендованный уровень потребления сахара в рационе питания.

Нами установлен недостаток белков и жиров в рационе питания студентов, но не столь значительный, как углеводов: их дефицит составляет 10 % и 13,3 % соответственно. Таким образом, недостаток белков и жиров в индивидуальном рационе питания имеют 61,8 % (50,6 : 71,9) и 63,2 % (51,9 : 73,1) студентов соответственно.

У студенток недостаток пищевых волокон в рационе питания составляет 41,9 % (22,5 : 53,9), что в 1,9 раза больше, чем у студентов мужского пола, ($U(65 : 11) = 172,5$; $p = 0,0064$). При

¹ Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурихина и проф., д-ра мед. наук М.Н. Волгарева. 2-е изд. перераб. и доп. М.: ВО «Агропромиздат», 1987. 224 с.

² Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2: Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов / Под ред. проф., д-ра техн. наук И.М. Скурихина и проф., д-ра мед. наук М.Н. Волгарева. 2-е изд. перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1987. 360 с.

³ Скурихин И.М., Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания. М.: ООО «Делли принт», 2007. 276 с.

⁴ МР 2.3.1.2432–08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» Методические рекомендации. М.: Минздрав РФ, 2008. 42 с.

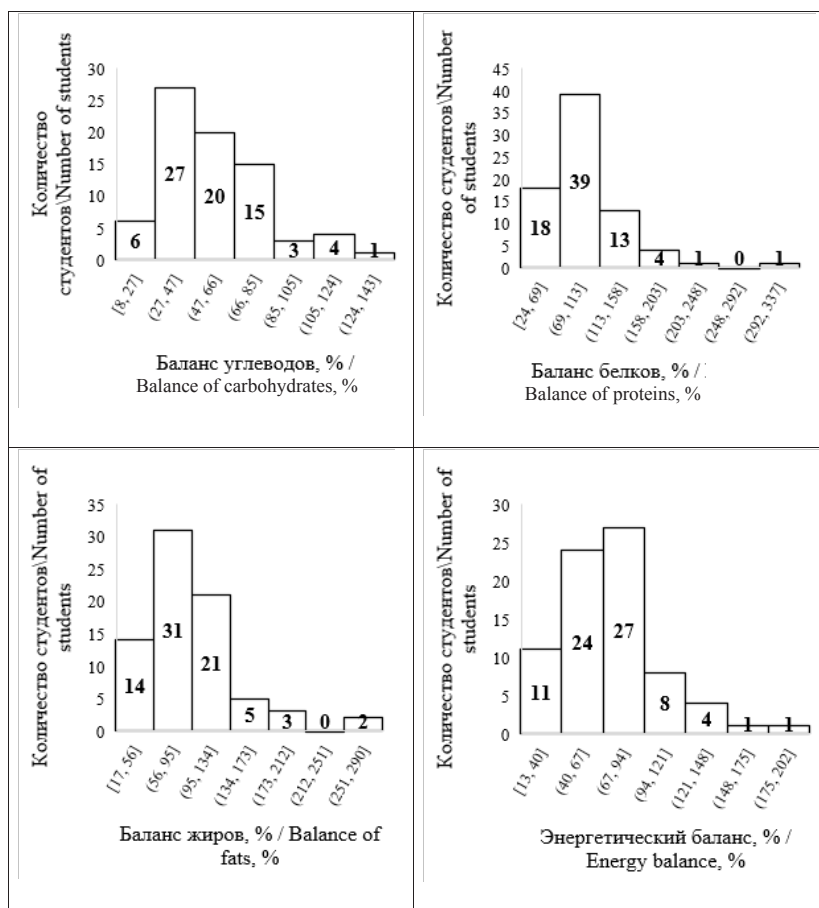


Рис. 1. Гистограммы баланса макронутриентов и энергии у студентов младших курсов медицинского вуза
Fig. 1. Histograms of macronutrients and energy balance in junior students of the medical university

Таблица 1. Количественный макронутриентный состав и энергетический баланс пищи студентов
Table 1. Quantitative macronutrient contents and energy balance of the students' diet

Наименование макронутриентов / Macronutrients	Фактическое содержание в рационе, г / Actual content in the diet, g		Баланс*, % / Balance*, %
	Me (q25%;q75%)	(Min:Max)	Me (q25%;q75%)
Белки/Proteins	61,4 (49,6:82)	(15,4:245,3)	90 (69,8:112,6)
Углеводы/ Carbohydrates	177 (138:231)	(26,4:496)	51,9 (38,4:73)
Моно- и дисахариды (сахара)/ Mono- and disaccharides (sugars)	63,4 (47,2:89,1)	(6,3:238,2)	103,4 (77,9:147)
Крахмал и декстрины/ Starch and dextrin	78,9 (59,3:108)	(14,4:405,1)	—
Пищевые волокна/ Dietary fibers	12,1 (9,4:16,4)	(2,2:33,6)	60,4 (47:81,9)
Жиры/ Fats	65,5 (50,9:85,4)	(13:200,8)	86,7 (62,4:117,1)
МНЖК/ Monounsaturated fatty acids	9,2 (6,1:13,9)	(0,2:32,4)	39,3 (22,2:52,5)
ПНЖК/ Polyunsaturated fatty acids	5,2 (3,1:9,2)	(0,1:27,8)	36,1 (19,1:58,7)
НЖК/ Unsaturated fatty acids	18,6 (13,5:24,8)	(1,9:51,8)	72,9 (51,1:100,5)
Омега-6 ЖК/ Omega-6 fatty acids	4,6 (2,9:7,7)	(0,1:27,1)	38,9 (20,7:60,1)
Омега-3 ЖК/ Omega-3 fatty acids	0,5 (0,2:0,8)	(0:4,7)	18,2 (8,9:32,2)
Трансжиры/ Trans fats	0,1 (0:0,2)	(0:1)	2,9 (0,4:7)
Органические кислоты/ Organic acids	17,5 (3,7:34,2)	(0,3:87,4)	—

Примечание: * — отношение фактического содержания в рационе питания к рекомендуемому уровню потребления.
Note: * — the ratio of the actual content in the diet to the recommended level of consumption.

этом медиана потребления пищевых волокон студентками составила 11,6 г (9,2 : 15,5), тогда как у студентов указанный показатель был в 1,3 раза выше. Недостаток МНЖК в рационе студенток составил 65,9 % (49,4 : 78,9) и был статистически достоверно выше, чем в рационе студентов 48,05 % (15,5 : 57,9), ($U(65 : 11) = 197,0$; $p = 0,0181$).

Исследование показало, что медиана поступления холестерина с пищей в организм студентов составила 291,8 мг (188,7 : 381,1), что соответствует рекомендованному уровню,

а рассчитанный баланс составляет 97,3 % (62,9 : 127). Доля студентов с избыточным содержанием холестерина в суточном рационе составляет 46,05 % (35,31 : 57,18).

У студентов установлен медианный уровень одного из минорных компонентов пищи, а именно органических кислот — 17,5 г (3,7 : 34,2), который не имел статистически значимых отличий у юношей и девушек.

В ходе анализа микронутриентного состава рациона питания изучаемой группы студентов было выявлено недостаточное поступление ряда

витаминов. При этом наибольший дефицит наблюдался по витаминам D, K и бета-каротину, которых было в рационе питания менее 15 % от суточной потребности (табл. 2). Баланс таких витаминов, как биотин, фолаты, витамин B6, ниацин находился в интервале от 20 до 50 % от суточной потребности, тогда как витамины B1, B2, B12, C, E, A и пантотеновая кислота в рационе питания студентов представлены в диапазоне от 50 до 81,9 % от суточной нормы потребления. Полученные данные свидетельствуют о несбалансированности рациона питания студентов-медиков по витаминному составу.

Проведенный сравнительный анализ баланса витаминов в рационе питания студентов женского и мужского пола показал (рис. 2), что у студентов женского пола рацион питания более оптимален по витамину A в сравнении со студентами мужского пола ($U(65 : 11) = 214,0$; $p = 0,0347$), тогда как по остальным витаминам их баланс более выдержан у студентов мужского пола.

Фактическое содержание минеральных веществ и микроэлементов в рационе питания студентов ближе к рекомендованному по сравнению с витаминами (табл. 3). При этом наиболее дефицитным микроэлементом в рационе питания студентов является йод, фактическое количество которого составляет

17,8 мкг (12,2 : 32,3) при рекомендуемом уровне потребления 150 мкг в сутки. Такие микроэлементы, как калий, кальций, магний, хлориды, железо, медь, молибден, селен, фтор, хром, цинк, имеют баланс в пределах от 30 до 90 %, тогда как кремний, фосфор, кобальт, марганец и особенно натрий превышают рекомендованный уровень суточного потребления (табл. 3).

При анализе различий в уровнях потребления кальция, хлора, йода, селена, фтора в рационах питания студентов мужского и женского пола статистически достоверных отличий не установлено, тогда как остальные минеральные вещества, представленные в табл. 3, статистически значимо преобладали в рационе питания студентов мужского пола.

Исследование показало, что медианный показатель поступающей в организм студентов воды (как в чистом виде, так в составе продуктов питания) составляет 1391 мл (1103 : 1835), колеблется от 431 до 3297 мл в сутки и не имеет статистически достоверных гендерных различий ($U(65 : 11) = 282,0$; $p = 0,268$).

Заключение. Представленные данные свидетельствуют о том, что рацион питания студентов младших курсов медицинского вуза не сбалансирован по макро- и микронутриентному составу. Для достижения необходимого энергетического

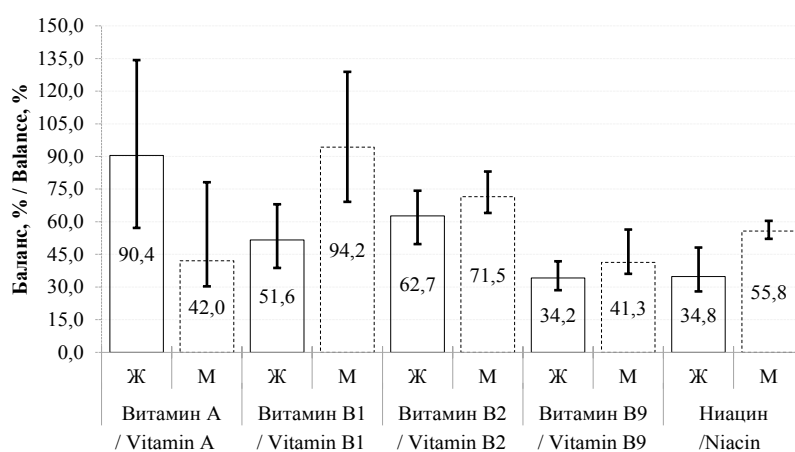
Таблица 2. Наименование и фактическое содержание витаминов в рационе питания студентов

Table 2. The name and actual content of vitamins in the students' diet

Наименование витаминов / Vitamins	Фактическое содержание в рационе / Actual content in the diet		Баланс*, % / Balance*, %
	Me(q25% : q75%)	(Min : Max)	Me(q25% : q75%)
Витамин A, мкг рэ/Vitamin A, µg RE	735,5(419,2 : 1204,2)	(99,4 : 4619,7)	81,9(46,6 : 133,8)
Бета-каротин, мг/ Beta-carotene, mg	0,7(0,3 : 1,6)	(0,1 : 8,8)	13,9(6 : 31,6)
Витамин B1, мг/ Vitamin B1, mg	0,9(0,6 : 1,1)	(0,1 : 2,5)	57(40,2 : 75,7)
Витамин B2, мг/ Vitamin B2, mg	1,1(0,9 : 1,3)	(0,3 : 4,2)	63,4(52,2 : 74,3)
Пантотеновая кислота, мг/ Pantothenic acid, mg	2,6(1,9 : 3,2)	(0,4 : 10)	51,4(37,8 : 65,4)
Витамин B6, мг/ Vitamin B6, mg	0,9(0,7 : 1,3)	(0,2 : 4,6)	46,2(33,4 : 67,2)
Фолаты, мкг/ Folate, µg	142,9(115,9 : 207,3)	(20 : 562,9)	35,7(29 : 51,8)
Витамин B12, мкг/ Vitamin B12, µg	2(1,2 : 3,4)	(0,1 : 11,6)	66,9(39,7 : 112,9)
Витамин C, мг/ Vitamin C, mg	48,4(28,1 : 78,6)	(12,9 : 311,9)	53,8(31,2 : 87,3)
Витамин D, мкг/ Vitamin D, µg	1,2(0,6 : 2,3)	(0 : 22,4)	12,2(6,5 : 22,5)
Витамин E, мг тэ/ Vitamin E, mg TE	7,8(6 : 11)	(0,9 : 22,9)	52(39,8 : 73,1)
Биотин, мкг/ Biotin, µg	10,3(6,4 : 13,5)	(1,5 : 212,2)	20,6(12,8 : 27)
Витамин K, мкг/ Vitamin K, µg	16,7(9,9 : 31,2)	(0,1 : 203,2)	13,9(8,3 : 26)
Ниацин, мг/ Niacin, mg	8,2(6 : 11)	(1,8 : 54,4)	41(30 : 55,1)

Примечание: * — отношение фактического содержания в рационе питания к рекомендуемому уровню потребления.

Note: * — the ratio of the actual content in the diet to the recommended level of consumption.



Примечание: вертикальные планки погрешностей являются интерквартильным размахом.

Note: vertical error bars are the interquartile range.

Рис. 1. Гистограммы баланса макронутриентов и энергии у студентов младших курсов медицинского вуза

Fig. 1. Histograms of macronutrients and energy balance in junior students of the medical university

Таблица 3. Наименование и фактическое содержание минеральных веществ и микроэлементов в рационе питания студентов медиков младших курсов

Table 3. The name and actual content of minerals and trace elements in the diet of junior medical students

Наименование минеральных веществ/ Minerals	Фактическое содержание в рационе / Actual content in the diet		Баланс*, % / Balance*, %
	Me(q25%:q75%)	(Min:Max)	
Калий, К, мг/mg	2217 (1691 : 2530)	(615,6 : 9526,9)	88,7 (67,6 : 101,2)
Кальций, Са, мг/mg	491 (404,8 : 597,6)	(124,6 : 1974,1)	49,1 (39,9 : 59,8)
Кремний, Si, мг/mg	43,9 (23,6 : 87,6)	(0,2 : 3874,5)	146,2 (78,7 : 291,5)
Магний, Mg, мг/mg	230,9 (190,6 : 295,2)	(53,2 : 1006)	57,7 (47,6 : 73,8)
Натрий, Na, мг/mg	2475 (1792 : 3560)	(258,4 : 7950,7)	190,4 (137,8 : 273,8)
Фосфор, Ph, мг/mg	900,5 (766 : 1164,3)	(190 : 4154,6)	112,6 (89,9 : 145,5)
Хлориды, Cl, мг/mg	988,5 (444,4 : 1712)	(136,8 : 7927,2)	43 (19,3 : 74,4)
Железо, Fe, мг/mg	11,2 (9,5 : 15,8)	(2,1 : 32,9)	62,1 (52,5 : 96,6)
Йод, I, мкг/μg	17,8 (12,2 : 32,3)	(2,7 : 200,9)	11,9 (8,1 : 21,5)
Кобальт, Со, мкг/μg	12,1 (6 : 19,8)	(2 : 108,8)	120,9 (60,4 : 198,3)
Марганец, Mn, мг/mg	2,5 (1,8 : 3,3)	(0,7 : 9)	127,2 (87,8 : 165,2)
Медь, Cu, мкг/μg	812 (602,2 : 1076,6)	(151,5 : 3454,4)	81,2 (60,2 : 107,7)
Молибден, Mo, мкг/μg	32,9 (19,7 : 52,1)	(7,7 : 280,3)	47 (28,2 : 74,5)
Селен, Se, мкг/μg	42,6 (34,2 : 59,8)	(1,6 : 160,9)	75,8 (60,1 : 107,6)
Фтор, F, мкг/μg	1474 (940 : 2329)	(104,3 : 6914,9)	36,8 (23,5 : 58,2)
Хром, Cr, мкг/μg	15,1 (9,7 : 25,5)	(2,9 : 209,8)	30,3 (19,3 : 51,1)
Цинк, Zn, мг/mg	4,5 (3,5 : 6,1)	(0,5 : 17,4)	37,5 (29,2 : 50,8)

Примечание: * – отношение фактического содержания в рационе питания к рекомендуемому уровню потребления.

Note: * – the ratio of the actual content in the diet to the recommended level of consumption.

баланса организма студентам женского пола необходимо увеличить калорийность рациона питания на треть, а студентам мужского пола на 20 процентов. Для этого необходимо ввести дополнительно в рацион питания девушек около 11 граммов белка, 16 граммов жира, преимущественно представленного ПНЖК и МНЖК, и 176 граммов углеводов, исключительно полисахаридов. В рацион питания студентов мужского пола необходимо дополнительно включить 200 граммов углеводов, из которых допустимо до 10 граммов – в виде моно- и дисахаридов. Таким образом, за счет введения в рацион дополнительного количества растительной пищи мы можем ожидать поступления недостающего количества микронутриентов.

Наряду с этим выявленная несбалансированность рациона питания студентов требует дальнейшего анализа, направленного на выявление предикторов данной проблемы, с целью разработки и внедрения дифференцированных мер первичной профилактики.

Список литературы (пп. 5, 9, 11, 13, 15 см. References)

1. Карабинская О.А., Изатулин В.Г., Макаров О.А., и др. Гигиеническая оценка фактического питания студентов младших курсов // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2015. Т. 135. № 4. С. 76–79.
2. Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Татаринчик А.А., Федотов Д.М. Гигиенические проблемы использования информационно-коммуникационных технологий школьниками и студентами. Здоровье населения и среда обитания. 2017. № 9 (294). С. 49–51.
3. Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Татаринчик А.А., Федотов Д.М. Место гаджетов в образе жизни современных школьников и студентов. Здоровье населения и среда обитания. 2017. № 7 (292). С. 41–43.
4. Фаустова А.Г., Яковлева Н.В. Предикторы ситуативной неудовлетворенности телом у девушек с разным индексом массы тела // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2018. Т. 6. № 4. С. 493–501. DOI: <https://doi.org/10.23888/HMJ201864493-501>
5. Казимов М.А., Алиева Р.Х., Казимова В.М. Оценка физического развития и питания студентов-медиков. Сибирский медицинский журнал. 2018; 33(2):90–96. DOI: <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2018-33-2-90-96>
6. Бых Г.М. Исследование рационов питания студентов в возрасте от 19 до 21 года // Карельский научный журнал. 2015. № 1 (10). С. 154–156.
7. Ракитина И.С. Состояние здоровья работниц молочных комбинатов и его прогностическая оценка // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2015. Т. 23. № 1. С. 67–71.
8. Гржибовский А.М. Доверительные интервалы для частот и доли // Экология человека. 2008. № 5. С. 57–60.

12. Выборная К.В., Соколов А.И., Кобелькова И.В., Лавриненко С.В., Клочкова С.В., Никитюк Д.Б. Основной обмен как интегральный количественный показатель интенсивности метаболизма // Вопросы питания. 2017. Т. 86. № 5. С. 5–10.
14. Егоренкова Н. П. Влияние химического состава готовых блюд на пищевой термогенез // Медицинский академический журнал. 2016. Т. 16. № 4. С. 210–211.

References

1. Karabinskaja OA, Izatulin VG, Makarov OA, et al. Hygienic assessment of the actual nutrition of undergraduates. *Sibirskij medicinskij zhurnal (Irkutsk)*, 2015; 135(4):76–79. (In Russian).
2. Skoblina NA, Milushkina OJu, Tatarinchik AA, et al. Hygienic problems of using information and communication technologies by schoolchildren and students. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2017; 294(9):49–51. (In Russian).
3. Skoblina NA, Milushkina OJu, Tatarinchik AA, et al. The place of gadgets in the lifestyle of modern schoolchildren and students. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*, 2017; 292(7):41–43. (In Russian).
4. Faustova AG, Yakovleva NV. Predictors of situational body dissatisfaction in young women with various body mass index. *Nauka molodykh (Eruditio Juvenium)*, 2018; 6(4):493–501. DOI: <https://doi.org/10.23888/HMJ201864493-501> (In Russian).
5. Kelly NR, Mazzeo SE, Bean MK. Systematic review of dietary interventions with college students: Directions for future research and practice. *J Nutr Educ Behav*. 2013; 45(4):304–313.
6. Kazimov MA, Alieva RH, Kazimova VM. Evaluation of the physical development and nutrition of medical students. *Sibirskij medicinskij zhurnal*. 2018; 33(2):90–96. DOI: <https://doi.org/10.29001/2073-8552-2018-33-2-90-96> (In Russian).
7. Byh GM. Study of diets of students aged 19 to 21 years. *Karel'skij nauchnyj zhurnal*. 2015; 10(1):154–156. (In Russian).
8. Rakitina IS. State of health of dairy workers and its prognostic assessment. *Rossiiskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. 2015; 23(1):67–71. (In Russian).
9. Szczuko M, Gutowska I, Seidler T. Nutrition and nourishment status of Polish students in comparison with students from other countries. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 2015; 66(3):261–268.
10. Grzhibovskij AM. Confidence intervals for frequencies and shares. *Ekologiya cheloveka*, 2008; 5:57–60. (In Russian).
11. USDA Food Composition Databases/ Available at: <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?home=true> (Accessed: 14 May 2019).
12. Vybornaya KV, Sokolov AI, Kobelkova IV, et al. Basal metabolic rate as an integral indicator of metabolism intensity. *Voprosy pitaniya*. 2017; 86(5):5–10. (In Russian).
13. Blasco Redondo R. Resting energy expenditure; assessment methods and applications. *Nutr Hosp*, 2015; 31(Suppl. 3):245–54.
14. Egorenkova NP. Influence of the chemical composition of ready-made dishes on food thermogenesis. *Medicinskij akademicheskij zhurnal*, 2016; 16(4):210–211. (In Russian).
15. Henderson GC. Sexual dimorphism in the effects of exercise on metabolism of lipids to support resting metabolism. *Front Endocrinol*, 2014; 5:162. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2014.00162>

Контактная информация:

Чудинин Николай Владимирович, к.м.н., доцент кафедры общей гигиены ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П.Павлова» Минздрава России e-mail: chudinin@gmail.com

Corresponding author:

Nikolai Chudinin, MD, PhD, Associate Professor, Department of General Hygiene, Ryazan State Medical University named after Academician I.P Pavlov e-mail: chudinin@gmail.com