

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

MEDICAL AND LIFE SCIENCES

DOI: 10.12731/wsd-2017-1-66-77

УДК 613.2.03

ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОГО СТАТУСА СТУДЕНТОВ

Аминова О.С., Уварова Ю.Е., Тятенкова Н.Н.

Цель. Изучение фактического питания и пищевого статуса студентов по потреблению макронутриентов и индексу массы тела.

Материалы и методы. В исследовании участвовало 379 студентов средний возраст которых составил $20,1 \pm 1,5$ лет. Обследование проводилось методом анализа частоты потребления пищи. Пищевой статус оценивался по показателю индекса массы тела. Обработку полученных результатов осуществляли с использованием пакетов статистических программ Statistica 10.0 и Microsoft Excel 2010.

Результаты. Основная часть студентов питалась три-четыре раза в день, нарушение режима питания (прием пищи менее 3 раз в день) выявлено у 23% девушек и 24% юношей. Оценка распределения калорийности пищи по ее приемам в течение дня показала, что 50% девушек и 58% юношей потребляли наибольшее количество пищи за вечерний прием.

Оценка среднесуточного потребления энергии и макронутриентов выявила достоверные различия по половому признаку. При этом отмечено избыточное поступление с пищей энергии, за счет повышенного потребления белков и жиров у студентов обоего пола.

Среднегрупповые значения индекса массы тела оценивались как нормальные у 66% студентов обоего пола. У 25% девушек и 17% юношей зарегистрирована недостаточная масса тела. Избыточная масса тела и ожирение отмечается у 10% девушек и 18% юношей. Получены достоверные различия по энергетической ценности рационов среди девушек имеющих недостаток массы тела и избыток. У юношей данной зависимости выявлено не было.

Заключение. Результаты проведенного исследования показали, что у 70% студентов питание не соответствует гигиеническим нормам и имеет преимущественно белково-жировую направленность.

Ключевые слова: фактическое питания; пищевой статус; индекс массы тела; здоровье; студенты.

ESTIMATING DIETARY INTAKE AND NUTRITIONAL STATUS OF STUDENTS

Aminova O.S., Uvarova Iu.E., Tyatenkova N.N.

Background: Investigate dietary intake and nutritional status of students on the macronutrients consumption and body mass index.

Materials and methods: The study involved 379 students aged 20, $1 \pm 1,5$. The survey was conducted with analyzing the frequency of food consumption. Nutritional status was assessed with body mass index. The results were processed with using a statistical software package Statistica 10.0 and Microsoft Excel 2010.

Results: Survey showed that most of the students ate three or four times a day, disorder of dietary pattern (eat less than 3 times a day) was observed in 23% women and 24% men. Estimating distribution of caloric intake during the day showed that 50% girls and 58% boys consumed the greatest amount of food for the evening food ingestion.

Estimation of the average daily energy and macronutrients consumption has identified significant differences in sex groups. At the same time the excessive intake of dietary energy, due to the increased consumption of proteins and fats at students of both sexes were pointed.

Average BMI values were assessed as normal in 66% students of both sexes. Underweight was registered in 25% women and 17% men. Overweight and obesity were found in 10% women and 18% men. Statistically significant differences in energy ration content among women with underweight and overweight were obtained. Such dependence has not been revealed in men.

Conclusion: Study showed that nutrition of 70% students failed to meet hygienic requirements and had protein-fatty tendency.

Keywords: dietary intake; nutritional status; body mass index; health; students.

Введение

Здоровье населения, особенно студенческой молодежи, в значительной степени определяется питанием, которое должно быть рациональным и адекватным, что является одним из приоритетных направлений государственной политики в области здорового питания населения России. Поддержание физического и психического здоровья молодежи в условиях современной медико-демографической ситуации является важнейшей задачей для сохранения производительной силы общества и национальной безопасности страны [1–3].

Отмеченный в последнее время рост заболеваемости среди студентов в значительной мере обусловлен тем, что большая часть данной группы населения не обеспечена качественным и сбалансированным питанием [4–6]. Нехватка времени, некомпетентность в вопросах культуры питания, темп современной жизни – всё это приводит к неразборчивости в выборе продуктов [7–10]. Поэтому мониторинг состояния фактического питания учащейся молодежи, и организация профилактических мероприятий является значимым научно-практическим направлением гигиены питания, особенно на современном этапе, когда четко прослеживаются ранние тенденции к увеличению распространенности алиментарно-зависимых заболеваний [11, 5, 12].

Цель работы

Изучение фактического питания и пищевого статуса студентов по потреблению макронутриентов и индексу массы тела.

Материалы и методы исследования

Проведено исследование питания студентов Ярославского государственного медицинского университета. В исследовании участвовало 379 студентов: из них 107 юношей и 272 девушки, средний возраст которых составил $20,1 \pm 1,5$ лет. Выборка носила случайный характер. Обследование проводилось в зимне-весенний период методом анализа частоты потребления пищи [13].

Режим питания оценивался на основании данных анкетирования респондентов. Для оценки фактического питания с определением пищевой и энергетической ценности рациона использовали таблицы химического состава Российских пищевых продуктов [14]. Групповую оценку проводили с расчетом среднесуточного потребления энергии и макронутриентов в сравнении с «Нормами физиологических потребностей для различных групп населения РФ» [15]. Допустимым принимали отклонение значений в 15%

от среднесуточной групповой нормы. Для индивидуальной оценки энергетические затраты определяли расчетным методом. Для подсчета величины основного обмена была использована формула Харриса-Бенедикта. Нормативные значения потребления белков, жиров и углеводов рассчитывали относительно должной массы тела (ДМТ) с соответствующими коэффициентами: 1 г/кг массы тела для белков, 1,1 г/кг массы тела для жиров и 4,6 г/кг массы тела для углеводов. Должная масса тела (ДМТ) рассчитывалась по формуле: ДМТ (юноши) = $(ДТ * 4/2,54 - 128) * 0,453$ и ДМТ (девушки) = $(ДТ * 3,5/2,54 - 108) * 0,453$ для девушек, где ДТ – длина тела, см.

Пищевой статус оценивался по показателю индекса массы тела (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$) по формуле: $\text{ИМТ} = \text{вес}/\text{рост}^2$. Оценку индекса проводили согласно рекомендациям экспертов ВОЗ (1997): недостаточная масса тела – ИМТ менее $18,5 \text{ кг}/\text{м}^2$, нормальные значения ИМТ – $18,5\text{--}24,9 \text{ кг}/\text{м}^2$, избыточная масса тела – $25\text{--}29,9 \text{ кг}/\text{м}^2$, свыше $30 \text{ кг}/\text{м}^2$ ожирение разных степеней.

Обработку полученных результатов осуществляли с использованием пакетов статистических программ Statistica 10.0 и MicrosoftExcel 2010. Данные представлены в виде среднего арифметического и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Нормальность распределения определяли по критерию Колмогорова-Смирнова. Для сравнения групп применяли критерий Манна-Уитни при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Согласно результатам опроса, основная часть студентов питалась три-четыре раза в день, что соответствует гигиеническим нормативам по режиму питания, однако 23% девушек и 24% юношей питались менее 3 раз в день. Оценка распределения калорийности пищи по ее приемам в течение дня показала, что большая часть опрошенных студентов (50% девушек и 58% юношей), потребляла наибольшее количество пищи за вечерний прием. Нарушение режима питания и увеличение калорийности пищи в вечернее время, согласно данным литературы, может привести к нарушению метаболических процессов и развитию алиментарно-зависимых заболеваний [16, 17].

Оценка среднесуточного потребления энергии и макронутриентов в выделенных группах позволила выявить достоверные различия по половому признаку (таблица 1). При этом отмечено избыточное поступление с пищей энергии, за счет повышенного потребления белков и жиров у студентов обоего пола. Среднесуточное поступление углеводов у девушек соответствует норме, у юношей – ниже нормы.

Таблица 1.

**Среднегрупповые значения показателей пищевого статуса
и фактического питания исследуемой выборки (M±SD)**

Показатели	Фактическое потребление		Нормы физиологической потребности	
	Девушки (n=272)	Юноши (n=107)	Девушки	Юноши
ИМТ, кг/м ²	20,7±3,4	21,7±3,6*	18,5-24,9	18,5-24,9
Кратность питания, раз/день	3,1±0,9	3,2±1,0	≥3	≥3
Белки, г	79,7±33,6	91,1±32,7*	61±9	72±11
Жиры, г	110,6±40,5	128,8±44,7*	67±10	81±12
Углеводы, г	290,0±112,1	321,8±107,0*	289±43	358±54
Энергетическая ценность, ккал	2357,7±759,9	2666,5±743,2*	2000±300	2450±368

Примечание: * – достоверные различия между половыми группами при $p < 0,05$.

Индивидуальная оценка фактического питания позволила установить, что рационы питания в 70% случаев не соответствуют гигиеническим нормативам (рис. 1, 2). Преобладание жирового компонента пищи нарушает усвоение других пищевых компонентов и может привести к нарушению метаболизма, формированию факторов риска избыточного веса и ожирения, а также целого ряда заболеваний сердечно-сосудистой, эндокринной системы и опорно-двигательного аппарата [18]. Питание имеет преимущественно белково-жировую направленность с повышенной калорийностью. Полученные данные согласуются с результатами других исследователей [19, 20].

Низкая физическая активность и особенности питания современной молодежи зачастую приводят не только к развитию хронических системных заболеваний, но непосредственно сказываются на морфометрических показателях [21, 22]. В качестве оценки возможного риска развития заболеваний, связанных с избыточной массой тела, нами был использован индекс массы тела. Среднегрупповые значения ИМТ оценивались как нормальные у 66% студентов обоего пола. У 25% девушек и 17% юношей зарегистрирована недостаточная масса тела. Обращает на себя внимание тот факт, что уже в 20 лет избыточная масса тела и ожирение отмечается у 10% девушек и 18% юношей.

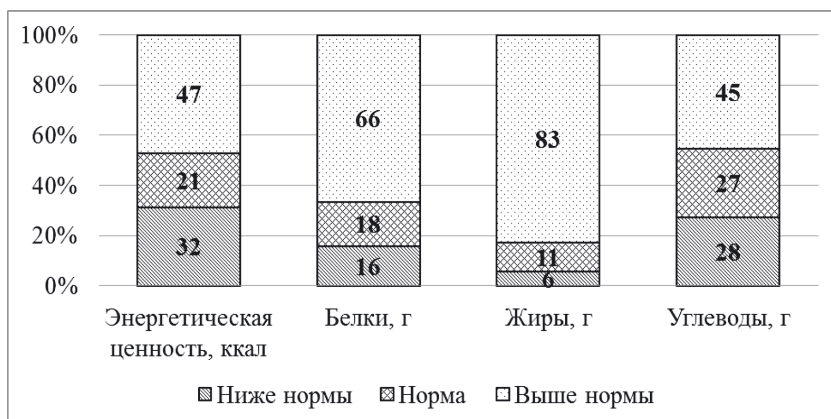


Рис. 1. Распределение девушек по потреблению основных нутриентов (количество обследованных, %)

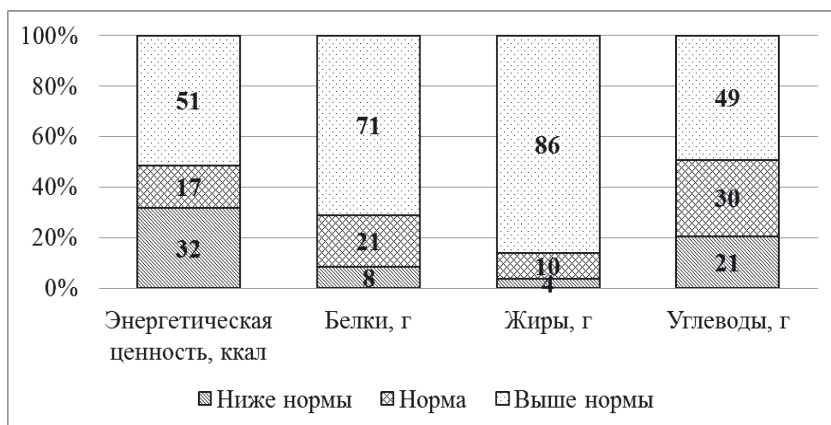


Рис. 2. Распределение юношей по потреблению основных нутриентов (количество обследованных, %)

Известно, что люди с избыточной массой тела и ожирением чаще потребляют продукты с более высокой энергетической ценностью, чем лица с нормальным ИМТ [23]. В данном исследовании получены достоверные различия по энергетической ценности рационов среди девушек имеющих недостаток массы тела (2296 ± 788 ккал/сутки) и избыток (2769 ± 771 ккал/сутки). У юношей такой зависимости выявлено не было.

Заключение

Результаты проведенного исследования показали, что у 70% студентов питание не соответствует гигиеническим нормам. Суточный рацион студентов характеризуется неадекватным поступлением основных пищевых веществ и энергии. Питание имеет преимущественно белково-жировую направленность на фоне повышенной калорийности суточных рационов. Оценка пищевого статуса показала, что у 25% девушек и 17% юношей наблюдается недостаток массы тела, у 10 и 18% соответственно – избыточная масса и ожирение. Сопоставление результатов в половых группах выявило, что количество потребляемых макронутриентов (белков, жиров и углеводов) у юношей достоверно выше, чем у девушек.

Список литературы

1. Сорокун И.В., Корчина Т.Я. Оценка фактического питания студентов Сургутского педагогического университета // Вопросы питания. 2008. №5. С. 59–61.
2. Лакшин А.М., Кожевникова Н.Г. Питание как фактор формирования здоровья и работоспособности студентов // Вопросы питания. 2008. №1. С. 43–45.
3. Зиновьев Н.А. Активность студентов в соблюдении принципов здорового образа жизни // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2012. №12. С. 73–77.
4. Сетко А.Г., Пономарева С.Г., Щербинина Е.П. и др. Роль нутриентной обеспеченности в функционировании основных органов и систем организма студентов // Гигиена и санитария. 2012. №3. С. 51–53.
5. Сетко А.Г., Каштанова С.Г., Тришина С.П. и др. Особенности функционирования органов и систем студентов медицинского вуза при недостаточной нутриентной обеспеченности // Здоровье населения и окружающая среда. 2013. №6 (243). С. 7–9.
6. Блинова Е.Г., Богунова О.С., Чесноков В.А. Характеристика и кластерный анализ продуктового набора населения России // Профилактическая и клиническая медицина. 2014. №2 (51). С. 45–49.
7. Блохина Л.В., Кондакова Н.М., Погожева А.В. и др. Изучение фактического питания – важнейшее звено в многоуровневой системе диагностики нарушения пищевого статуса у пациентов с ожирением // Вопросы питания. 2009. № 5. С. 35–40.
8. Yu Z., Tan M. Disordered Eating Behaviors and Food Addiction among Nutrition Major College Students // Nutrients. 2016. Vol. 8. Issue 11. doi: 10.3390/nu8110673
9. Quick V.M., Byrd-Bredbenner C. Disturbed eating behaviours and associated psychographic characteristics of college students // Journal of Human Nutrition and Dietetics. 2013. Vol.26. Issue SUPPL.1. P. 53-63. doi: 10.1111/jhn.12060

10. Петрова Т.Н., Зуйкова А.А., Красноруцкая О.Н. Оценка фактического питания студентов медицинского вуза: проблемы и пути их решения // Вестник новых медицинских технологий. 2013. №2. С. 72–77.
11. ВСО Глобальный план действий по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними на 2013–2020 гг. 2014. 107 с.
12. Дрожжина Н.А., Максименко Л.В., Кича Д.И. Особенности пищевого поведения студентов Российского университета дружбы народов // Вопросы питания. 2012. № 1. С. 57–62.
13. Мартинчик А.Н., Батулин А.К., Баева В.С. Разработка метода исследования фактического питания по анализу частоты потребления пищевых продуктов: создание вопросника и общая оценка достоверности метода // Вопросы питания. 1998. №3. С. 8–13.
14. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник [Под ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна]. М.: ДеЛи принт, 2002. 236 с.
15. Методические рекомендации «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» // Утв. главным государственным санитарным врачом РФ Г.Г. Онищенко 18.12.2008 г. № 2.3.1.2432-08. М., 2008. 41 с.
16. Доценко В.А., Кононенко И.А., Мосийчук Л.В. и др. Мониторинг режима питания жителей Санкт-Петербурга // Вопросы питания. 2015. №3. С. 58–63.
17. Глебов В.В. Уровень пищевого и психофизиологического состояния студентов в условиях крупного города // Вестник Российского ун-та дружбы народов. Серия: экология и безопасность жизнедеятельности. 2012. №2. С. 45–50.
18. Садовская О.А., Ситникова Е.М., Шибанова М.Ю. Перспективы укрепления здоровья студентов вузов на основе оптимизации питания // Медицина в Кузбассе. 2013. №3. С. 58–62.
19. Fredriksson E., Brekke, H.K., Ellegard, L. Dietary intake in Swedish medical students during 2007–2012 // Scandinavian Journal of Public Health. 2016. Vol. 44. Issue 1. P. 77–83. doi: 10.1177/1403494815611767
20. Taber D.R., Chrique J.F., Chaloupka F.J. Differences in Nutrient Intake Associated With State Laws Regarding Fat, Sugar, and Caloric Content of Competitive Foods // Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine. 2012. Vol. 166. Issue 5. P. 452–458. doi: 10.1001/archpediatrics.2011.1839
21. Лысцова Н.Л. Оценка здоровья студенческой молодежи // Фундаментальные исследования. 2015. №2. С. 1699–1702.
22. Olafsdottir A.S., Torfadottir J.E., Arngrimsson S.A. Health Behavior and Metabolic Risk Factors Associated with Normal Weight Obesity in Adolescents // PLoS ONE. 2016. Vol. 11. Issue 8. doi: 10.1371/journal.pone.0161451

23. Проскуракова Л.А. Особенности пищевого поведения и виды его нарушений у студентов разных сроков обучения // Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы. 2016. №2. С. 118–124.

References

1. Sorokun I.V., Korchina T.Ya. Otsenka fakticheskogo pitaniya studentov Surgutskogo pedagogicheskogo universiteta [Estimation of the students nutritional status in Surgut Pedagogical University]. *Voprosy Pitaniia* [Nutrition questions], 2008, no. 5, pp. 59–61.
2. Lakshin A.M., Kozhevnikova N.G. Pitanie kak faktor formirovaniya zdorov'ya i rabotosposobnosti studentov [Nutrition as a factor of health and working capacity of students]. *Voprosy Pitaniia* [Nutrition questions], 2008, no. 1, pp. 43–45.
3. Zinov'ev N.A. Aktivnost' studentov v soblyudenii printsipov zdorovogo obraza zhizni [Activity of students in observance of the principles of a healthy lifestyle]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta* [Scientific notes of Lesgaft University], 2012, no. 12, pp. 73–77.
4. Setko A.G., Ponomareva S.G., Shcherbinina E.P. et al. Rol' nutrientnoy obespechennosti v funkcionirovanii osnovnykh organov i sistem organizma studentov [Role of the Nutrients Supply in the Functioning of Major Organs and Systems of the Body of Students]. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation], 2012, no. 3, pp. 51–53.
5. Setko A.G., Kashtanova S.G., Trishina S.P. et al. Osobennosti funkcionirovaniya organov i sistem studentov meditsinskogo vuza pri nedostatochnoy nutrientnoy obespechennosti [Features of the organs and systems for medical students at the university of security insufficient nutrientnoy]. *Zdorov'e naseleniya i okruzhayushchaya sreda* [Public health and environment], 2013, no. 6 (243), pp. 7–9.
6. Blinova E.G., Bogunova O.S., Chesnokov V.A. Kharakteristika i klasternyy analiz produktovogo nabora naseleniya Rossii [Characteristics and Cluster Analysis of Product Basket of the Russian Population]. *Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina* [Preventive and Clinical Medicine], 2014, no. 2 (51), pp. 45–49.
7. Blokhina L.V., Kondakova N.M., Pogozeva A.V. et al. Izuchenie fakticheskogo pitaniya – vazhneyshee zveno v mnogourovnevnoy sisteme diagnostiki narusheniya pishchevogo statusa u patsientov s ozhireniem [Multilevel study of actual nutrition in the complex analysis of nutritial status of patients with obesity]. *Voprosy Pitaniia* [Nutrition questions], 2009, no. 5, pp. 35–40.

8. Yu Z., Tan M. Disordered Eating Behaviors and Food Addiction among Nutrition Major College Students. *Nutrients*, 2016, vol. 8, issue 11. doi: 10.3390/nu8110673.
9. Quick V.M., Byrd-Bredbenner C. Disturbed eating behaviours and associated psychographic characteristics of college students. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 2013, vol. 26, issue 1, pp. 53–63. doi: 10.1111/jhn.12060.
10. Petrova T.N., Zuykova A.A., Krasnorutskaya O.N. Otsenka fakticheskogo pitaniya studentov meditsinskogo vuza: problemy i puti ikh resheniya [Assessment of student's nutrition in medical university]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy* [Journal of New Medical Technologies], 2013, no. 2, pp. 72–77.
11. WHO *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020*. 2014. 107 p.
12. Drozhzhina N.A., Maksimenko L.V., Kicha D.I. Osobennosti pishchevogo povedeniya studentov Rossiyskogo universiteta druzhby narodov [Features of feeding behavior of students of the Peoples' Friendship University of Russia]. *Voprosy Pitaniia* [Nutrition questions], 2012, no. 1, pp. 57–62.
13. Martinchik A.N., Baturin A.K., Baeva V.S. Razrabotka metoda issledovaniya fakticheskogo pitaniya po analizu chastoty potrebleniya pishchevykh produktov: sozдание voprosnika i obshchaya otsenka dostovernosti metoda [Development of a method of research of the actual power to analyze the frequency of food consumption: the creation of a questionnaire and an overall assessment of the reliability of the method]. *Voprosy Pitaniia* [Nutrition questions], 1998, no. 3, pp. 8–13.
14. Skurikhina I.M., Tutel'yana V.A. *Khimicheskiiy sostav rossiyskikh pishchevykh produktov: Spravochnik* [The chemical composition of Russian food]. Moscow: DeLi print, 2002. 236 p.
15. Metodicheskie rekomendatsii «Normy fiziologicheskikh potrebnostey v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossiyskoy Federatsii» [Methodological recommendations “Norms of physiological needs in energy and nutrients for different groups of the population of the Russian Federation”]. Utv. glavnyy gosudarstvennyy sanitarnyy vrachom RF G.G. Onishchenko 18.12.2008 № 2.3.1.2432-08. M, 2008. 41 p.
16. Dotsenko V.A., Kononenko I.A., Mosiychuk L.V. et all. Monitoring rezhima pitaniya zhitel'ey Sankt-Peterburga [Monitoring the nutritional status of the residents of St. Petersburg]. *Voprosy Pitaniia* [Nutrition questions], 2015, no. 3, pp. 58–63.

17. Glebov V.V. Uroven' pishchevogo i psikhofiziologicheskogo sostoyaniya studentov v usloviyakh krupnogo goroda [Level of the food and psychophysiological condition of students in the conditions of the big city]. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia: Series Ecology and Life Safety], 2012, no. 2, pp. 45–50.
18. Sadovskaya O.A., Sitnikova E.M., Shibanova M.Yu. Perspektivy ukrepleniya zdorov'ya studentov vuzov na osnove optimizatsii pitaniya [Prospects of Improving University Students' Health Condition Based on Nutrition Optimization]. *Meditsina v Kuzbasse* [Medicine in Kuzbass], 2013, no. 3, pp. 58–62.
19. Fredriksson E., Brekke, H.K., Ellegard, L. Dietary intake in Swedish medical students during 2007-2012. *Scandinavian Journal of Public Health*, 2016, vol. 44, issue 1, pp. 77-83. doi: 10.1177/1403494815611767.
20. Taber D.R., Chrique J.F., Chaloupka F.J. Differences in Nutrient Intake Associated With State Laws Regarding Fat, Sugar, and Caloric Content of Competitive Foods. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 2012, vol. 166, issue 5, pp. 452–458. doi: 10.1001/archpediatrics.2011.1839.
21. Lystsova N.L. Otsenka zdorov'ya studencheskoy molodezhi [Estimation of Health of Students]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research], 2015, no.2, pp. 1699–1702.
22. Olafsdottir A.S., Torfadottir J.E., Arngrimsson S.A. Health Behavior and Metabolic Risk Factors Associated with Normal Weight Obesity in Adolescents. *PLoS ONE*, 2016, vol. 11, issue 8. doi: 10.1371/journal.pone.0161451.
23. Proskuryakova L.A. Osobennosti pishchevogo povedeniya i vidy ego narusheniya u studentov raznykh srokov obucheniya [The Features of Feeding Behavior and Types of its Disorders of the Students of Different Years of Study]. *Ratsional'noe pitanie, pishchevye dobavki i biostimulyatory* [Nutrition, food additives and biostimulants], 2016, no. 2, pp. 118–124.

ДАнные ОБ АВТОРАХ

Аминова Ольга Сергеевна, аспирант кафедры физиологии человека и животных

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»

*ул. Советская, 14, г. Ярославль, 150003, Российская Федерация
olya.kool@rambler.ru*

Уварова Юлия Евгеньевна, аспирант кафедры физиологии человека и животных

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»
ул. Советская, 14, г. Ярославль, 150003, Российская Федерация*

Тятенкова Наталия Николаевна, д.б.н., профессор, заведующая кафедрой физиологии человека и животных

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»
ул. Советская, 14, г. Ярославль, 150003, Российская Федерация*

DATA ABOUT THE AUTHORS

Aminova Olga Sergeevna, Postgraduate of the Department of Human and Animal Physiology

*P.G. Demidov Yaroslavl State University
14, Sovetskaya Str., Yaroslavl, 150003, Russian Federation
olya.kool@rambler.ru
SPIN-code: 5036-9908
ORCID: 0000-0002-6577-6278
ResearcherID: S-7305-2016*

Uvarova Iuliya Eugen'evna, Postgraduate of the Department of Human and Animal Physiology

*P.G. Demidov Yaroslavl State University
14, Sovetskaya Str., Yaroslavl, 150003, Russian Federation
ORCID: 0000-0002-2983-6616
ResearcherID: S-7285-2016*

Tyatenkova Nataliya Nikolaevna, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Human and Animal Physiology

*P.G. Demidov Yaroslavl State University
14, Sovetskaya Str., Yaroslavl, 150003, Russian Federation
SPIN-code: 7746-6321
ORCID: 0000-0001-8934-9986
ResearcherID: S-7690-2016
Scopus ID: 8919429600*