


Особенности рационального питания спортсменов: анализ сборных команд вуза


Виктор А. Питкин¹ irvik25@mail.ru  0000-0001-6356-6501
Анастасия А. Родионова¹ lendumat13@yandex.ru

¹ Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, город Краснодар. 350072, Россия

Аннотация. Правильное питание играет ключевую роль в достижении успешных результатов в физической активности. Оно не только обеспечивает организм необходимыми питательными веществами, но и помогает поддерживать энергию и восстанавливать мышцы после тренировок. Одной из распространенных стратегий питания является распределение питательных веществ по времени. Это означает, что важно потреблять комбинации белков, углеводов и жиров независимо от времени дня или тренировки. Однако, пропорции потребления этих компонентов могут влиять на интенсивность и продолжительность тренировок. Особое внимание следует уделить послетренировочному периоду, так как он считается наиболее важным для потребления питательных веществ и восстановления организма. В этот момент организм нуждается в питательных веществах для восстановления поврежденных мышц и запасов энергии. Правильное соотношение питательных компонентов в это время способствует улучшению состава тела и физической работоспособности. В статье представлены советы и рекомендации по выбору правильных продуктов, учитывающих особенности тренировок и индивидуальные потребности организма. Также предоставляются советы по потреблению питательных веществ и жидкости. Важно употреблять достаточное количество белка для поддержания и восстановления мышц, а также углеводы для энергии. Правильное питание является основой для достижения высоких результатов в физической активности, повышения работоспособности и эффективного восстановления после тренировок. Целью работы является понимание важности питания в спорте и умение правильно распределять питательные вещества, что является важным шагом на пути к достижению спортивных и физических целей.

Ключевые слова: правильное питание, энергетический баланс, энергетические затраты организма, макронутриенты, КБЖУ

Features of rational nutrition of athletes: analysis of university teams

Victor A. Pitkin¹ irvik25@mail.ru  0000-0001-6356-6501
Anastasia A. Rodionova¹ lendumat13@yandex.ru

¹ Kuban State Technological University, Moskovskaya str., 2, Krasnodar. 350072, Russia

Abstract. Proper nutrition plays a key role in achieving successful results in physical activity. It not only provides the body with the necessary nutrients, but also helps maintain energy and restore muscles after training. One common nutritional strategy is to distribute nutrients over time. This means it's important to consume a combination of proteins, carbohydrates, and fats regardless of the time of day or workout. However, the proportions of intake of these components can affect the intensity and duration of training. Particular attention should be paid to the post-workout period, as it is considered the most important for nutrient intake and recovery of the body. At this point, the body needs nutrients to repair damaged muscles and energy stores. The correct ratio of nutrients at this time contributes to the improvement of body composition and physical performance. The article provides tips and advice on choosing the right products, taking into account the characteristics of training and individual needs of the body. Advice on nutrient and fluid intake is also provided. It is important to consume enough protein for muscle maintenance and repair, as well as carbohydrates for energy. Proper nutrition is the basis for achieving high results in physical activity, increasing efficiency and effective recovery after training. The purpose of the work is to understand the importance of nutrition in sports and the ability to correctly distribute nutrients, which is an important step towards achieving sports and physical goals.

Keywords: proper nutrition, energy balance, energy expenditures of the body, macronutrients, KBGU

Введение

В современном спорте питание занимает важное место в рассмотрении факторов, влияющих на результативность физических тренировок, повышение работоспособности и восстановление мышечной массы. Сбалансированный рацион и режим питания повышает работоспособность и выносливость организма, способствует нормальному физическому и нервно-психическому развитию [26].

Ключевыми в этой области являются макроэлементы, потребляемые во время спортивных тренировок [1, 2]. Правильное питание помогает предотвратить повреждения мышц и систем организма, повышает выносливость

и способствует реабилитации организма после интенсивных соревновательных нагрузок.

Для организации рационального питания необходим определенный режим, включающий распределение приемов пищи на протяжении дня, который должен быть строго согласован с режимом тренировочного процесса. [19, 20]. Однако, один из факторов, не способствующих к соблюдению правил рационального питания спортсменов – недостаточные знания спортсменов о питании [21, 22].

Цель работы – оценка уровня физической активности, привычек питания и знания о сбалан-

Для цитирования

Питкин В.А., Родионова А.А. Особенности рационального питания спортсменов: анализ сборных команд вуза // Вестник ВГУИТ. 2023. Т. 85. № 2. С. 110–115. doi:10.20914/2310-1202-2023-2-110-115

For citation

Pitkin V.A., Rodionova A. A. Features of rational nutrition of athletes: analysis of university teams. *Vestnik VGUIT* [Proceedings of VSUET]. 2023. vol. 85. no. 2. pp. 110–115. (in Russian). doi:10.20914/2310-1202-2023-2-110-115

сированном питании. Оценка показателей физической активности и привычек питания будет произведена с помощью соответствующих методик, обеспечивающих объективность результатов.

Материалы и методы

Исследование было проведено с использованием анкетного опроса, в котором приняли участие 60 спортсменов. Из них 44 были мужчинами, а 16 – женщинами. Все участники занимались циклическими видами спорта: легкой атлетикой (группа А), мини-футболом (группа В) и волейболом (группа С). Для обработки данных и проведения статистического анализа использовалась программа IBM SPSS Statistics v. 23.0 из США. Результаты исследования представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки среднего значения. Для определения достоверности различий между группами был использован непараметрический критерий Манна-Уитни. Уровень достоверности принимался при значении $p < 0,05$.

Всего в опросе приняли участие 44 мужчины (71,67%) и 16 женщин (28,33%). Возраст опрошенных варьировал от 18 до 28 лет. Для дальнейшего анализа данных используются статистические методы, позволяющие определить различия между группами и установить, как их питание может быть улучшено в соответствии с требованиями спорта.

Питание должно содержать все необходимые для человека питательные вещества (нутриенты) в достаточных количествах и сбалансированных между собой в наиболее благоприятных соотношениях. Если питание несбалансированное, то снижается работоспособность, запускается процесс разрушения мышечной массы и снижение работы иммунной системы [16].

Макронутриенты – пищевые вещества (белки, жиры и углеводы), необходимые человеку в количествах, измеряемых граммами, обеспечивают пластические, энергетические и иные потребности организма [7].

Энергетическая ценность пищевого рациона спортсменов обеспечивается за счет насыщения углеводами [17]. Содержание углеводов в организме спортсмена должно составлять 15 г. на 1 кг мышечной массы и 80–100 г. в печени. Для спортсменов, которые занимаются с высокой интенсивностью, необходимо потреблять 8–10 г. углеводов на 1 кг массы тела в день (от 400 до 1500 г. в день, в зависимости от веса спортсмена, который может составлять от 50 до 100 кг). Таким образом, доля углеводов может быть увеличена до 70% от общей калорийности [8, 9, 10]. Основными источниками углеводов являются продукты

зернового происхождения, фрукты и пищевые продукты с высоким содержанием крахмала, так как они содержат медленноусвояемые углеводы с низким гликемическим индексом.

Белки выполняют пластическую, энергетическую, каталитическую, гормональную, регуляторную, защитную, транспортную, энергетическую и другие функции. Для спортсменов потребность в белках зависит от интенсивности тренировок и может быть рассчитана на основе массы тела. Для средней интенсивности занятий (2–3 часа в день, 5–6 раз в неделю) потребность составляет 2,0 – 2,5 грамма белка на килограмм веса в день (100–375 грамм для спортсменов весом 50–150 кг), в то время как для высокой интенсивности занятий (3–6 часов в день, 5–6 раз в неделю) потребность повышается до 2,0–3,0 грамма белка на килограмм веса в день (100–450 грамм для атлетов весом 50–150 кг). Для некоторых категорий спортсменов, таких как бегуны, велосипедисты, пловцы, гимнасты, борцы, фигуристы и боксеры, характерно белковое недоедание, поэтому для них рекомендуется увеличение потребления белка до 2,0–3,2 грамма на килограмм массы тела в сутки [11]. Причем, количество животного белка у взрослых спортсменов должно быть не менее 60%, а у юных спортсменов – 70%, при этом 50% животных белков должно поступать за счет потребления мяса, рыбы, яиц и 20% – за счет молока и молочных продуктов [12].

Жиры (липиды) – являются сложными эфирами глицерина и высших жирных кислот. Они играют важную роль в источниках энергии для спортсменов. Суточная потребность спортсменов в жирах в период проведения соревнований и усиленных тренировок составляет 1,5–2,4 г на 1 кг массы тела. При этом в рационе должно быть 75–80% жиров животного происхождения и 20–25% жиров растительного происхождения. [13, 14]. Недостаток жиров в рационе приводит к заболеваниям кожи, авитаминозам и другим болезням. Излишек жиров в организме приводит к ожирению и некоторым другим заболеваниям, что недопустимо для людей, занимающихся спортом [4].

Потребность взрослого человека в жире обеспечивается его количеством, дающим около 30% общей калорийности пищи [23].

Результаты и обсуждения

Режим питания оказывает значительное влияние на состояние организма, его работоспособность и активность [3]. Поэтому необходимо учитывать частоту приема пищи, рекомендуемую не реже 3–4 раз в день, и предпочтительно в одно и то же время. Наилучшими отрезками между

приемами пищи, согласно результатам исследований, являются 4–5 часов.

Анализ данных показал, что большинство респондентов придерживаются рекомендуемой нормы частоты приема пищи, а также соблюдают указанные временные интервалы между приемами (рисунок 1). Это подтверждает важность

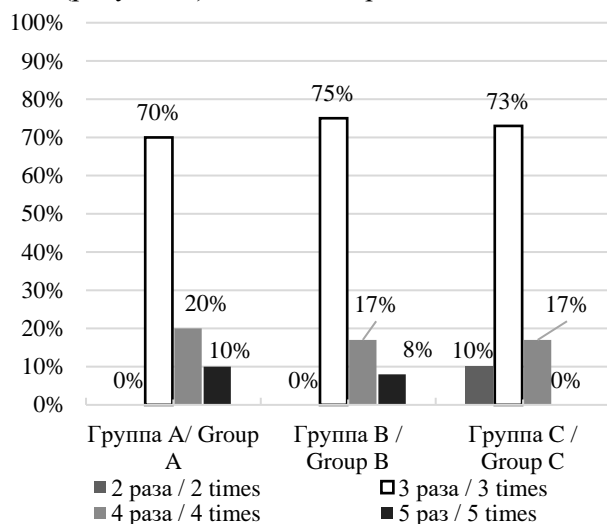


Рисунок 1. Режим питания спортсменов

Figure 1. Athletes' nutrition regime

Более того, большинство респондентов считают, что их рацион вполне соответствует виду спорта и они удовлетворены его качеством. Однако, при более подробном анализе данных опроса, выяснилось, что значительная доля спортсменов не знают об энергетической ценности и макронутриентах своих рационов. Это наблюдалось в 45–55% случаев, при этом различия между группами не были значимы. Кроме того, в 25–40% случаев спортсмены полагали, что их рацион отвечает всем требованиям, предъявляемым к спортивной диете, хотя это мнение не соответствовало действительности. Таким образом, можно сделать вывод о низкой информированности спортсменов в вопросах особенностей спортивного питания и их недооценке значимости этой проблемы.

При расчете энергозатрат необходимо учитывать в рацион питания достаточное количество углеводов и белков, количество жиров увеличивается и уменьшается при необходимости [4].

При занятиях в обычных фитнес-программах, которые включают в себя занятия длительностью 30–40 минут в день, 3 раза в неделю, рекомендуется расчет суточного рациона с энергоемкостью, колеблющейся от 1800 до 2400 ккал. Такой расчет основан на том, что в таких условиях энергетические затраты при занятиях составляют от 200 до 400 ккал за одно занятие. В случае профессиональных занятий

учета режима питания в поддержании здоровья и повышении работоспособности.

Также в результате опроса было выявлено, что спортсмены в большинстве случаев придерживаются общего рациона, а не используют индивидуальную диету (рисунок 2).

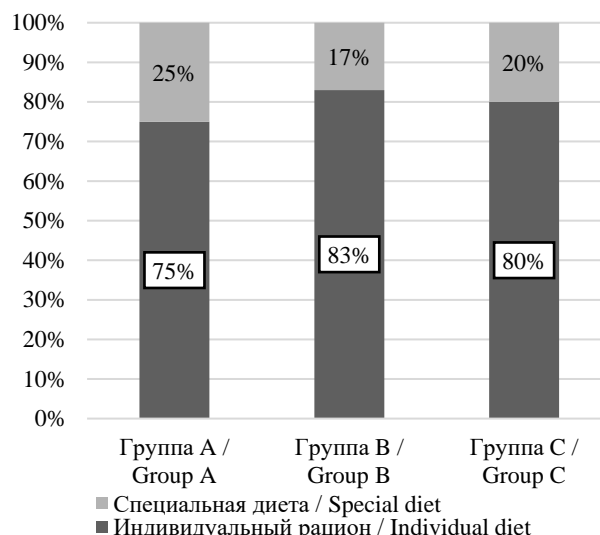


Рисунок 2. Выбор респондентам рациона питания и специальной диеты

Figure 2. Respondents' choice of diet and special diet

спортом, нагрузки делятся на два типа: среднюю интенсивность и высокую интенсивность. При средней интенсивности занятий, которые продолжаются 2–3 часа в день, 5–6 раз в неделю, спортсмены теряют от 600 до 1200 ккал за один час. При высокой интенсивности, которая предполагает занятия продолжительностью 3–6 часов в день, 5–6 раз в неделю, спортсмены могут потерять еще больше калорий. Расчет энергозатрат основан на понятии основного обмена (ОО), для которого существует множество формул. Наиболее удобны следующие формулы:

• Для мужчин от 18 лет:

$$ОО = 66,5 + 13,75 \times (\text{вес}) + 5 \times (\text{рост}) - 6,67 \times (\text{возраст});$$

• Для женщин от 18 лет:

$$ОО = 65,5 + 9,6 \times (\text{вес}) + 1,8 \times (\text{рост}) - 4,7 \times (\text{возраст}).$$

Однако, такие формулы не учитывают интенсивность тренировок. Каждый спортсмен должен получить индивидуальный расчет основного обмена в зависимости от своих потребностей. После расчета количества потребления калорий спортсмену следует некоторое время следить за изменениями в весе, самочувствия и состава тела, внося при необходимости коррективы. Для того чтобы составить полностью сбалансированный рацион, потребуется несколько месяцев, с учетом того, что потребности в энергозатратах меняются в зависимости

от характера тренировок. Однако, потребности в питании могут сильно отличаться в зависимости от таких факторов, как вес, рост, возраст, пол, метаболизм, характер и интенсивность упражнений, а также график поездок [5]. Поэтому, учитывая все эти факторы, необходимо составлять индивидуальные рационы, которые помогут спортсменам достичь наилучших результатов в своей дисциплине.

Энергетическая ценность (калорийность) питания определяется количеством энергии, которое может быть получено при окислении пищевых углеводов, жиров и белков до конечных продуктов (CO_2 , H_2O , NH_3). При окислении 1 г углеводов освобождается 4,1 ккал (или 17,2 кДж) энергии, 1 г белков – 5,4 ккал (или 22,6 кДж), 1 г липидов – 9,3 ккал (39,0 кДж) [6].

Научные исследования показывают, что соотношение белков, жиров и углеводов в рационе спортсменов должно быть примерно равным 1,0:0,8:4,0 или составлять 15% белков, 24% жиров и 61% углеводов по калорийности [15].

Так же не стоит забывать про поддержание водного баланса в организме. Для этого спортсменам необходимо пить много воды. Рекомендуется выпивать 0,5 литра за два-три часа до начала занятий и примерно столько же перед началом тренировки. Во время тренировки необходимо пить 200–300 мл жидкости каждые 10–20 минут на протяжении занятий, и после тренировки выпить 0,5–1,0 литр воды [18]. Если спортсмены удерживают водный баланс организма на правильном уровне, их тело лучше справляется с мышечной и сердечно-сосудистой усталостью.

Важнейшим условием сохранения и улучшения здоровья является здоровый образ

жизни, формирование которого составляет основу первичной профилактики многих заболеваний, чтобы рационально питаться, нужно иметь представление о составе продуктов, их биологической ценности и преобразовании питательных веществ в организме [24, 25].

Заключение

В настоящее время проблема разработки и регулирования рационов питания спортсменов весьма важна и актуальна. Соблюдение правил здорового питания профессиональными спортсменами делает их тренировки гораздо более эффективными. Такое питание позволяет организму положительно реагировать на физические нагрузки, тогда как неправильное питание, особенно при интенсивных физических и психических усилиях, имеет разрушительные последствия для спортивной формы и общего состояния здоровья спортсмена. Проведённое исследование свидетельствует о том, что осведомленность спортсменов о правильном питании невысока. Это приводит к нарушениям в спортивном питании, отрицательно сказывающимся на спортивных достижениях и на обмене веществ организма, а также на эмоциональном и психологическом состоянии.

Полученные результаты должны стать основой для пересмотра существующий подходов к разработке спортивного питания и оптимизации питания спортсменов. Это также должно способствовать стремлению самых спортсменов к изучению особенностей спортивного питания.

Литература

- 1 Strakowski M.M. Malnutrition in Rehabilitation // M.M. Strakowski, I.A. Strakowski, M.C. Mitchell /Am. J of Physical Med. & Rehabilitation. 2002. Vol. 81 (1). pp. 77–78.
- 2 Сухов С.В. Влияние биологически активных добавок к пище на физическую работоспособность и функциональные возможности дзюдоистов. // Вопросы питания. 2009 Т. 78. № 4. С. 77–74.
- 3 Лапкин М.М. Основы рационального питания. М. 2017.
- 4 Питание и диета для спортсменов // Е.А. Бойко. «ВЕЧЕ». Питание и диета. 2006.
- 5 Whitney E.N., Rolfes S.R. Understanding nutrition. Cengage learning. 2015.
- 6 Биохимические основы питания спортсменов // А.В. Ильяшук, И.Л. Гилеп; Белорус. гос. ун-т физ. культуры. Минск: БГУФК. 2020. С. 64.
- 7 О макро и микронутриентах URL: <http://86.rosпотреbnadzor.ru/news/o-makro-i-mikronutrientah>
- 8 Борисова О.О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации. М.: Советский спорт, 2007. С. 132.
- 9 Мартинчик А.Н. Алгоритм рационального питания спортсмена. // Медицина и спорт. 2005. № 1. С. 34–35.
- 10 Спортивная фармакология и диетология. // Т.В. Гишак [и др.]; под ред. С.А. Олейника, Л.М. Гуниной. М.: ООО «И.Д. Вильямс». 2008. С. 256.
- 11 Bier D.M. Amino acid pharmacokinetics and safety assessment //D.M. Bier Journal Nutrition. 2003. 133. pp. 2034–2039.
- 12 Bilsborough S., Mann N. A review of issues of dietary protein intake in humans // S. Bilsborough, N. Mann International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism. 2006. 16. pp. 129–152.
- 13 Clifton P.M., Nestel P.J. Effect of dietary cholesterol on postprandial lipoproteins in three phenotypic groups //P.M. Clifton & P.J. Nestel American Journal of Clinical Nutrition. 1996. 64. pp. 361–367.

- 14 Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. National Academies Press, Washington, D.C., 2005. pp. 1358.
- 15 Кулиненко О.С. Медицина спорта высших достижений. М.: Спорт. 2016. С. 320.
- 16 Venkatraman J.T., Leddy J, Pendergast D. Dietary fats and immune status in athletes: clinical implications. *Mad Sci Sports Exerc.* 2000. 32. pp. 389–95.
- 17 Волгарев М.Н. Особенности питания спортсменов. // Теория и практика физической культуры. 1985. № 1. С. 34–39.
- 18 Вода: до, во время и после тренировки. URL: <http://vse-fit.ru/water-and-fitness/>
- 19 Czaja J, Lebedzińska A, Szefer P. Nutritional habits and diet supplementation of Polish middle and long distance representative runners (years 2004–2005) // *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny.* 2008. Vol. 59(1). pp. 67–74.
- 20 Коростелева М.М., Никитюк Д.Б., Волкова Л.Ю. Особенности организации питания юных спортсменов // Вопросы питания. 2013. Vol. 82(6). С. 41–48.
- 21 Jessri M., Jessri M., RashidKhani B., Zinn C. Evaluation of Iranian college athletes sport nutrition knowledge // *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2010. Vol. 20. pp. 257–263.
- 22 Nowacka E., Leszczyńska T., Kopeć A., Hojka D. Nutritional behavior of Polish canoeist's athletes // *The interest of nutritional education. Science and Sports.* 2016. Vol. 31(4). p. 79.
- 23 Питкин В.А., Шабельный А.П. Особенности питания тяжелоатлетов. // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2022. Т. 84. № 2 (92). С. 122–127.
- 24 Питкин В.А., Синько О.В., Хрипко И.А. Роль правильного питания в жизни студента. // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2022. Т. 84. № 2 (92). С. 110–114.
- 25 Еременко В.Н., Лыткин А.В., Мишагина И.В., Синько О.В., Тюпенькова Г.Е., Лучинина И.Г. Физиология пищеварения и основы рационального питания. // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. Т. 81. № 4 (82). С. 159–165.
- 26 Кайшева А.И., Лысенко Н.В., Ерёменко В.Н., Синько О.В., Питкин В.А. Влияние питания на функциональное состояние человека, занимающегося физической культурой. // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). 2021. № 2. С. 243–247.

References

- 1 Strakowski M.M. Malnutrition in Rehabilitation // M.M. Strakowski, I.A. Strakowski, M.S. Mitchell/Am. J of Physical Med. & rehabilitation. 2002 Vol. 81(1). pp. 77–78.
- 2 Sukhov S.V. The influence of biologically active food supplements on the physical performance and functionality of judo wrestlers. // *Nutrition issues.* 2009 T. 78. No. 4. pp. 77–74.
- 3 Lapkin M.M. Fundamentals of rational nutrition. M. 2017.
- 4 Nutrition and diet for athletes // E.A. Boyko. "VECHE". Nutrition and diet. 2006.
- 5 Whitney E.N., Rolfes S.R. understanding nutrition. Cengage learning. 2015.
- 6 Biochemical basis of nutrition of athletes // A.V. Ilyutik, I.L. Gilep; Belarusian state University of Physics culture. Minsk: BSUPC. 2020. pp. 64.
- 7 About macro and micronutrients URL: <http://86.rosпотреbnadzor.ru/news/o-makro-i-mikronutrientah>
- 8 Borisova O.O. Nutrition of athletes: foreign experience and practical recommendations. M.: Soviet sport, 2007. pp. 132.
- 9 Martinchik A.N. Algorithm for rational nutrition of an athlete. // *Medicine and sport.* 2005. No. 1. pp. 34–35.
- 10 Sports pharmacology and dietetics. // T.V. Gischak [and others]; ed. S.A. Oleinik, L.M. Gunina. Moscow: "I.D. Williams". 2008. pp. 256.
- 11 Bier D.M. Amino acids pharmacokinetics and safety assessment // D.M. Bier *Journal Nutrition.* 2003. 133. pp. 2034–2039.
- 12 Bilsborough S., Mann N. A review of issues of dietary protein intake in humans // S. Bilsborough, N. Mann *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2006. 16. pp. 129–152.
- 13 Clifton P.M., Nestel P.J. Effect of dietary cholesterol on postprandial lipoproteins in three phenotypic groups // P.M. Clifton & P.J. Nestel *American Journal of Clinical Nutrition.* 1996. 64. pp. 361–367.
- 14 Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. National Academies Press, Washington, D.C., 2005. pp. 1358.
- 15 Kulinenkov O.S. Medicine of sports of higher achievements. M.: Sport. 2016. pp. 320.
- 16 Venkatraman J.T., Leddy J, Pendergast D. Dietary fats and immune status in athletes: clinical implications. *Mad Sci Sports Exerc.* 2000. 32. pp. 389–95.
- 17 Volgarev M.N. Features of nutrition of athletes. // *Theory and practice of physical culture.* 1985. No. 1. pp. 34–39.
- 18 Water: before, during and after training. URL: <http://vse-fit.ru/water-and-fitness/>
- 19 Czaja J, Lebedzińska A, Szefer P. Nutritional habits and diet supplementation of Polish middle and long distance representative runners (years 2004–2005) // *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny.* 2008 Vol. 59(1). pp. 67–74.
- 20 Korosteleva M.M., Nikityuk D.B., Volkova L. Yu. Features of the organization of nutrition for young athletes // *Questions of nutrition.* 2013. Vol. 82(6). pp. 41–48.
- 21 Jessri M., Jessri M., RashidKhani B., Zinn C. Evaluation of Iranian college athletes sport nutrition knowledge // *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism.* 2010. Vol. 20. pp. 257–263.
- 22 Nowacka E., Leszczyńska T., Kopeć A., Hojka D. Nutritional behavior of Polish canoeist's athletes // *The interest of nutritional education. science and sports.* 2016. Vol. 31(4). p. 79.

23 Pitkin V.A., Shabelny A.P. Features of nutrition of weightlifters. //Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2022. V. 84. No. 2 (92). pp. 122–127.


24 Pitkin V.A., Sin'ko O.V., Khripko I.A. The role of proper nutrition in the life of a student. //Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2022. V. 84. No. 2 (92). pp. 110–114.

25 Eremenko V.N., Lytkin A.V., Mishagina I.V., Sin'ko O.V., Tyupenkova G.E., Luchinina I.G. Physiology of digestion and the basis of rational nutrition. //Bulletin of the Voronezh State University of Engineering Technologies. 2019. V. 81. No. 4 (82). pp. 159–165.

26 Kaisheva A.I., Lysenko N.V., Eremenko V.N., Sin'ko O.V., Pitkin V.A. The influence of nutrition on the functional state of a person involved in physical culture. //The science. Technique. Technologies (polytechnic bulletin). 2021. No. 2. pp. 243–247.

Сведения об авторах


Виктор А. Питкин старший преподаватель, кафедра физического воспитания и спорта, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, irvik25@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-6356-6501>

Анастасия А. Родионова студент, институт компьютерных систем и информационной безопасности, Кубанский государственный технологический университет, ул. Московская, 2, г. Краснодар, 350072, Россия, lendumat13@yandex.ru

Information about authors

Victor A. Pitkin senior lecturer, department of Physical Education and Sports, Kuban State Technological University, Moskovskaya str., 2. Krasnodar. 350072 Russia, irvik25@mail.ru

 <https://orcid.org/0000-0001-6356-6501>

Anastasia A. Rodionova student, institute of computer systems and information security, Kuban State Technological University, Moskovskaya str., 2. Krasnodar. 350072 Russia, lendumat13@yandex.ru

Вклад авторов

Виктор А. Питкин предложил методику проведения эксперимента и организовал производственные испытания

Анастасия А. Родионова написал рукопись, корректировал её до подачи в редакцию и несет ответственность за плагиат

Contribution

Victor A. Pitkin proposed a scheme of the experiment and organized production trials

Anastasia A. Rodionova wrote the manuscript, correct it before filing in editing and is responsible for plagiarism

Конфликт интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The author declares no conflict of interest.

Поступила 05/03/2023	После редакции 15/03/2023	Принята в печать 15/04/2023
Received 05/03/2023	Accepted in revised 15/03/2023	Accepted 15/04/2023