

сфері фізичної культури і спорту в умовах безперервної практики.

Перспективи подальших досліджень полягають в аналізі вмій та навичок самовиховання та самовдосконалення для професійної діяльності.

Література

1. Дудорова Л. Ю. Формування готовності майбутніх учителів до організації шкільного туризму (теоретико-методичний аспект) : монографія / Л. Ю. Дудорова. – Вінниця : “ТОВ Нілан-ЛТД”, 2014. – 422 с.
2. Міцкевич, Н. І. Підготовка майбутніх фахівців фізичної культури та спорту / Н. І. Міцкевич // Сучасні проблеми фізичного виховання і спорту різних груп населення : матеріали XIV Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, Суми, 24-25 квітня 2014 р. / відп. ред. А. А. Сбруєва. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2014. – Т. 1. - С. 325–329. URL: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/18218/1/5.pdf>
3. Носко М. О. Формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до використання здоров'язбережувальних технологій [Електронний ресурс] / М. О. Носко, С. В. Гаркуша, О. М. Воєділова, Н.С. Разумейко, О. В. Багінська // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. - 2018. - Вип. 156. - С. 88-93. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VchdpuP_2018_156_23
4. Переверзева С. В. Формування готовності майбутніх вчителів фізичної культури до професійного саморозвитку в процесі позааудиторної роботи / С. В. Переверзева, В. І. Марчик // Педагогіка вищої та середньої школи. - 2017. - Вип. 1. - С. 56-67. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/PVSSH_2017_1_9
5. Степанченко Н. І. Система професійної підготовки майбутніх учителів фізичного виховання у вищих навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Степанченко Наталія Іванівна. – Вінниця, 2017. – 629 с.

Reference

1. Dudorova, L. Yu. (2014), Formuvannia hotovnosti maibutnih uchyteliv do orhanizatsii shkilnoho turizmu (teoretyko-metodychnyi aspekt): monohrafiia Vinnytsia: "TOV Nilan-LTD",. – 422 s.
2. Mitskevych, N. I. (2014) Pidhotovka maibutnih fakhivtsiv fizychnoi kultury ta sportu Suchasni problemy fizychnoho vykhovannia i sportu riznykh hrup naselennia : materialy XIV Mizhnarodnoi naukovy-praktychnoi konferentsii molodykh uchennykh, Sumy, 24-25 kvitnia– Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenka, 2014. – Т. 1. - S. 325–329.
3. Nosko, M. O., Harkusha, S. V., Voiedilova, O. M., Razumeiko, N.S., Bahinska, O. V.. (2018) Formuvannia hotovnosti maibutnih uchyteliv fizychnoi kultury do vykorystannia zdoroviazberezhuvalnykh tekhnolohii. Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu. Serii: Pedahohichni nauky. Vyp. 156. - S. 88-93.
4. Perevierzieva, S. V., Marchyk, V. I. (2017) Formuvannia hotovnosti maibutnih vchyteliv fizychnoi kultury do profesiinoho samorozvytku v protsesi pozaaudytornoj roboty. Pedahohika vyshchoi ta serednoi shkoly. Vyp. 1. - S. 56-67.
5. Stepanchenko, N. I. (2017) Systema profesiinoy pidhotovky maibutnih uchyteliv fizychnoho vykhovannia u vyshchykh navchalnykh zakladakh: dys. ... d-ra ped. nauk: 13.00.04 / Stepanchenko Nataliia Ivanivna. Vinnytsia, 629 s.

DOI 10.31392/NPU-nc.series15.2020.2(122).36

Томчук І. С.
преподаватель кафедры спортивной медицины
Национального университета
физического воспитания и спорта Украины
Томчук Л. А.
тренер по боксу спортивного клуба «Січ»

РОЛЬ РЕЖИМА ПИТАНИЯ В РАСПОРЯДКЕ ДНЯ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ

Авторы данной статьи попытались на обзоре и анализе имеющейся научной литературы предложить свою концепцию распределения суточной потребности калорийности, учитывая расписание дня в тренировочном процессе высококвалифицированных спортсменов.

Ключевые слова: *рациональное питание, сбалансированное питание, режим питания, расписание дня, формулы расчета, расчет калорийности.*

Томчук І.С., Томчук Л.А. Роль режиму харчування в розпорядку дня висококваліфікованих спортсменів.

Автори даної статті спробували на огляді і аналізі наявної наукової літератури запропонувати свою концепцію розподілу добової потреби калорійності, з огляду на розпорядок дня, в тренувальному процесі висококваліфікованих спортсменів.

Ключові слова: *раціональне харчування, збалансоване харчування, режим харчування, розпорядок дня, формули розрахунку, розрахунок калорійності.*

Tomchuk I., Tomchuk L. The role of diet in the daily routine of highly qualified athletes. *Having understood what a diet is and why it is necessary, it will be easier to adhere to your own daily routine, which is a good incentive. After all, regularity has a lot of advantages. Since compliance with the diet is an important component of a healthy lifestyle, like regular sleep. It is enough to draw up a daily routine and clearly follow the food intake schedule for a week, so that the body is rebuilt to a new rhythm.*

Eating food every day at the same time, the body develops a conditioned reflex, due to which appetite is excited in a timely

manner, which is not unimportant with 4-6 meals a day.

Rational nutrition can significantly improve the athlete's body condition, optimizing the processes occurring in him, and vice versa, up to diseases and injuries. The optimal satisfaction of the body's nutritional needs under heavy loads is an important prerequisite for solving the problems of physical fitness.

A huge amount of training in sports makes it very difficult to organize a balanced diet for highly qualified athletes. Nevertheless, observing the diet, eating food from 4-6 times a day, you can ensure a uniform supply of nutrients.

The authors of this article tried to review and analyze the available scientific literature to propose their concept of the distribution of daily caloric needs, taking into account the daily routine, in the training process of highly qualified athletes.

Key words: rational nutrition, balanced nutrition, diet, daily routine, calculation formulas, calorie calculation.

Постановка проблемы и ее связь в практическом применении. Анализ последних достижений и публикаций. Оптимальное удовлетворение потребностей организма спортсмена высокой квалификации в питании при больших физических и психологических нагрузках представляет собой важную предпосылку для решения задач физической подготовки. Учитывая высочайший уровень мобилизации функциональных систем и органов, организм спортсмена требует полноценного восстановления израсходованных ресурсов. Поэтому питание является одним из наиболее универсальных средств восстановления и повышения работоспособности у спортсменов.

В идеале спортсменам следует ежедневно поддерживать энергетический баланс, то есть ежедневный расход энергии спортсмена должен компенсироваться за счет сбалансированного питания. Спортсмены с легкостью могут оценивать правильность режима питания путем подсчета количества калорий. Например, если в течение напряженного графика тренировок происходит потеря веса, возможно, спортсмен получает недостаточное количество калорий.

Таким образом, с точки зрения потребления энергии и восстановления, спортсменам следует уделять максимум внимания режиму питания [1, с.80].

Для спортсменов, стремящихся к достижению высоких результатов, вопросы рационального питания и режима дня приобретают особое значение. Поскольку, из-за их взаимосвязи зависит конечная цель – повышение работоспособности. То есть – поддержание или улучшение их спортивной формы перед ответственными соревнованиями.

Сам процесс подготовки к соревнованиям включает, как правило, двух или даже трехразовые ежедневные тренировки, оставляя все меньше времени для отдыха и восстановления физической работоспособности. Огромный объем тренировок делает очень сложной организацию режима питания в течение тренировочного дня.

Однако, следует отметить, что, несмотря на важность данного вопроса для спортсменов, практическое применение режима питания, нередко сопряжено с различного рода трудностями – не только недопониманием важности данной тематики но и различного рода расхождениями.

И, тем не менее, главным требованием по сей день остается – это полное покрытие суточных расходов энергии у спортсменов на основании рационального питания, путем применения целесообразного режима питания в распорядке дня.

Цель исследования: Целью исследования является разработка для спортсменов оптимального режима питания, который бы удовлетворял их в энергии, на основе рационального питания - расчетными методами.

Методы исследования: путем обобщения современных взглядов и анализа, данных специальной научной литературы по питанию; методом сравнения на основе теоретического анализа; путем математического расчета вывести алгоритм режима питания для спортсменов.

Результаты исследования и их обсуждение. В настоящее время система подготовки в спорте, особенно в спорте высших достижений, характеризуется исключительно высокими тренировочными и соревновательными нагрузками, которые сопровождаются высоким уровнем эмоционального стресса. Вполне естественно, что столь высокие нагрузки являются мощнейшим фактором мобилизации функциональных резервов организма, стимуляции интенсивных адаптационных процессов, повышения выносливости, силы, скоростных способностей и, естественно, роста спортивных результатов. При этом важная роль в повышении физической работоспособности, предотвращении утомления и ускорении процессов восстановления после физических нагрузок принадлежит рациональному питанию [9, с.12].

Питание – это жизненная потребность человека. Задачей, которого является - обеспечение организма человека энергией, пластическими (строительными) веществами и биологически активными компонентами.

Питание спортсменов может быть организовано по двум схемам: коллективной и индивидуальной.

Питание спортсменов по коллективной схеме предусматривает регламентацию:

- места приготовления и приема пищи;
- режима питания;
- набора пищевых продуктов.

При организации питания спортсменов по индивидуальной схеме все эти вопросы решают сами спортсмены - в зависимости от личных вкусов и возможностей, а также от уровня знаний о гигиене питания [10, с.44].

Постройте свой крепкий фундамент питания, и тогда вы легко добьетесь красоты тела, силы и отличных спортивных показателей [5, с.9].

Рациональное питание обеспечивается также правильным распределением пищи в течение дня. Суточный рацион должен быть разделен на несколько приемов для лучшего усвоения пищевых веществ, сохранения чувства сытости на протяжении дня и исключения чрезмерного наполнения желудочно-кишечного тракта большим количеством пищи. Нерегулярное же питание ухудшает пищеварение и способствует развитию всевозможных заболеваний. Важно соблюдать определенные интервалы между приемами пищи и тренировками. Нельзя приступать к тренировкам сразу после еды, так

как наполненный желудок ограничивает движения диафрагмы, что затрудняет работу сердца и легких. С другой стороны, мышечная деятельность препятствует пищеварению, так как уменьшается секреция пищеварительных желез и происходит отток крови от внутренних органов к работающим мышцам [10, с.107].

Оптимальным является 5-6-разовое питание спортсменов. Однако с учетом того, что после плотной еды до начала тренировки должно пройти не менее 1,5 ч а лучше 2 ч и после физической нагрузки следует подождать не менее 0,5 ч прежде, чем приступить к приему пищи, соблюдать такой режим очень не просто.

При двухразовых (в течение дня) тренировках предлагаются следующий режим и распределение калорийности: первый завтрак — 5%, зарядка,

второй завтрак — 25%, дневная тренировка, обед — 35%, полдник — 5%, вечерняя тренировка, ужин — 30%.

При трехразовых тренировочных (в течение дня) занятиях рекомендуется иной режим питания: первый завтрак — 15%, утренняя тренировка, второй завтрак — 25%, дневная тренировка, обед — 30%, полдник — 5%, вечерняя тренировка, ужин — 25%.

При включении в рацион продуктов, характеризующихся повышенной биологической ценностью (ППБЦ), в качестве пищевых восстановительных средств, предлагается следующее распределение калорийности по приемам пищи: завтрак — 25%, прием ППБЦ после первой тренировки — 5%, обед — 30%, полдник — 5%, прием ППБЦ после второй тренировки - 10%, ужин - 25%. После ужина можно выпить стакан кефира или другого кисломолочного продукта [6, с.205.12,с.21].

Питание должно быть не только 4—6-разовым, включая 2—3 раза закуски и концентрированные напитки (Davy, 1999; Картер-Эрдман, 2003). Но и предусматривать положительный энергетический баланс (обычно 400— 500 ккал в день) увеличение количества продуктов с повышенным содержанием питательных веществ и энергии (орехи, сыры, сухие фрукты) [11, с.720].

Хорошо спланированный режим питания обеспечивает своевременный прием питательных веществ, восполнение энергозатрат, и способствует повышению работоспособности у спортсменов.

Правильно отрегулированное питание - один из важнейших способов борьбы с утомлением. Рациональное построение суточного рациона может увеличить работоспособность, а нерациональное, напротив, снизить ее или даже привести к болезни [4, с.4].

Не последнюю роль в построении режима питания играет распорядок дня с включением в него тренировочного процесса. Именно он целиком помогает наиболее разумно и целесообразно распределить количество время тренировок и количество и время приема пищи. Режим дня является важной частью в жизни спортсмена. Он подразумевает не только режим питания, но и рациональное использование времени сна, личной гигиены, отдыха, занятий спортом и так далее. Планирование распорядка дня и следование ему делает спортсмена дисциплинированным, развивает организованность и целенаправленность.

Почему так важен режим дня питания? Потому, что он должен обеспечить решение ряда важных задач.

1.Определить суточные энергетические потребности организма с учетом спортивной нагрузки.

2.Обеспечить покрытие этих энергозатрат за счет сбалансированного питания (белков, жиров, углеводов, витаминов, макро-микроэлементов и воды).

3.Поддержание оптимального веса спортсмена и содержания жира в организме.

4.Применять медико-биологические средства для быстрого восстановления после физической нагрузки и так далее.

При этом необходимо учитывать пол, возраст, вес тела, вид спорта и другие факторы.

Вместе с тем для ориентировочного представления необходимо пользоваться опорными таблицами, в которых даются средние цифры энергозатрат для каждого вида спорта в отдельности.

Таким образом, можно с уверенностью считать, что полноценное сбалансированное питание является одним из важнейших компонентов медико-биологического обеспечения тренировочного процесса и соревновательной деятельности [5].

Теперь от теории, перейдем к практике. Например. Виртуальный спортсмен весом 70 кг. 25 лет МСМК со среднестатистическими данными тренируется 2 раза в день в течении 6 дней. Рассчитаем его энергозатраты и сбалансируем его суточные расходы по предложенной нами модифицированной формуле, которая полностью удовлетворяет нас при подсчете суточных энергозатрат у любого спортсмена [15,с.96].

BMR - основной обмен - 2000 ккал.

NEAT -количество калорий на ежедневные расходы (разговоры, прогулки, поход за покупками, езда на автомобиле и так далее). - 250 ккал.

EAT – количество калорий , за счет спорта. Занятия 2 раза в день по 2 часа. 6 раз на неделю -1500 ккал.

TEF- динамический эффект пищи (сколько калорий необходимо на усвоение и переработку). Среднее значение 15% = 500 ккал.

SL – калории на сон - 500 ккал

NS-нервно-эмоциональная нагрузка, расход калорий - 15% средняя величина от общих энергозатрат = 500 ккал.

LOSS– потери 10%, которые организм не усвоил – 500ккал.

TEE (Total Energy Expenditure)- общее количество калорий.

TEE =(BMR + EAT + NEAT + TEF + SL + NS + LOSS) = 2000 + 250 + 1500 + 500 + 500 + 500 + 500 = **5750 ккал.**

Затем распределим равномерно по количеству приемов пищи. Для простоты расчетов возьмем 3-х разовое питание. В данный момент 4-6 разовый прием пищи принципиально нас не интересует. Нас интересует другой момент – эффект от распределения энергозатрат спортсменом за время 2-х разовых тренировок и их компенсация.

Поэтому распределяем энергию на три приема.

Завтрак 30%. – 1725ккал. 1-я тренировка. Обед 40%. – 2300 ккал.

2-я тренировка. Ужин 30%. - 1725 ккал.

Математические расчеты показывают, что для успешного завершения тренировочного процесса спортсмену необходимо 1500 ккал.

Тем не менее, наш спортсмен не смог выполнить поставленную перед ним задачу и уже на второй тренировке отказался выполнять интенсивную нагрузку. Вопрос почему? Делаем анализ. Всего – 5750 ккал. Из них вычитаем 1725 ккал, которые спортсмен должен получить за счет ужина. Остается 4025 ккал. Из этих 4025 ккал вычитаем 2000 ккал на основной обмен, 250 ккал на бытовые расходы, 350 ккал – динамический эффект еды (завтрак и обед) ужин не учитываем, 400 ккал за счет нервно-эмоционального напряжения и еще 400 ккал -10% , которые не усваиваются. Получается – 3400ккал. А наш спортсмен проводит 2 тренировки в день. Из 4025 ккал –3400 ккал = 625 ккал.

Вывод из необходимых 1500 ккал он недополучил 875 ккал. А от общей суммы 875 ккал = 15%.

В нашей предыдущей статье мы обосновали, свои предположения, что проводя окончательные расчеты по формуле сбалансированного питания (БЖУ), спортсмен недополучает около 40% энергии, которая должна была покрыть его суточные энергозатраты [15 с. 96].

А если еще учесть, что при двухразовых (в течение дня) тренировках предлагаются следующие режим и распределение, калорийности: первый завтрак — 5%, зарядка, второй завтрак — 25%, дневная тренировка, обед — 35%, полдник — 5%, вечерняя тренировка, ужин — 30% [6, с.205.12,с.21].

Спортсмен недополучает еще 10% – 15% энергии. То есть в сумме это может составить более 50% от необходимых суточных энергозатрат.

Поэтому суточный расход энергии должен распределяться до 2-й тренировки и покрываться за счет энергии, полученной из пищи, которая и будет основой для определения рационального построения режима питания для данного спортсмена.

Говоря об ужине то лучше посоветоваться со специалистом по питанию или остановиться на выборе и употреблении молочнокислых продуктов.

Что касается тренировочного дня, то мы предлагаем его считать с 22.00 до 22.00 последующих суток. А расчеты производить по формуле суточных энергозатрат $TEE = (BMR + EAT + NEAT + TEF + SL + NS + LOSS)$ и формуле сбалансированного питания, предложенной нами $N(Б) - 2(Ж) - (У)$. Где $N(Б)$ это норма белка, необходимая данному спортсмену с учетом его антропологических данных, вида спорта, пола, возраста, количества занятий и тому подобное. $2(Ж) - (У)$ это количество жиров и углеводов, которые потребуются для полной компенсации, предполагаемых суточных энергозатрат спортсменом .

Например. Рассчитаем количество белков, жиров и углеводов для нашего виртуального спортсмена с весом 70 кг, который занимается 2 раза в день, то есть – 4 часа.

В среднем для таких спортсменов рекомендуется 1,8 г белка на 1кг веса. [13,с.44]. Жиры 30% энергии от суточных затрат [13,с.55]. 30% от 5750 ккал составляет 1725 ккал. Углеводов 12-13 г/кг [13,с.25].

Проведем расчеты: белок = 70 кг x 1,8 г = 126 г. 30% жира от 5750 ккал = 1725 ккал. 1725 ккал : 9,3 ккал = 185 г жира. Затем от 5750 ккал – 1725 ккал = 4025 ккал. 4025 ккал : 4,1 ккал = 1000 г углеводов. Подставляем в формулу сбалансированного питания $N(Б) - 2(Ж) - (У)$ 126 г (Б) – 370 г(Ж) – 1000 г (У).

Определяем на 1 кг веса. Белок – 1.8 г. Жир – 370 г : 70кг = 5,2 гр.

Углеводы – 1000г : 70 кг = 14 гр. Практически норма.

Выводы:

1. Исходя из изложенных выше фактов, мы предполагаем, что высококвалифицированные спортсмены могут недополучать в сутки около или более 50% энергии.

2. Суточный расход энергии должен распределяться до 2-й тренировки и покрываться за счет энергии, полученной из пищи, которая и будет основой для определения рационального построения режима питания для данного спортсмена.

3. Процентное соотношение ЖИРОВ и УГЛЕВОДОВ друг к другу можно менять в сторону увеличения или уменьшения. Главное, чтобы питание покрывало суточные энергозатраты и приносило спортсмену не только удовольствие, но и способствовало росту его спортивного мастерства.

4. При расчете суточных энергозатрат желательнее использовать формулу (Total Energy Expenditure) - общее количество необходимых калорий, как наиболее информативной $TEE = (BMR + EAT + NEAT + TEF + SL+NS + LOSS)$ и формулой для сбалансированного питания $N(Б)-2(Ж)-(У)$.

5. Чтобы чувствовать себя по-настоящему заряженным на победу, необходимо потреблять достаточное количество калорий — только так можно создать основу для интенсивных тренировок. [7, с.14].

Перспектива дальнейших исследований. Сама тема о питании для высококвалифицированных спортсменов довольно емкая, и постоянно находится в поле зрения специалистов по питанию, и продолжает развиваться.

По мнению многих ученых, значение разумного использования фармакологических препаратов спортсменами, по существу подвело физиологические возможности организма к предельному уровню. Поэтому в перспективе дальнейших

исследований, для повышения спортивной работоспособности спортсменов, обеспечения высокого уровня их функционального состояния, остается питание.

Литература.

1. Бомпа Т., Буццичелли К. Периодизация спортивной тренировки. - М.: Спорт, 2016. - 384 с.
2. Борисова О.О. Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации [Текст]: учеб.-метод. пособие / О. О. Борисова. - М.: Советский спорт, 2007. - 132 с.
3. Гигиена физической культуры и спорта: учебник / под ред. В.А.Маргазина, О. Н. Семенов, Е. Е. Ачкасова. — 2е изд., доп. — СПб.: СпецЛит, 2013. — 255 с.
4. Энергообеспечение и питание в спорте: учебно-методическое пособие :под ред. В. А. Заборовой. - М. : Физическая культура, 2011.-107 с.
5. Капилевич Л.В., Дьякова Е.Ю., Кабачкова А.В. Спортивная биохимия с основами спортивной фармакологии: Учеб. пособие. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. - 132 с.
URL: <https://refdb.ru/look/2068397-pall.html> (дата обращения 30.12.2019).
6. Карелин А. О. Правильное питание при занятиях спортом и физкультурой. — СПб.: «Издательство «ДИЛ»», 2005. — 256 с.
7. Клейнер С. Спортивное питание победителей / Сюзан Клейнер ; [пер. с англ. Т. Платоновой]. - М. : Эксмо, 2011. - 384 с. - (Библиотека Men's Health).
8. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання Том 2, Київ: Олімпійська література, 2012. - 368 с.
9. Олейник, С.А. и др. Спортивная фармакология и диетология. — М. : ООО "И.Д. Вильямс", 2008. — 256 с..
10. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов. Автор: профессор, д.м.н., С.А. Полиевский . Изд.: Физкультура и спорт, 2005.
11. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. —К.: Олимпийская литература, 2004. — 808 с.
12. Рациональное питание спортсменов: Методические указания для преподавателей и студентов / Составители: П.М. Гатиллов., Ю.Е. Горбунов. – Омск: Изд-во СибА-ДИ, 2003. – 24 с.
13. Розенблюм К.А. (ред.) Питание спортсменов. К.: НУФВСУ Олимпийская литература, 2006 г. - 535 с.
14. Томчук Л.А. , Томчук І.С. Значення розрахункових методик при визначенні добових енергозатрат у спортсменів. Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Вип. 1(95). – К., 2018. с-83.
15. Томчук І.С., Томчук Л.А. Креативна методика розрахунку добових потреб спортсмена на основі раціонального харчування – розрахунковим методом. Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Вип. 9(117). – К., 2019, с-113.

Reference

1. Bompa T., Butzicelli K. (2016) Periodization of sports training. - M.: Sport,- 384 p.
2. Borisova O.O. (2007) Nutrition of athletes: foreign experience and practical recommendations [Text]: textbook. Method. allowance / O. O. Borisova. - M .: Soviet Sport, - 132 p.
3. Hygiene of physical culture and sports: a textbook / ed. V.A. Margazina, O. N. Semenova, E. E. Achkasova. - 2nd ed., Ext. - SPb. : SpetsLit, 2013 .- 255 p.
4. Energy supply and nutrition in sports: teaching aids: ed. V.A. Zaborova. - M.: Physical education, 2011.-107 p.
5. Kapilevich L.V., Dyakova E.Yu., and Kabachkova A.V. (2010) Sports biochemistry with the basics of sports pharmacology: Textbook. allowance. - Tomsk: Publishing house Tom. University, -132 p.
URL: <https://refdb.ru/look/2068397-pall.html> (accessed December 30, 2019).
6. Karelin A.O. (2005) Proper nutrition during sports and physical education. - St. Petersburg: "Publishing house" DILA ". - 256 p.
7. Kleiner S. (2011) Sports nutrition winners / Susan Kleiner; [trans. from English T. Platonova] .- M.: Eksmo, -384 p. - (Men's Health Library).
8. Krutsevich T.Yu. (2012) Theory and Methodology of the Physical Vihovannya Volume 2, Kiev:Olimpiyska Literature, - 368 p.
9. Oleinik, S.A. et al. (2008) Sports pharmacology and dietetics. - M.: LLC "I.D. Williams ", - 256 p.
10. Fundamentals of individual and collective nutrition of athletes. Author: professor, MD, S.A. Polievsky. Publisher: Physical Education and Sports, 2005.
11. Platonov V.N. (2004) The system of training athletes in Olympic sports. General theory and its practical applications. —К. : Olympic literature, - 808 p.
12. Rational nutrition of athletes: Guidelines for teachers and students / Compiled by P.M. Gatilov., Yu.E. Hunchbacks. - Omsk: SibA-DI Publishing House, 2003 -- 24 s
13. Rosenblum K.A. (2006) (Ed.) Nutrition of athletes. K. : NUFVUSU Olympic literature, - 535 p.
14. Tomchuk L.A. , Tomchuk I.S. (2018) Significance of rozrahunkovyh techniques for the appropriated additional energy costs of athletes. Science Chronicle NPU im. M.P. Drahomanova. Vip. 1 (95). - K.,S-83.
15. Tomchuk I.S., Tomchuk L.A. (2019) The creative technique is the rosrhunka of the add-on needs of the athlete based on the rational grubbing – the rosrhunkov method. Science Chronicle NPU im. M.P. Drahomanova. Vip. 9 (117) - K., s-113.