

ПИТАНИЕ СПОРТСМЕНОВ В ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПЕРИОД: ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БАД

Н.Ю. Латков¹, А.А. Вековцев², А.В. Петров³, В.М. Позняковский⁴

¹ Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет), г. Кемерово

² Научно-производственное объединение «Арт Лайф», г. Томск

³ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры, г. Санкт-Петербург

⁴ Сочинский государственный университет, г. Сочи

Хроническая разбалансированность рациона неизбежно приводит к возникновению и развитию алиментарных заболеваний, приводящих к потере здоровья и работоспособности. У спортсменов проблема недостаточности эссенциальных пищевых веществ усугубляется увеличением их расходов в связи с повышением уровня обменных процессов при мышечной деятельности, которая сопровождается, как правило, психоэмоциональным напряжением. Эффективным решением коррекции питания и здоровья являются биологически активные добавки (БАД), которые успешно применяют в практике спорта для поддержания высокого уровня физической работоспособности в подготовительный и соревновательный периоды, активизации процессов восстановления после окончания соревнований. Разработаны новые формулы продуктов спортивного питания «Дискавери» и «Мемори райс» с учетом анализа фактических рационов спортсменов: велосипедистов-шоссейников, биатлонистов и физиологических норм потребления незаменимых нутриентов. Показана эффективность применения специализированной продукции во время тренировочных и соревновательных процессов, обеспечивая повышение работоспособности и адаптационные резервы в организме спортсменов. Полученные материалы позволяют сделать следующие выводы: как юным, так и квалифицированным спортсменам необходимо проводить коррекцию витаминного статуса в зависимости от сезона года, интенсивности физической нагрузки и периода тренировочного процесса; показана эффективность использования БАД «Дискавери» и «Мемори райс» в тренировочном процессе велосипедистов и биатлонистов. Дополнительный фактор питания необходим для создания оптимальных условий мобилизации и утилизации энергетических субстратов организма, восполнения потерь жизненно-важных нутриентов и активизации обменных процессов во время тренировочных и соревновательных нагрузок, оказывающих стрессорные воздействия на организм спортсменов и порой превышающих его адаптационные резервы.

Ключевые слова: спортивное питание, специализированные продукты, эффективность.

Многочисленные исследования по оценке состояния питания и здоровья современного человека показали, что у большей части населения наблюдаются традиционные нарушения в питании, связанные с дефицитом незаменимых макро- и микронутриентов – животных белков, пищевых волокон, витаминов, минеральных веществ, полиненасыщенных жирных кислот ряда минорных компонентов пищи. Хроническая разбалансированность рациона неизбежно приводит к возникновению и развитию алиментарных заболеваний, приводящих к потере здоровья и работоспособности [1, 9].

У спортсменов проблема недостаточности эссенциальных пищевых веществ усугубляется увеличением их расходов в связи с повышением уровня обменных процессов при мышечной деятельности, которая сопровождается, как правило, психоэмоциональным напряжением [6–10].

Одним из эффективных мер коррекции питания и здоровья являются биологически активные добавки (БАД), которые успешно применяют в практике спорта для поддержания высокого уровня физической работоспособности в подготовительный и соревновательный периоды, активизации процессов

восстановления после окончания соревнований [2–5] Вместе с тем, имеется дефицит отечественных продуктов спортивного питания, в том числе БАД, недостаточный уровень обоснования новых разработок, доказательств их эффективности и безопасности.

В настоящей работе представлены материалы по созданию и оценке функциональных свойств новых видов БАД производства компании «Арт Лайф» – «Дискавери» и «Мемори райс». Рецептурные формулы специализированных продуктов разработаны с учетом синергического влияния их компонентов на обменные процессы в организме спортсменов

В состав «Дискавери» входят: железа сульфат, меди сульфат, калия хлорид, магния оксид, L-фениламин, цинка оксид, натрия молибдат, кайенский перец, петрушка (лист), ДНК, РНК, пшеница (побеги), лактобактерии, дамиана, спирулина, малина (экстракт листьев), маитаке, крапива (лист), горец птичий (трава), женьшень, одуванчик (корень), морская капуста, лимон (биофлавоноиды), гистидин, алоэ вера, кальций карбонат, панкреатин, микрокристаллическая целлюлоза, инозитил, натрия селенит, L-глицин, папаин, L-лизин, конский щавель (корень), липаза, парааминобензойная кислота, L-аланин, гесперидин, рутин, бромелайн, люцерн (трава), L-валин, L-треонин, L-тирозин, L-лейцин, L-глутаминовая кислота, аспарагиновая кислота, L-серин, L-пролин, L-аргинин, L-цистеин, премикс 730/4, кофермент Q10, готу кола (плоды), холина битартрат, хрома пиколинат, кошачий коготь (кора), пикногенол, метионин.

«Мемори райс»: готу кола (плоды), L-глутаминовая кислота, пустырник, лецитин, гаммааминомасляная кислота, кальция карбонат, магния оксид, холина битартрат, гуарана, гинкго билоба (экстракт), боярышник (плоды), женьшень (корень), инозитол, L-метионин, L-тирозин, L-фенилаланин, L-карнитин, витамин В3, витамин В5, ДНК, РНК, витамин В6, витамин В1, фолиевая кислота, витамин В12.

В исследованиях приняли участие юные спортсмены: велосипедисты-шоссейники и биатлонисты. Испытания включали три этапа: анализ фактического питания спортсменов, тестирование исходного состояния и повторное тестирование после проведения диетотерапии.

После проведенного анализа фактического питания и выбранных тестов проведена коррекция содержания витаминов в организме

спортсменов в соответствии с физиологическими потребностями.

Во время тестирования спортсмены выполняли специфическую нагрузку с использованием специализированных эргометров, характер выполняемых движений на которых, по своим характеристикам, наиболее приближен к условиям основного соревновательного периода. Эргометры использовались совместно с аппаратным комплексом оценки системы внешнего дыхания «BEACKMAN» и телеметрическим пульсометром «POLAR ELECTRO ACCUREX PLUS», позволяющими определять показатели энергообеспечения непосредственно во время специфической тестирующей нагрузки, максимальное потребление кислорода (МПК), критическую мощность, пороги аэробного и анаэробного обмена (ПАНО-1, ПАНО-2) и рассчитывать эти значения для стандартных мощностей и различных пульсовых зон. Специальная компьютерная программа позволяла анализировать эти параметры в динамике и представлять данные в графическом, цифровом виде.

В биатлоне, при оценке эффективности адаптации к специфической деятельности, использовалась компьютеризированная методика «Эффекс-2» для оценки психомоторного статуса спортсменов с использованием психомоторных тестов, характеризующих точность и стабильность регуляции движений по параметрам времени, усилия и пространства. Индивидуальные особенности личности изучались с помощью анкетных методик (шкала спортивной мотивации (Сопова), шкала тревожности (Спилбергера–Ханина), шкала САН, шкала «градусник»). Применялась также проективная цветовая методика Люшера. Объем и интенсивность тренировочных нагрузок в экспериментальной и контрольной группах в каждом виде спорта были идентичны.

Результаты исследования фактического питания показали разбалансированность потребления:

- белков за счет увеличения квоты животных белков;
- углеводов, выраженное в увеличении квоты простых легкоусвояемых углеводов и недостатке полисахаридов (крахмал);
- жиров, при превалировании жиров животного происхождения, недостатке растительных жиров происхождения;

– дефицит в рационе витаминов А, В1, В2, Д.

Установлено, что витамином С обеспечены 55 % спортсменов в зимний период и 69 % – в весенний. В апреле закономерно возрастает количество обследованных, недостаточно обеспеченных витаминами В1, В2, В6, В12, РР, А, Е, Д и фолиевой кислотой. Необходимо отметить относительно низкий уровень жирорастворимых витаминов А и Д. Учитывая постоянное воздействие на организм физических нагрузок, витаминный дефицит является неблагоприятным фактором, оказывающим отрицательное воздействие на спортивные результаты и здоровье.

Испытания БАД «Дискавери» проводили в группе велосипедистов-шоссейников в количестве 8 человек: возраст $16,5 \pm 0,5$ лет; рост $1,77 \pm 0,66$ м; вес $66,0 \pm 5,2$ кг; стаж занятости $4,5 \pm 0,2$ года. Контрольная группа также состояла из 8 человек: возраст $15,4 \pm 0,8$ лет; рост $1,66 \pm 0,1$ м; вес $55,6 \pm 9,6$ кг; стаж занятости $3,5 \pm 0,1$ года.

В исследованиях использовался тест со ступенчато возрастающей нагрузкой на велоэргометре «MONARK» (увеличение сопротивления вращения), которая составляла 6 ступеней по три минуты с начальной нагрузкой 75 Вт, шагом 37,5 Вт и дополнительной 1 минутой с максимальной частотой педалирования и заданным сопротивлением на 6 ступеней. Испытуемая группа принимала БАД «Дискавери» по схеме: по 3 капсулы во время завтрака и обеда в течении 20 дней. Контрольная группа препарата не получала. Все обследуемые были практически здоровы и тренировались в соответствии с планом при одинаковой нагрузке. Исследования проводились в весенне-летний период года, характеризующийся большим объемом соревновательной нагрузки.

Данные, полученные при тестировании уровня работоспособности велосипедистов до и после применения специализированного продукта показали, что наблюдалось достоверное ($p < 0,05$) увеличение мощности специфической работы как на уровне ПАНО-2 (в среднем на 8 %), так и при стандартных значениях ЧСС (170, 180, 185 уд./мин). Повышение мощности в среднем на 9 % обеспечивало экономию энергообеспечения выполняемой работы, возрастающую параллельно с повышением мощности в среднем на 8–10 %. В

контрольной группе таких изменений не выявлено.

Таким образом, прием «Дискавери» на фоне большого объема соревновательной нагрузки, характерного для соревновательного периода, даёт возможность увеличить физическую работоспособность спортсменов, прежде всего, в смешанной и анаэробной зонах.

В группе высококвалифицированных спортсменов-биатлонистов, состоящей из 10 человек, дана оценка совместного применения БАД «Дискавери» и «Мемори райс»: возраст $22,5 \pm 3,2$ лет; рост $1,79 \pm 0,04$ м; вес $69,4 \pm 5,5$ кг; стаж занятий $10 \pm 1,4$ лет). В контрольную группу входило 8 человек (возраст $21,7 \pm 3,3$ лет; рост $1,77 \pm 0,04$ м; вес $69,0 \pm 7,5$ кг; стаж занятий $9,3 \pm 1,5$ лет). В исследованиях использовался третбан со ступенчато возрастающей нагрузкой (увеличение угла наклона бегущей дорожки), которая составляла 7 ступеней по три минуты в среднем от 72 ± 9 Вт до $402 \pm 5,6$ Вт. Экспериментальная группа принимала в течении 20 дней «Дискавери» по 2 капсулы и «Мемори райс» по 3 капсулы во время завтрака и обеда. Контрольная группа препараты не получала. Все обследуемые были практически здоровы, тренировались в одинаковых условиях и получали аналогичную нагрузку в общеподготовительном периоде.

При тестировании уровня физической работоспособности отмечено, что выполнение работы после курсового приема фитопрепаратов характеризуется повышением мощности выполняемых упражнений и достоверным ($p < 0,05$) увеличением потребления кислорода в экспериментальной группе при фиксированных значениях ЧСС – 120, 170, 180, 185 уд./мин и на уровне ПАНО, что указывает на расширение функциональных возможностей и, прежде всего, кислородного обеспечения выполняемой нагрузки у этой группы спортсменов. Результаты тестирования психомоторного потенциала показали тенденцию к повышению точности регуляции силовых на 3 % и пространственных параметров движения – на 9 %, зрительно-моторной координации движения – на 8 %.

Динамика данных показателей в контрольной группе: снижение точности регуляции силовых параметров движения – 2 %, повышение пространственных параметров движения на 4 %, снижение зрительно-моторной координации движения –3,5 %.

Полученные данные показывают эффективность использования комбинации БАД «Дискавери» и «Мемори райс» в общеподготовительный период подготовки спортсменов, где одной из основных задач является повышение функциональных возможностей организма.

Полученные материалы позволяют сделать следующие выводы.

1. Как юным, так и квалифицированным спортсменам необходимо проводить коррекцию витаминного статуса в зависимости от сезона года, интенсивности физической нагрузки и периода тренировочного процесса.

2. Показана эффективность использования БАД «Дискавери» и «Мемори райс» в тренировочном процессе велосипедистов и биатлонистов. Дополнительный фактор питания необходим для создания оптимальных условий мобилизации и утилизации энергетических субстратов организма, восполнения потерь жизненно-важных нутриентов и активизации обменных процессов во время тренировочных и соревновательных нагрузок, оказывающих стрессорные воздействия на организм спортсменов и порой превышающих его адаптационные резервы.

Литература

1. Австриевских, А.Н. *Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения: Монография* / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 416 с.

2. Борисова, О.О. *Питание спортсменов: зарубежный опыт и практические рекомендации: учебно-методическое пособие* / О.О. Борисова. – М.: Советский спорт. 2007. – 132 с.

3. Калинин, В.М. *Актуальные вопросы питания: витамины и минеральные вещества при занятиях физической культурой и спортом: монография* / В.М. Калинин, В.М. Позняковский. – Томск: Изд-во Томского гос. пед. ун-та, 2008. – 160 с.

4. Кассиль, Г.Н. *Гуморально-гормональный механизм регуляции функций при спортивной деятельности: монография* / Г.Н. Кассиль, И.Л. Вайсфельд, Э.Ш. Матлина. – М.: Наука, 1978. – 304 с.

5. Латков, Н.Ю. *Макро- и микронутриенты в питании спортсменов: монография* / Н.Ю. Латков, В.М. Позняковский. – Кемерово, 2011. – 172 с.

6. Меерсон, Ф.З. *Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам: монография* / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пиенникова. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.

7. *Международная научная конференция по вопросам состояния и перспективам развития медицины в спорте высших достижений «СпортМед-2007»: практические рекомендации.* – М.: Экспоцентр: Конгресс-Центр 2007. – 44 с.

8. Михайлов, С.С. *Спортивная биохимия: учебник для вузов и колледжей физической культуры* / С.С. Михайлов. – 5-е изд. доп. – М.: Советский спорт, 2009. – 348 с.

9. Позняковский, В.М. *Пищевые и биологически активные добавки: характеристика, применение, контроль: монография* / В.М. Позняковский, Ю.Г. Гурьянов, В.В. Бебенин. – 3-изд., испр. и доп. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2011. – 275 с.

10. *Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии: материалы Всерос. науч.-практ. конф.* – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2008. – 261 с.

Латков Николай Юрьевич. Кандидат технических наук, доцент, докторант кафедры товароведения и управления качеством, Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет) (г. Кемерово), nlatkov@yandex.ru

Вековцев Андрей Алексеевич. Кандидат медицинских наук, зам. генерального директора по науке и производству, Научно-производственное объединение «Арт Лайф» (г. Томск), nlatkov@yandex.ru

Петров Александр Владимирович. Кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт физической культуры (г. Санкт-Петербург), latkova-ev@mail.ru

Позняковский Валерий Михайлович. Доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, зав. кафедрой гостиничного и ресторанного бизнеса, Сочинский государственный университет (г. Сочи), kaf.grb.59@mail.ru

Поступила в редакцию 09 ноября 2015 г.

DOI: 10.14529/food150412

NUTRITION OF ATHLETES IN A TRAINING PERIOD: EFFECTIVENESS OF BAA USE

N.Yu. Latkov¹, A.A. Vekovtsev², A.V. Petrov³, V.M. Poznyakovskiy⁴

¹ Kemerovo Institute of Food Science and Technology, Kemerovo, Russian Federation

² Scientific and production association "Art life", Tomsk, Russian Federation

³ St. Petersburg Scientific-Research Institute for Physical Culture, St. Petersburg, Russian Federation

⁴ Sochi State University, Sochi, Russian Federation

A chronic imbalance in the diet inevitably leads to the emergence and development of alimentary diseases, resulting in the loss of health and efficiency. The problem of a lack of essential nutrient materials is aggravated by the increase in their expenses due to an increased level of metabolism during muscular activities, which are accompanied by psycho-emotional stress. The effective solution of diet and health correction are biologically active additives (BAA), which are successfully used in the practice of maintaining a high level of physical performance in the preparatory and competitive periods, activation of recovery processes after the competition. New formulas of sport products "Discovery" and "Memory Rise" with regard to the analysis of actual diets of athletes, such as bicycle riders and biathletes, and physiological standards of consumption of essential nutrients are developed. The authors prove the efficiency of using the specialized products during the training and competitive processes, improving work performance and adaptation reserves of the organism of athletes. The obtained materials enable to making the following conclusions: young and qualified athletes should perform the correction of a vitamin status depending on a season, intensity of physical activity and a period of the training process; the efficiency of using "Discovery" and "Memo rise" BAAs by cyclists and biathletes is shown. An additional nutritional factor is required to create optimal conditions for mobilization and utilization of energy substrates in the body, replace the losses of vital nutrients and activate metabolic processes during training and competitive loads, providing stress effects on the body of athletes and sometimes exceeding its adaptive reserves.

Keywords: sport nutrition, special products, efficiency.

References

1. Avstrievskikh A.N., Vekovtsev A.A., Poznyakovskiy V.M. *Produkty zdorovogo pitaniya: novye tekhnologii, obespechenie kachestva, effektivnost' primeneniya* [Healthy products: new technology, quality assurance, effectiveness of use]. Novosibirsk, 2005. 416 p.
2. Borisova O.O. *Pitanie sportsmenov: zarubezhnyy opyt i prakticheskie rekomendatsii* [Diet for athletes: foreign experience and practical recommendations]. Moscow, Sovetskiy sport Publ., 2007. 132 p.
3. Kalinin V.M., Poznyakovskiy V.M. *Aktual'nye voprosy pitaniya: vitaminy i mineral'nye veshchestva pri zanyatiyakh fizicheskoy kul'turoy i sportom* [Actual issues of nutrition: vitamins and minerals in the context of physical education and sports]. Tomsk, 2008. 160 p.
4. Kassil' G.N., Vaysfel'd I.L., Matlina E.Sh. *Gumoral'no-gormonal'nyy mekhanizm regulyatsii funktsiy pri sportivnoy deyatel'nosti* [Humoral and hormonal mechanism of functions regulation in sporting activities]. Moscow, Nauka Publ., 1978. 304 p.
5. LatkovN.Yu., Poznyakovskiy V.M. *Makro- i mikronutrienty v pitanii sportsmenov* [Macro- and micro-nutrients in the diet for athletes]. Kemerovo, 2011. 172 p.

6. Meerson F.Z., Pshennikova M.G. *Adaptatsiya k stressornym situatsiyam i fizicheskim nagruzkam* [Adaptation to stress situations and physical activity]. Moscow, Meditsina Publ., 1988. 256 p.
7. *Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya po voprosam sostoyaniya i perspektivam razvitiya meditsiny v sporte vysshikh dostizheniy «SportMed-2007»* [International scientific conference on the state and prospects of medicine development in high performance sport “SportMed-2007”]. Practical recommendations. Moscow, 2007. 44 p.
8. Mikhaylov S.S. *Sportivnaya biokhimiya* [Sport biochemistry]. 5th ed. Moscow, Sovetskiy sport Publ., 2009. 348 p.
9. Poznyakovskiy V.M., Gur'yanov Yu.G., Bebenin V.V. *Pishchevye i biologicheski aktivnye dobavki: kharakteristika, primeneniye, kontrol'* [Food additives and supplements: specifics, use and control]. 3rd ed. Kemerovo, 2011. 275 p.
10. *Problemy razvitiya fizicheskoy kul'tury i sporta v novom tysyacheletii* [Problems of development of physical education and sports in new millennium]. Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference]: Kemerovo, 2008. 261 s.

Latkov Nikolay Yurievich. Candidate of Science (Engineering), associate professor, doctoral student of the Department of Commodity Science and Quality Management, Kemerovo Institute of Food Science and Technology, nlatkov@yandex.ru

Vekovtsev Andrey Alekseevich. PhD, Deputy Director for science and production, Scientific and production association “Art life”, Tomsk, nlatkov@yandex.ru

Petrov Aleksandr Vladimirovich. Candidate of Science (Pedagogy), senior research fellow, Culture, St. Petersburg Scientific-Research Institute for Physical Culture, latkova-ev@mail.ru.

Poznyakovskiy Valery Mikhailovich. Doctor of Science (Biology), professor, honored scientist of the Russian Federation, head of the Department of Hotel and Restaurant Business, Sochi State University, Sochi.

Received 9 November 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Питание спортсменов в тренировочный период: эффективность применения БАД / Н.Ю. Латков, А.А. Вековцев, А.В. Петров, В.М. Позняковский // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2015. – Т. 3, № 4. – С. 88–93. DOI: 10.14529/food150412

FOR CITATION

Latkov N.Yu., Vekovtsev A.A., Petrov A.V., Poznyakovskiy V.M. Nutrition of Athletes in a Training Period: effectiveness of BAD Use. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Food and Biotechnology*, 2015, vol. 3, no. 4, pp. 88–93. (in Russ.) DOI: 10.14529/food150412