УДК 613.2.03:615.825-056.25

КЛАССИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

И.П. Прокопенко, В.М. Волостная, М.В. Ларский

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ГБОУ ВПО ВолгГМУ
Минздрава России, г. Пятигорск*

SPORT FOOD ADDITIVE CLASSIFICATION

I.P. Prokopenko, V.M. Volostnaya, M.V. Larsky

*Pyatigorsk Medical and Pharmaceutical Institute – a branch of Volgograd State Medical
University, Pyatigorsk
E-mail: iprokopenko1@mail.ru*

Правильно организованная и проводимая нутритивная и фармакологическая поддержка является важным компонентом подготовки спортсмена к соревновательному периоду, поддержания его оптимальной спортивной формы, быстрого восстановления и реабилитации после травм и переутомления. Для этого используются специализированные продукты повышенной биологической ценности – БАД к пище для спортсменов. В организм спортсмена вводятся легко используемые источники энергии, пластические материалы и биологически активные вещества, регулирующие и активизирующие те реакции обмена, которые при выполнении определенных физических нагрузок протекают с затруднением. В данной статье представлена классификация спортивного питания, которое можно использовать перед зарядкой и тренировкой, сразу же после окончания тренировки, в перерывах между соревнованиями.

Ключевые слова: спортивное питание, БАД к пище для спортсменов, физическая нагрузка.

Вместе с развитием фитнес-клубов и ежегодным увеличением их числа, становится актуальным и спортивное питание как отрасль спортивной медицины и диетологии. Одновременно формируется большой спрос на пищевые добавки (биологически активные добавки к пище, БАД).

Correctly organized nutritive and pharmacological support is an important component of an athlete's preparation for competitions, an optimal shape maintenance, fast recovery and rehabilitation after traumas and defatigation. Special products of enhanced biological value (BAS for athletes nutrition) are used with this purpose. Easy-to-use energy sources are administered into athlete's organism, yielded materials and biologically active substances which regulate and activate exchange reactions which proceed with difficulties during certain physical trainings. The article presents sport supplements classification which can be used before warm-up and trainings, after trainings and in competitions breaks.

Keywords: sport supplements, BAS for athletes nutrition, physical activity.

Появление и распространение спортивных пищевых добавок в практике фитнеса и спорта вызвано рядом конкретных обстоятельств. Основное состоит в том, что с помощью привычных продуктов питания, даже обладающих высокой биологической ценностью, нет возможности компенсиро-

вать значительные суточные энергозатраты у спортсменов и связанный с ними расход пластических веществ. Большая потребность в витаминах и минеральных веществах у спортсменов также не всегда возмещается при традиционном питании. Это происходит потому, что интенсивность, длительность и многократность ежедневных тренировок не оставляет времени на нормальную ассимиляцию основной пищи в желудочно-кишечном тракте и на полноценное снабжение всех органов и тканей необходимыми веществами. Следовательно, необходимы продукты, обеспечивающие спортсмена всеми основными питательными веществами при минимальных затратах энергии на их усвоение. В данном случае заменители пищи обладают рядом преимуществ. Поскольку в состав подобных продуктов входят легкоусвояемые белки, углеводы, жиры, а также пищевые волокна и другие микронутриенты, они вполне могут заменить один или несколько приемов пищи, причем перерыв между употреблением заменителя и тренировкой сокращается до минимума [15].

Спортивное питание - это разработанные в научных лабораториях пищевые добавки, применяемые как профессиональными атлетами, так и любителями, увлекающимися различными видами спорта. Спортивное питание снабжает организм необходимым комплексом питательных элементов, способствующих мышечному и силовому росту, сжиганию жира, выработке энергии и т.п.

Спортсмены, которые принимают пищевые добавки, быстрее восстанавливаются после тренировок, хорошо себя чувствуют. Результатом приемов БАД также является повышение устойчивости организма к стрессовым ситуациям, а это весьма важный фактор, ведь для спортсмена любое соревнование – это немалый стресс, который нужно преодолевать. Спортсмены, принимающие биологически активные пищевые добавки, отмечают улучшение спортивных показателей [1, 2].

Классификация спортивных пищевых добавок по составу

Аминокислотные комплексы – это сба-

лансированные по составу комплексы аминокислот, включающие в себя основные их виды. К ним относятся как комплексы из 22 аминокислот, так и комплексы из 3 аминокислот с разветвленными боковыми цепочками (ВСАА), а также наиболее важные аминокислоты, употребляемые отдельно (глутамин, метионин и т.д.).

Аминокислоты разделены на две подгруппы: заменимые и незаменимые аминокислоты. Заменимые аминокислоты – это те аминокислоты, которые синтезируются нашим организмом самостоятельно из других аминокислот. Незаменимые аминокислоты – аминокислоты, которые не воспроизводятся нашим организмом, однако, являясь жизненно необходимыми, поступают в наш организм с пищей, богатой белками, либо с пищевыми добавками. В недавнем времени ввели новую подгруппу условно-незаменимых аминокислот. В данную категорию входят те аминокислоты, которые нашим организмом синтезируются в малых количествах [14].

Могут быть в капсулах, таблетках, а также в жидком виде.

Протеин является самой популярной спортивной добавкой среди культуристов, бодибилдеров. Протеиновые комплексы представляют собой пищевую добавку с высоким содержанием белка, концентрация которого достигает 70–95%. Эффект протеина заключается в том, что перевариваясь в организме, протеин распадается на аминокислоты, из которых как раз синтезируются белковые молекулы организма, в том числе и мышечная ткань. Аминокислоты из протеина предотвращают разрушение мышц во время усиленных тренировок и способствуют активному росту мышц.

Аминокислоты разделены на две подгруппы: заменимые и незаменимые аминокислоты. В недавнем времени ввели новую подгруппу условно-незаменимых аминокислот. В данную категорию входят те аминокислоты, которые нашим организмом синтезируются в малых количествах. Для человека, ведущего малоподвижный образ жизни, данное количество может удовлетворять потребности организма, однако для лиц, занимающихся спортом и ведущих

активный образ жизни, запас условно-незаменимых аминокислот быстро истощается, поэтому очень важно их возобновлять [13].

Из-за большого количества аминокислот существует множество аминокислосодержащих продуктов на рынке спортивного питания. Чтобы не растеряться в этом многообразии, ниже представлены основные продукты и их краткая характеристика, интересующая большинство атлетов:

Глутамин – самая распространенная аминокислота в организме человека, входящая в число условно-заменимых аминокислот. Глутамин составляет около двух третей от общего количества аминокислот, находящихся в мышцах. Из основных функций можно выделить поддержание иммунной системы, восстановление мышечных тканей, а также стимулирование белкового анаболизма.

Аргинин – аминокислота, отвечающая за выработку оксида азота (NO), способствуя расширению кровеносных сосудов и ускорению кровотока, увеличивая скорость транспортировки кислорода и питательных веществ, необходимых для обеспечения мышечного роста.

Аминокислотный комплекс – смесь аминокислот, содержащих незаменимые аминокислоты, в том числе и ВСАА, условно-незаменимые и заменимые аминокислоты. Аминокислотные комплексы обычно представлены в двух видах: в жидком виде – жидкие аминокислотные комплексы (ссылка), и в виде капсул, либо таблеток.

Таурин – вторая после глутамина распространенная аминокислота в мышцах человека. Таурин, аналогично действиям креатина, способен расширить мышечные клетки, помогая сдерживать молекулы воды. Увеличивая клетки в объеме и повышая уровень гидратации, таурин благоприятствует ускорению синтеза белка.

Карнитин – аминокислота, способствующая сжиганию жировых клеток, посредством их транспортировки и активизации в качестве источника энергии при интенсивных и аэробных нагрузках. Самое безопасное средство по снижению веса.

Тирозин – аминокислота, служащая предшественником дофамина, норадреналина и адреналина – медиаторов проведения нервного импульса. В результате мышечной усталости их уровень снижается. Тирозин способен поднять их уровень до нормального значения и, следовательно, побороть чувство усталости, предотвращая перетренированность атлетов [6, 7].

Креатиновые комплексы

Креатин – незаменимый источник энергии для мышечных тканей. Большие запасы креатина в мышцах повышают их выносливость, силу и мощь.

Креатин тартрат (Creatine tartrate) – креатин с молекулами винной кислоты. Дольше сохраняет свои свойства, по сравнению с моногидратом креатина.

Креатин фосфат (Creatine phosphate) – молекулы креатина с присоединенными молекулами фосфата. Креатин фосфат необходим для выработки АТФ, участвуя в превращении АДФ в АТФ.

Креатин глутамин (Creatine glutamine) – креатин с включением аминокислоты L-глутамин. L-глутамин является одной из самых распространенных аминокислот организма, отвечающий за восстановление после стрессовых нагрузок на организм. Иммуностимулирующие, антикатаболические свойства глутамина ставят креатин глутамин в ряд самых эффективных спортивных добавок.

Креатин малат (Creatine malate) – креатин с молекулами малата (яблочная кислота). От количества присоединенных молекул креатина выделяют дикреатин (2 молекулы креатина) и трикреатин (3 молекулы креатина). Основной особенностью креатин малата является хорошая растворимость в воде, что более удобно при приеме.

Магний креатин (Magnesium creatine) – креатин с молекулами магния. Магний в организме человека активизирует некоторые важные процессы: производство энергии внутри каждой клетки, работу мышц, создание новых клеток, расслабление мышц и т.д. Креатин в связке с магнием лучше сохранит свою структуру в организме, а также поможет добавке быстрее усваиваться. Все это дает несомненную

прибавку показателей в интенсивных упражнениях и обеспечивает более быстрое восстановление организма после тренировок [5,12].

Креатин этил эстер (Creatine Ethyl Ester) – соединение моногидрат креатина и эфира, органического соединения, получаемого при эстерификации.

Препараты для связок и суставов

Во время тренировок атлеты и спортсмены подвергают свои суставы и связки повышенным нагрузкам. И ни для кого не секрет, что подобные травмы приходится долго залечивать, а процесс заживления протекает достаточно болезненно. Поэтому на суставы и связки стоит обращать особое внимание во время усиленных тренировок, быть осторожнее и внимательнее. Во избежание подобных травм спортсменам рекомендуется принимать специальные препараты для поддержания связок и суставов. Такое спортивное питание позволяет восполнить нехватку кальция и других необходимых веществ в организме, а также помогает предотвратить микротравмы.

Проверенным и самым эффективным препаратом для поддержания связок и соединительных тканей является глюкозамин. Глюкозамин – это компонент гликопротеинов, который просто необходим для формирования и поддержания целостности суставов, сухожилий, костей и связок. Прием глюкозамина будет способствовать восполнению строительного материала, необходимого для хрящевой ткани, а также снижению воспалительных процессов в суставах и связках [4,9].

Жирные кислоты

Сегодня жирные кислоты рекомендуют принимать многим людям для поддержания здоровья организма, красоты кожи и даже для борьбы с депрессией.

Одной из самых необходимых полиненасыщенных жирных кислот является Омега-3.

Витамины

Согласно классическому определению, витамины - это необходимые для нормальной жизнедеятельности низкомолекулярные органические вещества, которые не синтезируются организмом данного вида

или синтезируются в количестве, недостаточном для обеспечения жизнедеятельности организма.

Витамины необходимы для нормального протекания практически всех биохимических процессов в нашем организме. Они обеспечивают функции желез внутренней секреции, то есть выработку гормонов, повышение умственной и физической работоспособности, поддерживают устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды [8, 11].

Спортсмен особенно внимательно должен относиться к тому, чтобы важнейшие витамины входили в нужном количестве в его нормальный рацион питания. Это важно еще и потому, что при напряженной мышечной деятельности расход витаминов в организме усилен, и потребность в них увеличена.

Все витаминные вещества условно подразделяют на собственно витамины и витаминоподобные соединения, которые по своим биологическим свойствам сходны с витаминами, но требуются обычно в более значительных количествах. Кроме того, недостаточность витаминоподобных веществ наблюдается крайне редко, так как их содержание в повседневной пище таково, что даже в случае очень несбалансированного питания человек получает почти все из них в достаточном объеме.

Классифицируют витамины по характеру растворимости:

Жирорастворимые витамины могут накапливаться в тканях и создавать депо, для их всасывания необходимо присутствие жиров в пище и желчь (поэтому их принимают после еды).

Водорастворимые витамины быстро выводятся мочой, не создают значительных запасов в тканях (кроме витамина B12), а при нарушении их поступления в организм довольно быстро развиваются гиповитаминозы. Гипервитаминозы наблюдаются реже и устраняются быстрее и легче.

Жирорастворимые витамины:

- Витамин А (ретинол)
- Витамин D (кальциферолы)
- Витамин Е (токоферол)
- Витамин К (нафтохиноны)

- Жирорастворимые витаминоподобные вещества:
- Витамин F (эссенциальные жирные кислоты)
- Кофермент Q (убихинон, коэнзим Q)
- Водорастворимые витамины:
- Витамин B1 (тиамин)
- Витамин B2 (рибофлавин)
- Витамин B3 (пантотеновая кислота)
- Витамин B5 (PP, ниацин)
- Витамин B6 (пиридоксин)
- Витамин B9 (Bc, фолацин, фолиевая кислота)
- Витамин B12 (кобаламин)
- Витамин C (аскорбиновая кислота)
- Водорастворимые витаминоподобные вещества:
- Витамин B4 (холин)
- Витамин B8 (инозит)
- Витамин B13 (оротовая кислота, оротат)
- Витамин B15 (пангамовая кислота)
- Витамин Bт (карнитин)
- Витамин H (биотин)
- Витамин N (липоевая кислота)
- Витамин P (биофлавоноиды)
- Витамин U (S-метилметионин)

Отдельные витамины (например, витамины D, K, E) объединяют группу веществ, близких по химическому строению и оказывающих одинаковое по характеру, но как правило различающееся по силе воздействие на организм. Такие вещества называют витаминерами, например, D2, D3, D4 - это витаминеры витамина D.

Нарушение баланса витаминов в организме встречается как в форме недостатка (отрицательный баланс), так и избытка (положительный баланс). Частичный недостаток витамина называется гиповитаминоз, крайне выраженный дефицит - авитаминоз, а избыток - гипервитаминоз. К неприятным последствиям для организма приводит любой дисбаланс витаминов, как положительный, так и отрицательный.

Витамины необходимо применять при некоторых физиологических состояниях, при которых потребность в витаминах повышена, в том числе при физических нагрузках [3,16].

Минералы

Минералы вместе с водой обеспечивают постоянство осмотического давления, кислотно-щелочного баланса, процессов всасывания, секреции, кроветворения, костеобразования, свертывания крови; без них были бы невозможны функции мышечного сокращения, нервной проводимости, внутриклеточного дыхания. Микроэлементы действуют в организме путем вхождения в той или иной форме и в незначительных количествах в структуру биологически активных веществ, главным образом ферментов (энзимов).

Кремний (Si) необходим для прочности и эластичности эпителиальных и соединительно-тканых образований. Эластичность кожи, сухожилий, стенок сосудов обусловлена в значительной степени содержащимся в них кремнием. Кремнезем играет роль в сохранении кожей нормального тургора, что связано со способностью коллоидов, содержащих кремнезем, к набуханию.

Магний (Mg) является необходимой составной частью всех клеток и тканей, участвуя вместе с ионами других элементов в сохранении ионного равновесия жидких сред организма; входит в состав ферментов, связанных с обменом фосфора и углеводов, активирует фосфатазу плазмы и костей и участвует в процессе нервно-мышечной возбудимости.

Марганец (Mn) важен для репродуктивных функций и нормальной работы центральной нервной системы. Марганец помогает устранить половое бессилие, улучшить мышечные рефлексы, предотвратить остеопороз, улучшить память и уменьшить нервную раздражительность.

Медь (Cu) участвует в процессах роста и размножения. Участвует в процессах пигментации, так как входит в состав меланина.

Избыток меди приводит к дефициту цинка и молибдена, а также марганца.

Молибден (Mo) – способствует метаболизму углеводов и жиров, является важной частью фермента, отвечающего за утилизацию железа, в связи с чем помогает предупредить анемию.

Натрий (Na) – в первую очередь нужен для нормального функционирования нервно-мышечной системы. При дефиците натрия происходит нарушение усвоения углеводов, возможны невралгии, отчасти понижение давления.

Селен (Se). Роль селена в организме еще мало изучена. Тем не менее, считается, что его присутствие в организме оказывает антиоксидантное действие, замедляя старение. Кроме того, селен помогает поддерживать юношескую эластичность в тканях.

Сера (S) – подобно азоту, входит в состав белков, в силу чего белковый обмен является одновременно азотистым и серным. В белках сера содержится в аминокислотах: цистеине, цистине, метионине. Особенно богаты серой поверхностные слои кожи; здесь сера содержится в кера-

тине (волосы содержат до 5-10% кератина) и меланине, пигменте, предохраняющем в виде загара глубокие слои кожи от вредного действия ультрафиолетовой радиации.

Фосфор (P) – в виде соединений играет важнейшую роль во всех процессах организма: фосфорная кислота участвует в построении многочисленных ферментов (фосфатаз) – главных двигателей химических реакций клеток. Из фосфорнокислых солей состоит ткань нашего скелета.

Хром (Cr) – является постоянной составной частью всех органов и тканей человека.

Цинк (Zn) – оказывает влияние на активность половых и гонадотропных гормонов гипофиза. Цинк также увеличивает активность ферментов: фосфатаз кишечной и костной, катализирующих гидролиз [11].

Библиографический список

1. Арансон М.В. Питание для спортсменов. – М.: Лабиринт Пресс, 2004. – 48 с.
2. Арансон, М.В. Спортивное питание: состояние вопроса и актуальные проблемы / М.В. Арансон, С.Н. Португалов // Вестник спортивной науки. – 2011. – № 1. – С. 33-37.
3. Биологически активные вещества и специализированные добавки в спорте /С.Н. Португалов и др. – М.: Издательство ВНИ – ИФК, 2002. – 43 с.
4. Делафье, Ф. Пищевые добавки для занимающихся спортом /Ф. Делафье, М. Гундиль. – М.: РИПОЛ классик, 2009. – 208 с.
5. Добринина Н. А. Питание для спортсменов. – М.: Человек, 2010. – 190 с.
6. Каталог наиболее популярных продуктов спортивного питания. – М., 2003.
7. Каталог спортивного питания OPTIMUM NUTRITION. – 6-ое изд. – М., 2011.
8. Коденцова, В.М. Витамины в питании спортсменов / В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская, Д.Б. Никитюк // Вопросы питания. – 2009. – № 3. – С. 67-77.
9. Кузнецов В.С. Заниматься для себя // Железный мир.- 2009. - № 1 – С.41-45.
10. Лекарства и БАД в спорте /Р.Д. Сейфулла и др. – М.: Литтерра, 2003. – 320 с.
11. Олейник С.А. Спортивная фармакология и диетология. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 256 с.
12. Организация спортивного питания юных футболистов / А.А. Сорокин и др. – М., 2008. – 96 с.
13. Прокопенко И.П. Изучение ассортимента и товароведческий анализ диетического, спортивного и детского питания: метод. указания к практическим занятиям по медицинскому и фармацевтическому товароведению для студентов очной и заочной форм обучения. - Пятигорск: ПМФИ фил ГБОУ ВПО ВолгГМУ, 2013. – 32 с.
14. Рубаненко, Е.П. Рациональное питание в период занятий фитнесом и спортом / Е.П. Рубаненко, А.В. Буторина //Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – №3. – С. 26-29.
15. Теоретические предпосылки к разработке индивидуального питания спортсменов / Г.А. Азизбекян и др. // Вопросы питания. - 2009. – Т. 78, вып. 2. – С. 73-77.
16. Токаев Э.С. Технология, физиология и психология спортивного и экстремального питания: научно-информационный материал (НИМ). – М., 2010. – С.6-10.

* * *

Прокопенко Ирина Петровна – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармацевтического товароведения, гигиены и экологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: товароведческий анализ ассортимента и потребительных свойств фармацевтических товаров, экологические аспекты производства лекарственных препаратов. E-mail: iprokorpenko1@mail.ru.

Волостная Виктория Михайловна – преподаватель кафедры фармацевтического товароведения, гигиены и экологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: товароведческий анализ ассортимента и потребительных свойств фармацевтических товаров, экологическая безопасность производства лекарственных препаратов.

Ларский Михаил Владимирович – кандидат фармацевтических наук, старший преподаватель кафедры фармацевтического товароведения, гигиены и экологии Пятигорского медико-фармацевтического института – филиала ГБОУ ВПО ВолгГМУ Минздрава России. Область научных интересов: товароведческий анализ ассортимента и потребительных свойств фармацевтических товаров, гигиеническая оценка здоровья. E-mail: larsky.mikhail@gmail.com