

К ВОПРОСУ ОБ АЛИМЕНТАРНЫХ ФАКТОРАХ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Учасов Дмитрий Сергеевич
Государственный университет – учебно-научно-производственный комплекс, г. Орёл, Россия

Аннотация. Проанализированы данные литературы о роли алиментарных факторов в системе подготовки спортсменов и результаты тестирования студентов-спортсменов по вопросам питания.

Abstract. Analyzed the literature data on the role of nutritional factors in the training of athletes and the results of testing of student-athletes on nutrition.

По современным представлениям, питание является одним из важнейших факторов, определяющих состояние здоровья человека, степень реализации его адаптивного потенциала и уровень работоспособности. Особое значение проблема питания имеет в системе подготовки спортсменов, поскольку отступление от принципов оптимального питания, дефицит или избыток в рационе спортсмена каких-либо питательных или биологически активных веществ может привести к снижению физической работоспособности, замедлению восстановительных процессов, нарушению метаболизма и развитию алиментарно-зависимых заболеваний [5, 10].

Известно, что у спортсменов потребности в макро- и микронутриентах заметно отличаются от таковых у лиц, не занимающихся спортом. Это связано, преимущественно, с тем, что энергетические затраты при занятиях большинством видов спорта существенно превышают аналогичный показатель людей, ведущих умеренно активный образ жизни. Так, суточный расход энергии у лиц, не занимающихся спортом, находится в пределах от 1800 до 3000 ккал, в то время как у спортсменов в дни напряжённых тренировок и соревнований он достигает 5000 – 6000 ккал, а в некоторых случаях (марафонский бег, лыжные гонки и т.п.) превышает 10000 ккал в сутки [11]. Естественно, что для восполнения таких высоких энергозатрат пищевой рацион спортсмена должен содержать необходимое количество белков, жиров и углеводов, являющихся источником энергии. Огромное значение имеет также обеспечение потребности организма в витаминах и минеральных веществах, которые не являются источником энергии, но абсолютно необходимы для нормального течения метаболических и пластических процессов.

В расчёте на 1 кг массы тела спортсменам требуется в среднем 2,0 – 2,5 г белка, 1,6 – 2,3 г жира, 9,0 – 13,0 г углеводов. Для людей, не занимающихся спортом, потребность в белках (в расчёте на 1 кг массы тела) составляет в среднем 1,0 – 1,5 г, в жирах – 1,0 – 1,5 г, в углеводах – 5,0 – 8,0 г. При этом оптимальным соотношением между белками, жирами и углеводами в рационе спортсменов считается 1:0,8:4 (или 5), а в рационе лиц,

не занимающихся спортом – 1:1:4 [3, 5]. Некоторое уменьшение доли жиров в рационе спортсменов связано с тем, что на окисление жиров требуется больше кислорода, чем на окисление углеводов. Избыточное потребление жира при низком уровне углеводов в рационе спортсменов может стать причиной образования недоокисленных продуктов – кетонов, токсичных для организма [9].

Белки являются основным строительным материалом для клеток и тканей тела. Они необходимы для образования гемоглобина, миоглобина, антител, ферментов, многих гормонов. За счёт белков пищи обеспечивается в среднем 11 – 13 % общей энергетической потребности организма людей, не занимающихся спортом. Что касается спортсменов, то их потребность в белке зависит от вида спорта, объёма и интенсивности мышечной работы. Например, при занятиях видами спорта, требующими выносливости (лыжные гонки, бег) доля белков должна составлять 14 – 15 % от энергетической ценности рациона; при занятиях игровыми видами спорта (баскетбол, волейбол, хоккей) – 15 – 16 %, а при занятиях силовыми видами спорта (бодибилдинг, тяжёлая атлетика) – потребность в белках возрастает до 18 – 20 % [2]. При этом белки животного происхождения, являющиеся биологически более ценными, чем растительные белки, в суточном рационе взрослых спортсменов должны занимать не менее 60 % от общего количества потребляемых белков, а в рационе юных спортсменов – 70 % [5].

Систематический недостаток белков в питании оказывает негативное влияние на гемопоэз, обмен жиров, минеральных элементов и витаминов, способствует развитию атрофии мышц, ухудшению функций пищеварительной, нервной, эндокринной и других систем организма, снижению физической, умственной работоспособности и иммунитета. При содержании белка в рационе спортсменов меньше 2,0 г/кг массы тела резко возрастает потеря организмом калия и кальция, повышается экскреция с мочой ряда витаминов (С, В₁, В₂, В₆, РР), что отрицательно сказывается на работоспособности атлетов и их спортивных результатах [9].

Вреден для организма и избыток белков в рационе сопровождающийся образованием большого количества продуктов распада (аммиака, мочевины) оказывающих дополнительную нагрузку на печень и почки, и ведущий к перенапряжению секреторной функции пищеварительного тракта и усилению гнилостных процессов в кишечнике [4].

Жиры являются необходимым элементом для построения клеточных мембран, некоторых ферментов и гормонов, служат ценным энергетическим материалом. При окислении 1 г жира в организме образуется 9,3 ккал энергии, что в 2,2 раза больше чем при окислении 1 г углеводов или белков. С жирами в организм человека поступают витамины А, Д, Е, незаменимые жирные кислоты, лецитин. Жиры должны обеспечивать 20 – 30 % калорийности рациона спортсменов, причём доля растительных жиров, богатых полиненасыщенными жирными кислотами, должна быть не менее 25

% от общего количества жира [7].

Основную часть (60 – 70 %) энергетической ценности пищевого рациона спортсменов составляют углеводы. Эти нутриенты необходимы для нормальной деятельности центральной нервной системы, мышц, сердца, печени; могут депонироваться в печени и мышцах в виде гликогена, создавая тем самым резерв энергии; препятствуют использованию аминокислот в качестве источника энергии. В суточном пищевом рационе должны быть представлены как простые (глюкоза, фруктоза, сахароза), так и сложные (крахмал, клетчатка, пектины) углеводы. Причём их соотношение рекомендуется изменять в зависимости от характера предстоящей физической работы. В пище, принимаемой перед выполнением интенсивной, но относительно кратковременной работы, должны быть в большей степени представлены глюкоза и фруктоза в легкоусвояемой форме (фруктовые соки, напитки). В пище, принимаемой перед выполнением длительной работы умеренной интенсивности, наряду с простыми сахарами должны содержаться и сложные углеводы [11]. Богатые углеводами продукты наиболее целесообразно принимать за 3 – 4 ч до начала соревнований, что позволяет к моменту соревнований прийти с опорожнённым желудком, усвоенными нутриентами, повышенным уровнем глюкозы в крови и гликогена в печени и мышцах [7].

В первые часы после интенсивной физической нагрузки для наиболее быстрого восполнения запасов гликогена рекомендуется потреблять простые углеводы. В более поздние сроки после нагрузки для восполнения запасов гликогена целесообразнее использовать сложные углеводы [7].

Среди сложных углеводов особое место занимают клетчатка и пектины, входящие в состав клеток растений. Эти углеводы не усваиваются организмом человека и не являются источником энергии. Однако без них практически невозможно нормальное пищеварение. Они стимулируют перистальтику кишечника, желчеотделение, оказывает благоприятное влияние на полезную кишечную микрофлору, создаёт чувство насыщения. Дефицит клетчатки и пектинов в пищевом рационе приводит к ослаблению моторной функции кишечника, возникновению запоров, является фактором риска желчекаменной болезни, атеросклероза, сахарного диабета. К продуктам, содержащим большое количество клетчатки относятся отруби пшеничные, хлеб из муки грубого помола, фасоль, соя, чечевица, орехи, овсяная, гречневая, перловая крупы, чернослив, малина, укроп, капуста, морковь, кукуруза, картофель. Пектинами богаты яблоки, свёкла, сливы, персики, абрикосы, клубника, груши, морковь, капуста белокочанная, виноград, апельсины [1].

Наряду с макронутриентами исключительно важную роль в питании спортсменов играют витамины и минеральные элементы, относящиеся к микронутриентам. При занятиях спортом потребность организма человека в данных компонентах пищи повышается.

Витамины – это биологически активные органические соединения различного строения, необходимые для нормального течения метаболических процессов. Одним из основных факторов, способствующих повышению потребности организма спортсменов в витаминах (В₁, В₂, В₆, РР и др.) является участие этих микронутриентов в качестве коферментов в ферментных системах, ответственных за утилизацию энергии при мышечной деятельности. Повышенная потребность в витаминах антиоксидантного действия (А, Е, С) объясняется их ролью в снижении концентрации продуктов перекисного окисления липидов, интенсивно образующихся при больших физических нагрузках и оказывающих токсическое действие на организм. Благодаря витаминам-антиоксидантам существенно уменьшается повреждение клеток мышечной ткани продуктами липопероксидации, улучшается течение восстановительных процессов в мышцах после физической работы [7].

Потребность в витаминах существенно зависит от энергетической ценности рациона питания и соотношения отдельных компонентов в нём. Она повышается с увеличением калорийности пищи и потребления белков. Резкая смена климатических зон также приводит к возрастанию потребности в витаминах (особенно С, Р, В₁) [8].

При анализе суточных пищевых рационов спортсменов нередко выявляется недостаточное содержание ряда витаминов, особенно аскорбиновой кислоты и витаминов группы В. Дефицит витаминов оказывает негативное влияние на физическую работоспособность и может служить фактором, снижающим скорость восстановления после интенсивной мышечной работы [6]. Приём витаминных препаратов спортсменами с симптомами витаминной недостаточности способствует увеличению адаптационных возможностей организма, повышению работоспособности, ускорению процессов восстановления, что благоприятно отражается на спортивных результатах. В этой связи, учитывая нарушения и недостатки питания спортсменов, им необходимо принимать поливитаминные или витаминно-минеральные препараты (курсами в течение 2 - 4 недель). При этом дозы витаминов и минеральных веществ должны быть соизмеримы с физиологической суточной потребностью в этих микронутриентах. Потребление очень больших доз витаминов и минеральных элементов, в десятки и сотни раз, превышающих суточную потребность, не способствует повышению работоспособности и улучшению спортивных результатов [7].

Минеральные элементы входят в состав костной ткани, ферментов, гормонов, участвуют в окислительно-восстановительных процессах, в поддержании осмотического давления, в кроветворении, в реакциях свёртывания крови, в передаче нервных импульсов и других физиологических процессах. При этом как дефицит, так и избыток отдельных минералов в пищевом рационе человека отрицательно влияет на его метаболический статус, устойчивость к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды и работоспособность.

Высокая физическая нагрузка и нервно-эмоциональное напряжение, испытываемые спортсменами во время тренировок и соревнований приводят к интенсификации обмена ряда минеральных элементов, усилению их выведения из организма с потом и мочой. В этой связи потребность организма спортсменов в минеральных веществах, особенно в калии, натрии, кальции, магнии, фосфоре и железе, существенно выше, чем у людей, не занимающихся спортом [6, 7]. Компенсация повышенных затрат минеральных элементов у спортсменов обеспечивается за счёт оптимизации рационов питания и применения витаминно-минеральных комплексов. При этом назначение препаратов минеральных элементов спортсменам, не имеющим дефицита минералов, не влияет на их физическую работоспособность [7].

Исследования показывают, что удовлетворение высоких потребностей организма спортсмена в энергии, питательных и биологически активных веществах нередко сопряжено с определёнными практическими трудностями. Так, довольно часто, для повышения энергетической ценности пищи её чрезмерно насыщают жирами, что приводит к дисбалансу питательных веществ, негативно влияющему на работоспособность спортсменов и скорость её восстановления. В других случаях, спортсменам предлагают такие большие объёмы пищи, которые затрудняют выполнение последующей физической работы. Существенные трудности вызывает также необходимость восполнения повышенных затрат витаминов и минеральных веществ [5]. Последнее особенно актуально для спортсменов, которые перед соревнованиями для снижения массы тела ограничивают себя в потреблении пищи, что приводит к дефициту ряда её незаменимых компонентов и, как следствие, к снижению работоспособности и спортивных результатов [6].

Поскольку с помощью традиционных продуктов питания практически невозможно компенсировать значительные суточные затраты энергии и ряда пищевых веществ (незаменимых аминокислот, углеводов, витаминов, минеральных элементов и др.) в рационах спортсменов используются продукты повышенной биологической ценности (мёд, прополис, маточное молочко, перга, пророщенные зёрна пшеницы и т.п.), специализированные продукты для питания спортсменов (белковые, белково-углеводные, углеводно-минеральные, витаминно-минеральные) и биологически активные добавки к пище.

Существенное влияние на физическую работоспособность спортсмена и его спортивные результаты оказывает режим питания. При этом для спортсменов предпочтителен четырех - пятиразовый приём пищи. Продолжительность интервалов между приёмами пищи и физическими нагрузками должна составлять 1,5 - 2 часов [5].

Изложенное позволяет признать, что от организации питания спортсмена во многом зависит успешность его выступления на соревнованиях.

Вместе с тем, значительное число людей занимающихся спортом, не уделяет вопросам питания должного внимания. Так, тестирование студентов-спортсменов (n= 63) ФГБОУ ВПО «Госунiversитет - УНПК» перед началом изучения ими дисциплин «Основы нутрициологии», «Физиология человека» и «Физиология питания» показало, что у многих учащихся нет достаточного представления о физиолого-гигиеническом значении основных пищевых веществ, об их оптимальном соотношении в рационе, об особенностях питания спортсменов. Около половины респондентов не смогли правильно ответить на вопросы о физиологической роли калия, хлора, пищевых волокон, полиненасыщенных жирных кислот, витамина К; 28 человек (44,44 %) источником холестерина (содержится только в продуктах животного происхождения) назвали нерафинированное подсолнечное масло; по мнению 27 человек (42,85 %) основным источником витамина В₁₂ (содержится в продуктах животного происхождения) являются фрукты и овощи, оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов в рационе спортсменов – 1:2:5 (правильный ответ – 1:0,8:4); 23 человека (36,50 %) указали, что к продуктам, содержащим очень большое количество натрия (более 800 мг/100 г) относятся молоко и сливочное масло (правильный ответ – копчёные колбасы, сыры), норма потребления белка для спортсменов, по их мнению, составляет – 1,0 – 1,5 г/кг массы тела (правильный ответ – 2,0 – 2,5 г/кг массы); 22 человека (34,92 %) указали, что из общего количества белка в рационе спортсмена доля белка животного происхождения должна составлять 30 – 40 % (правильный ответ – 60 %), суточная норма потребления поваренной соли для взрослого человека – 10 – 12 г (правильный ответ – 5 – 6 г), активным антиоксидантом является фосфор (правильный ответ – селен), питательным субстратом для полезной микрофлоры толстого кишечника служат глюкоза и фруктоза (правильный ответ – пектины); 19 человек (30,16 %) указали, что энергетическая ценность 1 г белка равна 3,2 ккал (правильный ответ – 4,1 ккал), суточное потребление углеводов у спортсменов может достигать 300 – 400 г (правильный ответ – 700 г и более), суточная потребность в жирах у взрослого человека, не занимающегося спортом, составляет примерно 30 – 40 г (правильный ответ – 80 – 100 г), а из четырёх продуктов – сливочное масло, маргарин, жирная свинина и подсолнечное масло наибольшее количество жира содержит сливочное масло (правильный ответ – подсолнечное масло); 17 человек (26,98 %) к источникам клетчатки (содержится в продуктах растительного происхождения) отнесли мясо и мясные продукты, столько же респондентов ответили, что при проведении тренировок в условиях среднегорья необходимо увеличить долю жиров в рационе (правильный ответ – уменьшить долю жиров в рационе); 15 человек (23,81 %) указали, что содержание углеводов в пищевом рационе спортсменов должно составлять 3,0 – 5,0 г на 1 кг массы тела (правильный ответ – 9,0 – 13,0 г), гейнеры представляют собой специализированные белковые продукты (правильный ответ – белково-углеводные продукты);

по мнению 13 человек (20,63 %) количество энергии, получаемое за счёт применения продуктов спортивного питания не должно превышать 20 – 25 % общей калорийности рациона (правильный ответ – 5 – 10 %); 11 человек (17,46 %) указали, что витамины могут быть источником энергии (правильный ответ – витамины не являются источником энергии).

Таким образом, алиментарные факторы играют одну из ключевых ролей в системе подготовки спортсменов. Рационально организованное полноценное питание, обеспечивающее организм спортсмена необходимыми нутриентами и энергией в объёме адекватном затратам, способствует повышению работоспособности, ускорению восстановительных процессов после высоких нагрузок и, в конечном счёте, – улучшению спортивных достижений и сохранению здоровья. Вместе с тем, следует признать, что многие люди, занимающихся спортом, недостаточно информированы в области науки о питании. Поэтому вопросам питания необходимо уделять большее внимание как при подготовке спортсменов, начиная с самого раннего возраста, так и при обучении людей в учебных заведениях различного профиля на всех уровнях образования.

Литература:

1. Барановский, А.Ю. Основы питания россиян: справочник /А.Ю. Барановский, Л.И. Назаренко. – СПб.: Питер, 2007. – 528 с.
2. Бастриков, И.А. Медико-биологические аспекты создания и применения специализированных белково-углеводных продуктов питания для спортсменов /И.А. Бастриков // Вопросы питания. – 2009. – № 6. – С. 78– 82.
3. Вайнбаум, Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А. Родионова. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.
4. Дубровский, В.И. Гигиена физического воспитания и спорта: учеб. для студ. сред. и высш. учеб. заведений / В.И. Дубровский. – М.: ВЛАДОС, 2003. – 512 с.
5. Полиевский, С.А. Основы индивидуального и коллективного питания спортсменов/ С.А. Полиевский. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 384 с.
6. Принципы оптимального питания спортсменов различных специализаций / Г.А. Азизбекян [и др.] // Вопросы питания. – 2010. – № 4. – С. 67 – 71.
7. Роль факторов питания при интенсивных физических нагрузках спортсменов / В.М. Воробьева [и др.] // Вопросы питания. – 2011. – № 1. – С. 70 – 77.
8. Спортивная фармакология и диетология [Т.В. Гишак, Н.А. Горчакова, Л.М. Гунина и др.]; под ред. С.А. Олейника, Л.М. Гуниной. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2008. – 256 с.
9. Теоретические предпосылки к разработке индивидуального питания спортсменов / Г.А. Азизбекян [и др.] // Вопросы питания. – 2009. – № 2. – С. 73 – 76.
10. Тутельян, В.А. Оптимизация питания спортсменов: реалии и перспек-

тивы /В.А. Тутельян, Д.Б. Никитюк, А.Л. Поздняков // Вопросы питания. – 2010. – № 3. – С. 78 – 82.

11. Физиология человека: учеб. для вузов физ. культуры и факультетов физ. воспитания педагогических вузов / под общ. ред. В.И. Тхоревского. – М.: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с.