

*Джуккаев Алан Муратович*

аспирант

*Джирикова Фатима Даутовна*

канд. пед. наук, заведующая кафедрой, доцент

ФГБОУ ВПО «Карачаево-Черкесский

государственный университет им. У.Д. Алиева»

г. Черкесск, Карачаево-Черкесская Республика

## **РОЛЬ УГЛЕВОДОВ В РАЦИОНЕ ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНА**

*Аннотация:* в статье рассмотрен вопрос важного элемента питания – углеводов. Проведен анализ процентного соотношения углеводов в питании у спортсменов высшей квалификации. Раскрыт механизм действия и влияния на организм спортсмена и определена оптимальная доза потребления для достижения высокого и эффективного результата.

*Ключевые слова:* углеводы, рацион питания, основной источник энергии, гликоген, гликолиз, гликемический индекс.

Спортсмены во время тренировочного и в ходе соревновательного периода испытывают высокий уровень физических нагрузок, которые как правило, сопровождаются с внушительными энергетическими потерями. В связи с этим остро стоит вопрос правильного и рационального питания для эффективного восстановления, а также способного должным образом обеспечить запасом энергии спортсмена в процессе выполнения практических задач на тренировке и во время соревновательного периода.

Современная диетология утверждает, что для сбалансированного и здорового питания соотношения веществ, таких как белки, жиры и углеводы должно быть 10–15%, 25–30%, 60–70% от общей калорийности пищи. Употребление углеводов в ходе восстановительного процесса не должно быть ниже 50% от общей калорийности пищи (М.А. Самсонов 1992).

Как известно из справочника по диетологии, углеводы выполняют ряд функций таких как восстановление и помощь в построение мышечных волокон, но

основная функцией углеводов является обеспечение организма энергией. Несмотря на то что углеводы не принадлежат к числу незаменимых факторов питания и могут образовываться в организме из аминокислот и глицерина минимальное число углеводов в рационе не должно быть менее 50–60 г. Дальнейшее снижение количества углеводов ведет к резким нарушениям метаболических процессов в организме. В то время как избыточное потребление углеводов может вести к усилению липогинеза и развитию ожирения [1].

В нашем случае речь идет о спортсменах, количество потребления энергии которых, во время спортивной деятельности в разы больше нежели у обычных людей, не связанных с высокими физическими нагрузками. Рассмотрим некоторые данные для подробного анализа энергетических затрат профессиональными спортсменами высокого уровня. Из табл. 1 видно, что потребление (затраты) энергии у спортсменов видов спорта на выносливость в 2 и более раз выше, чем у представителей других видов спорта.

Между тем, наиболее низкие величины потребления энергии с пищей были зафиксированы у балерин и гимнасток. Они составили 1,4 – 1,6 от основного обмена человека. Наиболее удивительные оценки были получены для гимнасток, поскольку они тренируются по 3–4 часа в день. Этому явлению дают объяснение, которое выражается на основе двух факторов: искусственное снижение массы тела за счет жировой ткани и кратковременное снижение потребления пищи на период подготовки к соревнованиям. Применение низкокалорийной диеты при интенсивной тренировке приводит у женщин к менструальным дисфункциям, снижению плотности костей и железо дефициту – анемии (Drinkwateretal., 1990).

В экспериментах на борцах и бегунах было показано, что длительное удержание энергетического дисбаланса приводит не только к снижению массы жира, но и к потере массы других тканей. Быстрое снижение массы тела за счет снижения доли воды в теле и голодания часто сопровождается потерей запасов гликогена, поэтому борцы легких весовых категорий существенно теряют работоспособность.

Максимум потребления энергии с пищей наблюдается в таких видах спорта, как велосипедный, лыжный, триатлон. В этих видах спорта соревнования или тренировочные занятия длятся на протяжении нескольких часов. Изучение энергопотребления у велосипедистов – участников гонки Тур де Франс (велосипедное соревнование), показало, что в день они потребляют 30–35 МДж (7200–8530 Ккал). В этом случае энергопотребление превышает основной обмен человека в 4–5 раз. Для решения проблемы недостатка энергии рекомендуют употреблять по ходу тренировки напитки, обогащенные углеводами, например, 16 г/кг/день (Kirkwood et al., 1983) [2].

Таблица 1

Потребление энергии спортсменами высшей квалификации  
различных видов спорта

Вид спорта	Пол	X, Кдж/кг/день
Велоспорт (Тур де Франс)	М	347
Триатлон	М	272
Плавание	М	221
Плавание	Ж	200
Гребля	М	189
Гребля	Ж	186
Культуризм	М	157
Культуризм	Ж	ПО
Дзюдо	М	177
Дзюдо	Ж	157
Гимнастика	Ж	207
Футбол	М	192
Хоккей	М	181
Хоккей	Ж	145

Примечание. Данные взяты у Egr-Vaart et al. (1994). Объектами исследования были спортсмены высшей квалификации, включая медалистов чемпионатов Европы, Мира и Олимпийских игр. Оценка затрат энергии производилась по данным потребления пищи за 4–7 дней. Калория 1 ккал = 4,168 Дж.

Углеводы делятся на две категории с высоким и низким гликемическим индексом. Различие состоит в скорости расщепления и трансформации углеводов в

глюкозу ведь именно глюкоза является источником энергии для организма. Для спортсменов полезны продукты именно с низким гликемическим индексом способные долгое время поддерживать силы на высоком уровне. Такими углеводами являются макаронные изделия, зерновые каши и овощи. К продуктам с высоким гликемическим индексом относятся кондитерские изделия и другие сладости. Такой класс углеводов очень быстро расщепляется и трансформируется в энергию, которая так же быстро и сгорает. Как правило, подобные углеводы применяются сразу после физической нагрузки, когда организму в срочном порядке нужны восстановительные энергетические ресурсы без большой траты времени на усвоение их организмом.

Гликоген – сложный полисахарид, главный источник для образования глюкозы в организме человека. Гликоген содержится в мышцах и так же в печени. Гликоген печени, преобразуясь в глюкозу, выполняет роль источника энергии для мозга, клеток крови и почек.

Гликоген мышц может преобразоваться в глюкозу ну при этом не способен на прямую выходить в кровь и использоваться для работы других тканей.

При выполнении упражнений с максимальной или около максимальной интенсивностью (80–100%), например, бег на короткие дистанции, прыжки, метание, тяжелоатлетические и силовые упражнения, продолжительностью до 20–30 сек. Гликолиз. Гликолиз – процесс распада одной молекулы глюкозы ( $C_6H_{12}O_6$ ) на две молекулы молочной кислоты ( $C_3H_6O_3$ ) с выделением энергии, достаточной для «зарядки» двух молекул АТФ.  $C_6H_{12}O_6$ (глюкоза) +  $2H_3PO_4$  +  $2ADP = 2C_3H_6O_3$  (молочная к-та) +  $2ATP$  +  $2H_2O$ . Гликолиз протекает без потребления кислорода (такие процессы называются анаэробными). Но нужно сделать два важных замечания: а) примерно половина всей выделяемой в данном процессе энергии превращается в тепло и не может использоваться при работе мышц. При этом температура мышц повышается до 41–42 градусов Цельсия; б) энергетический эффект гликолиза не велик и составляет всего 2 молекулы АТФ из 1 молекулы глюкозы. Гликолиз играет важную роль в энергообеспечении упражнений, продолжительность которых составляет от 30 сек до 150сек [3].

По завершению которых организм испытывает чувство утомления. Наибольший расход гликогена в мышечных волокнах происходит при выполнении циклических упражнений с интенсивностью 60–80%.

Например, у велосипедистов мышечный гликоген расходуется в большей степени из четырехглавой мышцы бедра, а у бегунов из икроножной и камбаловидной.

Важную роль в транспортировке глюкозы через мембрану мышечного волокна играют: инсулин крови, концентрация глюкозы в крови и в клетке. При снижении концентрации глюкозы в крови начинает образовываться и выходить в кровь глюкоза, образующаяся в ходе гликогенолиза.

*Таким образом,* высокоуглеводная диета с преобладанием в рационе питания углеводов преимущественно с низким гликемическим индексом увеличивает продолжительность выполнения упражнения с определенной мощностью и позволяет добиться прироста скорости в упражнениях с малым временным интервалом выполнения, по сравнению с применением диеты с низким уровнем углеводов с высокой концентрацией жиров в рационе спортсмена.

### ***Список литературы***

1. Справочник по диетологии / Е.А. Беюл, В.Н. Будаговаская, В.Г. Высоцкий [и др.]; под ред. М.А. Самсонова, А.А. Покровского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1992. – 26 с.

2. Селуянов В.Н., Сарсаия С.К., Сарсания К.С. Физическая подготовка футболистов / В.Н. Селуянов, С.К. Сарсаия, К.С. Сарсания. – М.: ТВТ Дивизион, 2004. – 60 с.

3. Фалеев А.В. Секреты силового тренинга / А.В. Фалеев. – М.: АСТ, 2009. – 314 с.