**Практическое занятие №6**

**Рациональное питание, как ведущий фактор восстановления работоспособности**

**Цель занятия**: ознакомиться с особенностями рационального питания спортсменов

В процессе напряженных тренировок и особенно соревнований питание является одним из ведущих факторов повышения работоспособности, ускорения восстановительных процессов и борьбы с утомлением.

Благодаря обмену энергии в организме – одному из главных и постоянных проявлений его жизнедеятельности – обеспечиваются рост и развитие, поддерживаются стабильность морфологических структур, способность их к самообновлению и самовосстановлению, а также высокая степень функциональной организации биологических систем. Изменения в обмене веществ, обнаруживаемые при высоком физическом и нервно-эмоциональном напряжении, показывают, что в этих условиях потребность в некоторых питательных веществах, в частности в белках и витаминах, повышается. С увеличением физической нагрузки растут энергозатраты, для восполнения которых требуется определенный набор питательных веществ, поступающих в организм с пищей.

Основные принципы построения питания спортсменов могут быть сформулированы следующим образом:

1. Снабжение спортсменов необходимым количеством энергии, соответствующим ее расходованию в процессе физических нагрузок.

2. Соблюдение принципов сбалансированного питания (применительно к определенным видам спорта и интенсивности нагрузок), включая распределение калорийности по видам основных пищевых веществ, что должно существенно меняться в зависимости от фазы подготовки к спортивным соревнованиям; соблюдение принципов сбалансирования по аминокислотам, входящим в состав белковых продуктов; соблюдение выгодных взаимоотношений в жирно-кислотной формуле диеты, основанных на исследованиях влияния жиров на липидный метаболизм на уровне целостного организма, органов, клеток и мембран; соблюдение рациональных взаимоотношений в спектре минеральных веществ; соблюдение принципов сбалансированности между количествами основных пищевых веществ, витаминами и микроэлементами.

3. Выбор адекватных форм питания (продуктов, пищевых веществ и их комбинаций) на периоды интенсивных нагрузок, подготовки к соревнованиям, соревнований и восстановительный период.

4. Использование индуцирующего влияния пищевых веществ для активации процессов аэробного окисления и сопряженного фосфорилирования, трансгликозидазных процессов, биосинтеза коэнзимных форм, АТФ-азных реакций, накопления миоглобина и других метаболических процессов, которые особенно важны для обеспечения выполнения физических нагрузок.

5. Использование влияния пищевых веществ в целях создания метаболического фона, выгодного для биосинтеза гуморальных регуляторов и реализации их действия (катехоламинов, простагландинов, кортикостероидов и др.).

6. Использование алиментарных факторов для обеспечения повышенной скорости наращивания мышечной массы и увеличения силы.

7. Выбор адекватных приемов пищи, в зависимости от режима тренировок и соревнований.

8. Использование алиментарных факторов для быстрого снижения веса при подведении спортсмена к заданной весовой категории.

9. Разработка принципов индивидуализации питания в зависимости от антропоморфотипометрических, физиологических и метаболических характеристик спортсмена, состояния его пищеварительного аппарата, равно, как и его вкусов и привычек.

Основное значение питания заключается в доставке энергетического и пластического материалов для восполнения расхода энергии и построения тканей и органов. Пища представляет собой смесь животных и растительных продуктов, содержащих белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные соли и воду. Калорийность суточного рациона спортсмена зависит от характера тренировки и величины нагрузки (с учетом ее объема и интенсивности). Качественная полноценность рациона зависит от правильного соотношения основных питательных веществ: белков, жиров, углеводов (1:0,8:4, или 30 %, 14 %, 56 %).

Особое значение в питании спортсменов имеет потребление *белков*. При окислении их в организме освобождается большое количество энергии. Кроме того, белки являются пластическим (строительным) материалом. Белки входят в состав гормонов, ферментов, эритроцитов и используются для образования антител. Белки – сложные биологические вещества, состоящие из более простых аминокислот. Одни белки содержат все аминокислоты, другие – нет, часть аминокислот синтезируется в организме. По содержанию аминокислот белки делятся на полноценные (белки мяса, рыбы, молока, сыра и др.) и неполноценные (растительные белки). Важнейшее значение в питании придается полноценным белкам. Вот почему они должны составлять до 60 % белков в суточном рационе.

При выполнении физических нагрузок обмен веществ резко увеличивается, поэтому у спортсменов потребность в белках выше, чем у не занимающихся спортом (соответственно 2-2,5 г и 1,5 г на 1 кг веса). Представителям тех видов спорта, для которых характерны быстрая концентрация усилий, быстрота реакций, взрывной характер упражнений (метатели, тяжелоатлеты, борцы и др.), следует увеличивать потребление белков до 4 г на 1 кг веса тела. Этим спортсменам необходимы белки высокой биологической ценности, богатые незаменимыми аминокислотами.

Из продуктов растительного происхождения полноценные белки содержат соя, фасоль, рис, горох, хлеб, кукуруза и некоторые другие. Недостаток аминокислот в одних продуктах может быть восполнен за счет других. Например, гречневую кашу, в которой мало лизина и много цистина и аргинина, целесообразно употреблять с молоком, где много лизина.

*Углеводы* являются основным энергетическим продуктом для спортсменов. Различают простые углеводы – моносахариды (глюкоза, фруктоза); сложные – дисахариды (молочный, тростниковый сахар) и полисахариды (крахмал, гликоген, клетчатка). Физиологическое значение углеводов в основном определяется их энергетическими свойствами. При интенсивной физической нагрузке содержание углеводов в пищевом рационе необходимо повышать до 800-900 г в сутки. Лучше всего углеводы усваиваются в организме, когда 64 % их поступает в виде крахмала (крупы, хлеб, макароны, картофель и др.), а 36 % – в виде сахаров (свекловичный, тростниковый, глюкоза).

Некоторые спортсмены часто практикуют прием больших количеств сахара. Это ничем не оправдано. Сахар – не только пищевой продукт, но и раздражитель нервной системы и желез внутренней секреции. Повышение его уровня в крови (сверх нормы в 80-120 мг %) отрицательно влияет на функции этих систем, и, кроме того, при этом он выводится из организма с мочой. Хорошим источником легкоусвояемых углеводов является мед, т.к. он содержит фруктозу – сахар, необходимый для мышцы сердца. Мед лучше употреблять в восстановительном периоде после больших физических нагрузок. Однако злоупотреблять им не следует, как и любыми другими углеводсодержащими продуктами.

В исследованиях установлено, что при поступлении в организм пищи, богатой углеводами, он работает более экономно и меньше утомляется, чем при питании жирной пищей. Физическая работа сопровождается значительным потреблением сахара скелетными мышцами, и для поддержания их высокой работоспособности требуется повышенное введение в организм углеводов. Они необходимы также для нормализации деятельности ЦНС, так как способны поддерживать на определенном уровне процессы возбуждения в ЦНС. Хорошая обеспеченность мышечных клеток углеводами позволяет использовать источники энергии в условиях гипоксии, способствуя усилению ресинтеза АТФ и уменьшению ацидоза в организме. Этим объясняется тот факт, что у спортсменов нормы углеводов в питании более высокие, чем у неспортсменов.

К основным пищевым веществам относятся также и *жиры*. Они представляют собой сложный комплекс органических соединений, основными структурными элементами которых являются глицерин и жирные кислоты. Из веществ, входящих в состав жиров, наибольшее физиологическое значение имеют фосфатиды, стерины и жирорастворимые витамины.

Жиры являются обязательным компонентом в сбалансированном питании. При сгорании 1 г жиров образует 9,3 ккал. Жиры участвуют также в пластических процессах, являясь структурной частью клеток и тканей, особенно нервной ткани.

Основная масса жиров откладывается в жировых депо: подкожной клетчатке, сальнике, брыжейке. Этот резервный жир расходуется при недостатке его в пище, но в первую очередь при истощении углеводных ресурсов. Небольшое отложение жира в подкожной клетчатке предохраняет организм от охлаждения благодаря своей плохой теплопроводности.

Питательная ценность различных жиров неодинакова. Коровье масло, сметана, сливки, рыбий жир ценны тем, что в них содержатся витамины, которых нет в говяжьем, бараньем сале, в комбижире, а также в жирах растительного происхождения. Последние богаты ненасыщенными жирными кислотами, которые химически более активны, быстрее окисляются и легче используются в энергетическом обмене. Основную часть жиров в пищевом рационе должны составлять жиры животного происхождения (80- 85 % всех жиров пищи). Наибольшее значение жиры растительного происхождения имеют для тех спортсменов, которые систематически выполняют длительные нагрузки (марафонцы, лыжники, велосипедисты-шоссейники, пловцы и др.). Жиры растительного происхождения не следует подвергать термической обработке, добавляя их к винегретам, салатам, овощным консервам.

Большое значение в питании спортсменов имеют жироподобные вещества – фосфатиды. Одним из представителей фосфатидов является лецитин. Он увеличивает возбудимость коры большого мозга, улучшает окислительные процессы в организме, оказывает благоприятное влияние при нервном переутомлении и обладает липотропным свойством, предупреждая отложение жиров в организме, в первую очередь в печени. Установлено, что обогащение пищевого рациона липотропными веществами накануне длительных соревнований уменьшает степень жировой инфильтрации печени и тем самым создает благоприятные условия для ускорения восстановления запасов углеводов. Лецитина сравнительно много в мозгах, черной икре, сливках, печени, говядине, яичном желтке, бобовых и др.

*Минеральные вещества* участвуют в формировании скелета, распространении возбуждения в нервных волокнах, иннервации мышечных волокон. Будучи электролитами, минеральные вещества влияют на перепады осмотического давления (преимущественно натрий, калий, хлориды), способствуют регуляции кислотно-основного состояния в тканях.

Потребность в минеральных веществах у спортсменов изучена недостаточно, поэтому в настоящее время нормы их потребления для спортсменов условно определяются в величинах, установленных для взрослого человека.

Особенностью минерального обмена в процессе интенсивной мышечной деятельности является накопление в мышцах недоокисленных продуктов обмена (молочной кислоты). В результате развивается состояние ацидоза, которое особенно выражено при выполнении упражнений максимальной и субмаксимальной интенсивности, а также при тренировке в горных условиях. Возникновение у спортсменов ацидоза неблагоприятно сказывается на общем состоянии организма, так как при этом накапливаются свободные кислоты, изменяющие нормальную реакцию тканевых соков и снижающие выносливость и устойчивость организма при больших физических нагрузках. Развитие ацидоза можно в известной степени предупредить, включая в состав пищевого рациона продукты со щелочными свойствами: молоко, овощи, фрукты, фруктовые и ягодные соки, минеральные воды и боржоми и др. Соли органических кислот, входящих в их состав, в процессе превращений в организме оставляют значительный запас щелочных эквивалентов, предотвращающих развитие ацидоза.

При больших физических нагрузках, сопровождающихся обильным потоотделением, резко возрастает потребность организма в минеральных веществах, особенно в калии и натрии. Фосфор и магний необходимы для нормальных биохимических процессов в головном мозгу и мышцах, кальций – для усвоения фосфора и белков, железо – для образования гемоглобина и миоглобина, фосфор, кальций и магний – для укрепления костной ткани.

Поэтому для коррекции водно-электролитного баланса необходимо сбалансированное питание, прием напитков, различных смесей и белковых препаратов.

*Питьевой режим*. Общее содержание воды в организме взрослого человека достигает 40-45 л, т.е. составляет 60-65 % его массы. Половина всей воды организма приходится на мышцы, около 1/8 на скелет, 1/20 – на кровь. Вода является составной частью крови и лимфы, растворителем пищи, регулятором и переносчиком тепла в организме. Поэтому вынужденные потери воды резко снижают работоспособность организма в целом, а также отдельных органов и систем.

Питьевой режим спортсмена должен регулироваться в зависимости от характера тренировок, пищи, климатических условий. Количество воды в суточном пищевом рационе в норме должно быть 2-2,5 л, включая супы, чай, кофе, молоко и др. Как недостаточное, так и избыточное потребление воды вредно. Без воды невозможны всасывание, транспортировка и сложные превращения питательных веществ в организме, удаление продуктов обмена из тканей, теплорегуляция. Потребность организма в воде определяется в основном ее потерями, так как в норме существует равновесие между вводимой и выводимой водой. Оно поддерживается сложным механизмом нервно-гуморальной коррекции функций и работой органов выделения, обеспечивающих постоянство внутренней среды организма.

Большие физические нагрузки сопровождаются большой потерей воды. При этом возникают сухость во рту, чувство жажды. Основной причиной, вызывающей жажду, является повышение осмотического давления в плазме крови и тканях, связанное либо с уменьшением водных ресурсов организма, либо с избытком осмотически активных веществ.

С потом организм теряет не только воду, но и осмотически активные вещества (хлориды и другие соли), кроме этого, при работе расходуются гликоген, белки тканей. В результате осмотическое давление в плазме крови и тканях изменяется не пропорционально потере воды с потом, а с некоторым отставанием, вследствие этого появляется возможность удовлетворения чувства жажды меньшим количеством воды. Обмен воды связан с обменом минеральных солей, и в частности хлористого натрия, поэтому избыточное потребление его может вызвать временную, хотя и незначительную, задержку воды или замедлить ее выделение из организма.

На тренировках и соревнованиях, особенно в марафонском беге, велосипедных шоссейных гонках и др., не следует ограничивать прием воды, так как ее потери приводят к сгущению и повышению вязкости крови, что затрудняет работу сердца. Избыточное питье также увеличивает нагрузку на сердце и усиливает потоотделение из-за потерь хлорида натрия, удерживающего воду в тканях. В течение дня воду (и другие напитки) следует употреблять небольшими порциями; большое количество воды, принятое за один прием, переполняет на время кровяное русло и уменьшает осмотическое давление. Для утоления жажды лучше пить зеленый чай, щелочные минеральные воды, соки, различные напитки.

*Питание в условиях учебно-тренировочного сбора* должно соответствовать характеру нагрузок и времени тренировочных занятий. Так, например, если занятие проводится в первой половине дня, то завтрак должен состоять из продуктов, обеспечивающих достаточное количество калорий (в процентах от общей суточной калорийности), быть небольшим по объему и легкоусвояемым (в меню должно быть легкоусвояемое мясо, котлеты, отварные куры, сыр, кофе, картофель, помидоры, лук, морковь). Обед должен быть достаточно калорийным (35 % общей суточной калорийности), так как его физиологическое назначение состоит в восстановлении затраченной энергии после тренировочного занятия. Из продуктов рекомендуется говяжье мясо, птица, овощи, фрукты, соки. Калорийность ужина должна составлять примерно 25 %. Рекомендуются продукты, способствующие восстановлению тканевых белков и пополнению углеводных запасов: мясо в виде котлет, творог, рыбные продукты, овсяная каша, сыр, кефир и т. д. Спортсменам, выполняющим длительные нагрузки, следует принимать пищу за 1,5-2 ч до тренировки; спортсменам, выполняющим скоростно-силовые нагрузки, – не менее чем за 3 ч.

Питание должно быть частым (4—5 раз в сутки), разнообразным, калорийным, в зависимости от вида спорта, возраста и пола.

*Питание в период ответственных соревнований.* Перед соревнованиями не следует употреблять соленые, острые блюда и долгопереваривающиеся продукты (сало, баранину и др.). Одни из них вызывают усиленную жажду, другие для переваривания требуют большое количество кислорода, а метаболиты заполняют кровяное русло, оказывая неблагоприятное действие на печень.

Особенности питания в дни соревнований заключаются в необходимости поддерживать запасы углеводов, которые являются важными источниками энергии и способствуют поддержанию высокой работоспособности. Для этого рекомендуется часто, небольшими порциями (4-6 раз в сутки) употреблять продукты, содержащие углеводы, витамины, микроэлементы: каши (овсяную, гречневую), хлеб, вафли, шоколад, картофель, пудинги, варенье, мед и др.

За 2-3 ч до начала соревнований рекомендуется принять легкую пищу калорийностью 700-1 200 ккал, состоящую из легкоусвояемых углеводов и белков: кашу, хлеб, вафли, отварную курицу, куриный бульон, соки, чай.

После окончания соревнований главное – нормализовать водно-солевой режим. С этой целью применяют соки, минеральные воды, молочные продукты, фрукты. Из продуктов в первые 2-3 дня после соревнований необходимо употреблять легкоусвояемую углеводистую пищу, куриное мясо, овсяную кашу, нежирный творог, яйцо всмятку, сливочное масло, салаты, заправленные растительным маслом. Следует исключить из рациона острые, соленые, заливные блюда, трудно и долго переваривающиеся продукты: свинину, баранину, утиное и гусиное мясо и др.