Биологические основы физической культуры

Организм человека – целостная система, в которой все органы тесно связаны между собой и находятся в сложном взаимодействии; эта система способна к саморегуляции, поддержанию гомеостаза, корригированию и самосовершенствованию.

Гомеостаз – поддержание динамического постоянства внутренней среды организма за счет приспособительных реакций, направленных на устранение внешних или внутренних факторов, нарушающих это постоянство.

Рефлекс – ответная реакция организма на воздействия, осуществляющиеся через центральную нервную систему

Адаптация – совокупность реакций организма, обеспечивающих приспособление организма или органа к изменению окружающей среды

Как видно из определения, наш организм – это целостная система процессов и органов. И эта система создавалась многие тысячелетия, развивалась и адаптировалась под определенные условия существования. Система, которая нацелена на постоянное выполнение какой-либо физической работы: будь то работа на земле, работа на производстве, охота, многочисленные войны. И только, начиная с конца 20 века, тяжелый физический труд заменили различные механизмы. На сегодня более 99% всей физической работы на производстве выполняют роботы. Поэтому в современных условиях наблюдается большой дефицит двигательной активности, что приводит к нарушениям в работе всего организма в целом.

В условиях гиподинамии физические упражнения становятся своеобразным регулятором, обеспечивающим управление жизненными процессами. Поэтому говорить о физической культуре, как о хобби и праздном времяпрепровождении не приходится. Физическая культура в современном мире является ещё и средством сохранения здоровья.

Физические упражнения оказывают большое влияние на формирование и поддержание работоспособности организма. Очень много информации в различных источниках о том, как влияет физическая активность на системы организма, на наш эмоциональный фон. При этом большая часть этих воздействий подтверждена научными исследователями, начиная от социологов и педагогов и заканчивая физиологами и химиками.

Познание самого себя является важным шагом в решении проблемы формирования физической культуры личности будущего специалиста, который при изучении данной темы должен:

♦ исследовать особенности функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях внешней среды;

♦ уметь диагностировать состояние своего организма и отдельных его систем, вносить необходимую коррекцию в их развитие средствами физической культуры и спорта;

♦ уметь рационально адаптировать физкультурно-спортивную деятельность к индивидуальным особенностям организма, условиям труда, быта, отдыха и дифференцировать использование средств физической культуры и спорта с учетом отмеченных особенностей.

Не зная взаимосвязи своего субъективного состояния от качества и количества физической активности очень трудно оценить всю пользу и тем самым сформировать в себе устойчивую мотивацию к занятиям физической культурой.

Человеческий организм — сложная биологическая система. В нашем организме постоянно протекают какие-то процессы: процессы разрушения и восстановления, они же расщепления и синтеза, различных органических соединений, мозг постоянно находится в активном состоянии, ведь он должен регулировать работы всех органов и систем, сердце и легкие должны постоянно снабжать наш организм кислородом, почки и печень должны безостановочно выводить различные токсичные для организма вещества. Чтобы понять масштабы представьте, что в организме порядка 100 трлн клеток (1\*1014) и во всех них постоянно проходят химические процессы. И адекватная работа всей этой системы зависит от Вашего физического состояния и способности поддерживать столь интенсивную работу. Ведь, незначительные нарушения в работе какой-либо системы может привести к катастрофическим последствиям.

Как Вы уже поняли организация и поддержание работы всех систем организма осуществляется за счет головного мозга. О центральной нервной системе поговорим чуть позже. И, забегая немного вперед, скажу, что для поддержания работы головного мозга необходимы питательные вещества, которые поступают посредством крови.

А вот теперь мы потихоньку подходим к непосредственно движению.

Движение — важнейшее свойство организма человека.

Благодаря наличию скелетных мышц человек может передвигаться, выполнять движения отдельными частями тела. Постоянные движения происходят и во внутренних органах, также имеющих мышечную ткань в виде особых «гладких» мышц. О мышцах будет отельная лекция.

В то время как вся двигательная активность обеспечивается взаимодействием различных систем организма, она же способствует обеспечению тех же систем питательными веществами. Что я имею ввиду: для работы мышц необходимы питательные вещества и кислород, которые поступают к мышцам через кровь; в свою очередь, кровь циркулирует по организму за счет работы мышечной системы. И так все нашем организме – все системы взаимосвязаны и взаимозависимы. О каких же системах мы говорим? К системам, о которых дальше пойдет речь относятся: кровеносная система, система органов дыхания, опорно-двигательная и пищеварительная системы, а также органы выделения, железы внутренней секреции, сенсорные системы, нервная система и др.

А поскольку самая большая система организма – мышечная, то и говорим мы в основном о двигательной активности, и рассматриваем мы работу всех систем организма только в комплексе с двигательной активностью.

Наука, изучающая взаимодействие систем организма называется физиология. А одним из разделов физиологии является физиология упражнений и спорта, которая изучает реакции, возникающие в различных системах организма при мышечной деятельности.

А вот взаимодействием организма с окружающей средой занимается медицинская наука.

Влияние внешней среды на организм человека весьма многогранно. Внешняя природная среда и социальная среда могут оказывать на организм как полезные, так и вредные воздействия. Из внешней среды организм получает все необходимые для жизнедеятельности и развития вещества, вместе с тем он получает многочисленный поток раздражений (температура, влажность, солнечная радиация, производственные, профессионально вредные воздействия и др.), который стремится нарушить постоянство внутренней среды организма. Экологические проблемы оказывают прямое или косвенное влияние на физическое состояние человека.

Нормальное существование человека в этих условиях возможно только в том случае, если организм своевременно реагирует на воздействия внешней среды соответствующими приспособительными реакциями и сохраняет постоянство своей внутренней среды.

Отличительной особенностью человека является то, что он может сознательно и активно изменять как внешние, так и социально-бытовые условия для укрепления здоровья, повышения трудоспособности и продления жизни.

Соответствующим изменением внешних условий человек может воздействовать и на собственное состояние здоровья, физическое развитие, физическую подготовленность, на умственную и физическую работоспособность.

Физическая тренировка оказывает разностороннее влияние на психические функции, обеспечивая их активность и устойчивость. Имеются результаты многочисленные исследований по изучению у тренированных и нетренированных лиц устойчивости внимания, восприятия, памяти, способности к устному счету различной сложности, других сторон мышления. Устойчивость изучаемых параметров оценивалась по уровню их сохранения под влиянием различной степени утомления, а также по способности сохранять работоспособность в ночное время. Установлено, что устойчивость параметров умственной деятельности находилась в прямой зависимости от уровня разносторонней физической подготовленности. Умственная работоспособность в меньшей степени ухудшается под воздействием неблагоприятных факторов, если в этих условиях соответствующим образом применять физические упражнения. Оптимальная физическая тренированность обеспечивает сохранение ряда показателей высшей нервной деятельности, в частности, устойчивости функций второй сигнальной системы.

Утомление — это состояние, которое возникает вследствие работы при недостаточности восстановительных процессов и проявляется в снижении работоспособности, нарушении координации регуляторных механизмов и в ощущении усталости. Утомление играет важную биологическую роль, служит предупредительным сигналом возможного перенапряжения рабочего органа или организма в целом.

Различают две фазы развития утомления:

- компенсированную – не происходит видимого снижения работоспособности. Работа осуществляется за счет подключения к напряженной деятельности других систем организма, которые до наступления утомления не принимали активного участия в данной работе;

- некомпенсированную – проявляется при невозможности поддержания нужной интенсивности работы даже при подключении резервных систем организма.

При единичных чрезмерных нагрузках (когда системы организма не способны обеспечить данную работу) возникает состояние острого утомления. Систематическое продолжение работы в состоянии утомления, неправильная организация труда, физической тренировки, длительное выполнение работы, связанной с чрезмерным нервно-психическим или физическим напряжением, — все это может привести к переутомлению. В свою очередь, суммирование негативных сдвигов в системах организма, возникающих при недовосстановлении в процессе работы, вызывает хроническое утомление.

При этом, состояние острого утомления ощущается организмом достаточно остро; переутомление – не так однозначно ощутимо для организма и может быть вообще смазано применением различных стимуляторов (например, кофе и другие энергетические напитки), в этом случае организм способен мобилизовать свои запасы питательных веществ для обеспечения работы, в большей степени, нервной системы и других систем организма. Правильный и полноценный отдых, смена вида деятельности позволяет достаточно быстро выйти из состояния переутомления. А вот если вовремя не отдохнуть наступает хроническое утомление. В чём его опасность – субъективные ощущения не связаны с объективным физиологическим состоянием организма.

Хроническое утомление может привести к заболеванию нервной системы, обострению сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонической и язвенной болезням, снижению сил организма. Например, под влиянием длительного экзаменационного эмоционального стресса у большинства студентов наблюдаются значительные изменения интенсивности кровенаполнения, не приходящих в норму в течение 2-3 суток после экзаменов.

Ускоряют процесс восстановления достаточный по времени и полноценный сон, водные процедуры, парная баня, массаж и самомассаж, фармакологические средства и физиотерапевтические процедуры, психорегулирующая тренировка. Об этом мы еще поговорим. На данный момент, Вам просто нужно знать о необходимости правильно дозировать нагрузку, регулярно консультироваться с преподавателем или тренером в случае отклонений от тренировочной программы, правильно и полноценно восстанавливаться после любой стрессовой ситуации, будь то высокоинтенсивная тренировка или стресс.

Все в организме подвержено ритмичности. Все процессы в организме имеют свой ритм.

Каждый орган, клетка, состав крови, гормоны, температура тела, частота сердечных сокращений (ЧСС), кровяное давление, дыхание и другие системы и показатели их функций — имеет свои собственные ритмы, измеряемые в секундах, часах, месяцах и даже годах.

Биоритмы отдельных органов и систем взаимодействуют друг с другом и образуют упорядоченную систему ритмических процессов — организацию деятельности организма во времени.

Например, различают суточный биоритм, при котором высокий уровень работоспособности у человека, наблюдается примерно с 8.00 до 12.00. и с 17.00. до 19 часов. В эти часы активизируются почти все функции организма. Значительно снижаются психофизические функции в периоды от 2 до 3 часов ночи и от 13.00 до 15.00 часов дня.

Таким образом, правильно составленный распорядок дня, распределение работы таким образом, чтобы наибольшая нагрузка соответствовала наибольшим возможностям организма, — одна из важнейших задач сохранения здоровья и трудоспособности.

Нарушение биоритмов, режима рабочего дня, труда, учебных занятий, питания, отдыха, сна, двигательной активности может привести не только к снижению работоспособности, но и к развитию болезни.

Недостаточная двигательная активность создает особые неестественные условия для жизнедеятельности человека, отрицательно воздействует на структуру и функции всех тканей организма человека.

При отсутствии достаточной дозы ежедневных мышечных движений происходят нежелательные и существенные изменения функционального состояния мозга и сенсорных систем. Наряду с изменениями в деятельности высших отделов головного мозга снижается уровень функционирования и подкорковых образований, отвечающих за работу, например, органов чувств (слух, равновесие, вкус и др.) или ведающих жизненно важными функциями (дыханием, кровообращением, пищеварением и т.д.). Вследствие этого наблюдается снижение общих защитных сил организма, увеличение риска возникновения различных заболеваний.

Для данного состояния характерны повышенная крайняя неустойчивость настроения, ослабление самообладания, нетерпеливость, нарушение сна, утрата способности к длительному труду или физическому напряжению. Все эти симптомы могут проявляться в различной степени. Наиболее действенной альтернативой гипокинезии и гиподинамии в современных условиях могут выступать физические упражнения.

Неизмеримо возрос темп жизни. Все это обусловило предъявление современному человеку высоких требований к его физическому состоянию и значительно увеличило нагрузку на психическую, умственную и эмоциональную сферы.

Средствами физической культуры являются физические упражнения, оздоровительные силы природы (солнце, воздух и вода) и гигиенические факторы (санитарно-гигиеническая обстановка, режим отдыха, сна, питания).

Важное значение для сохранения и повышения уровня физической и умственной работоспособности отводится комплексу оздоровительно-гигиенических мероприятий, к числу которых относятся разумное сочетание труда и отдыха, нормализация сна и питания, отказ от вредных привычек, пребывание на свежем воздухе, достаточная двигательная активность.

Систематическая физическая тренировка, занятия физическими упражнениями в условиях напряженной учебной деятельности студентов имеют важное значение как способ разрядки нервного напряжения и сохранения психического здоровья. Разрядка повышенной нервной активности через движение является наиболее эффективной. Роль физических упражнений не ограничивается только благоприятным воздействием на здоровье. Наблюдение за людьми, которые регулярно занимаются физическими упражнениями, показало, что систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма при длительной напряженной умственной или физической работе.