**Методические материалы к дисциплине «Основы здорового образа жизни»**

**Курс лекций**

Ростов –на-Дону

2022

**Лекция 1.Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.**

**ЧАСТЬ 1.**

**1.1 Понятие «Культура».**

*Основные понятия:* культура, человек, цивилизация, образ жизни, красота, физическое совершенство, здоровье, культура здоровья, физическая культура, валеология, здоровье личности, социальное, психическое и физическое благополучие.

Само слово «культура» появилось в эпоху Древнего Рима. Это слово произошло от глагола «colere», который означал «взращивать, возделывать, обрабатывать землю». В этом значении его использовал известный римский политик ***М. П. Катон (234–149 гг. до н. э.).***

Совершенно в ином, переносном смысле применил слово «культура» выдающийся римский оратор и философ ***М. Т. Цицерон.*** Согласно Цицерону, культура – это «нечто облагороженное, усовершенствованное». Этим словом он стал обозначать все, созданное человеком, в отличие от мира, созданного природой.

Однако следует заметить, что культура по-прежнему понималась как «возделывание, обработка земли». Но отныне считалось, что объектом такого возделывания может быть не только земля, но и сам человек. Культура стала пониматься как совершенствование души при помощи философии и красноречия.

Важным аспектом цицероновского понимания культуры было осознание ее как идеального единства личности и государства. Смыслом культуры он считал воспитание в человеке потребности быть идеальным гражданином, четко осознающим свой долг по отношению к обществу и государству.

В Античности понятие «культуры» близко к понятию «цивилизации». Что же такое цивилизация? Для грека слово «цивилизация», «цивилизованный» значит «прирученный, обработанный, привитый». **Цивилизованный человек** – это человек «привитый», который сам себе делает прививки, с тем чтобы приносить плоды более питательные и сочные. Цивилизация представляет собой совокупность изобретений и открытий, имеющих целью защитить человеческую жизнь, сделать ее менее зависимой от сил природы. Однако, помимо защиты жизни, цивилизация призвана еще ее украсить, увеличить всеобщее благосостояние, умножить радость жизни в обществе.

В силу таких представлений первым значением термина «культура» стало отождествление его с воспитанием и образованием, которые развивают в человеке разумную способность суждений и эстетическое чувство прекрасного, что позволяет ему обрести чувство меры и справедливости в делах гражданских и личных. Так, например, ***Аристотель*** в своем труде «Политика» говорит, что, так как государство в целом имеет одну конечную цель (приумножение числа граждан, которые могли бы защитить государство от врагов, охранять его границы), то для всех нужно единое одинаковое воспитание, и забота об этом воспитании должна быть общим, а не частным делом, т. е. Аристотель хотел, чтобы существовали определенные законы о воспитании, которое должно быть общим. Целью воспитания (по Аристотелю) является развитие умственных способностей или нравственных качеств.

В развитии представлений о культуре и культуре тела в Средние века,

можно выделить следующие особенности средневековой культуры: на смену представлениям о вечности Космоса и подчинении ему Богов пришло представление о едином Боге. Бог считается творцом мира, единственной подлинной реальностью, стоящей выше природы, им же созданной.

Что касается средневековых представлений о прекрасном, то довольно полно их изложил ***Фома Аквинский*** в своем произведении «Сумма теологии». Специфика прекрасного, по мнению Ф. Аквинского, в том, что при лицезрении или постижении его успокаивается желание. Ф. Аквинский различал чувственные наслаждения (от вещи), эстетические (зрительные и слуховые) и чувственно-эстетические (например, от женских украшений, духов). Прекрасное, согласно ему, отличается от благого тем, что оно – объект наслаждения, а благое – цель и смысл человеческой жизни. Целью человека стало не познание самого себя, а познание Бога. Культура – это уже не воспитание меры, гармонии и порядка, а преодоление ограниченности человека, постоянное духовное совершенствование личности. Культура превратилась в культ.

**1.2. Развитие представлений о культуре в эпоху Возрождения и Новое время**

**Возрождение** – это культурный процесс, точнее культурный переворот, стоящий в тесной связи с переворотом экономическим. Он выражается в росте индивидуализма, в упадке церковных идей и усилении интереса к древности.

Возрождение связано с новым открытием Античности, ее идеалов и ценностей и прежде всего отношения к человеку как к гармонично развитой личности. Именно Возрождение стало эпохой рождения современного гуманизма – веры в силы и способности человека, в то, что человек такой же творец, как и Бог. Человек творит мир, самого себя, и в этом он равен Богу. В этом заключается знаменитое «открытие» человека эпохи Возрождения.

Гуманисты были убеждены в достоинствах человека как природного существа, в неисчерпаемом богатстве его физических и нравственных сил, в его творческих возможностях. Так в мировоззрение вновь проникает идея о человеке как творце культуры. Рождается новое понимание культуры как чисто человеческого мира, отличного от мира природы, частью которого считалась культура в античности, и от божественного мира, понимание которого было целью средневековой культуры.

Также Возрождение вновь возвращается к рационализму, к признанию факта духовной самостоятельности человека. Отныне человек судит о мире на основании собственного понимания и разумения. Разум становится главной ценностью культуры, целью воспитания и образования человека. Гуманисты считали, что человек может достигнуть совершенства собственным разумом и волей, а не путем искупления и благодати. Они были убеждены во всемогуществе человеческого разума.

В конце XVII в. в трудах немецкого юриста и историографа ***Самуэля Пуфендорфа (1632–1694)*** стало активно использоваться в новом значении слово «культура». Он начал употреблять его для обозначения результатов деятельности общественно значимого человека. Культура понималась как противостояние человеческой деятельности дикой стихии природы, она противопоставлялась с Пуфендорфом природному, или естественному, состоянию человека.

Это была эпоха первой глобальной научной революции, технического и промышленного переворотов, великих географических открытий. Очевидность ведущей роли человека во всех этих процессах и стала причиной нового понимания культуры как особой самостоятельной сферы человеческой жизни.

Культура в своем развитии проходит через определенные этапы:

1) **Век Богов – это Золотой век,** в это время властные структуры не противостоят массам, нет конфликтов между властью и теми, над кем властвуют. Еще нет развития техники, господствует мифология. Это был период языческой культуры. Мудрецами этой эпохи были поэты-теологи, которые истолковывали тайны оракулов, заключенные в стихах. Они же представляли власть – теократию, объединявшую светскую и религиозную власть в одних руках;

2) **Век Героев – Серебряный век** – начинается благодаря переходу к оседлости. Выделяются отдельные семьи, причем неограниченная власть отца в семье (она сменяет теократическое правление эпохи Богов) распространяется и на входящих в состав семьи людей, и на слуг. Отцы семей постепенно обратились в библейских патриархов, в римских патрициев, рядовые члены семьи – в плебеев. Это эпоха аристократического правления, нарастания религиозных конфликтов, прогресса техники и изобретательства. В это же время началась культурная дифференциация, непосредственно связанная с распадом единого языка, что привело к усложнению межкультурных контактов;

3) **Эпоха Людей – Железный век.** Здесь отношения между людьми начинают регулироваться совестью, долгом и разумом, пришедшими на смену инстинктам, бессознательным действиям. С одной стороны, они становятся более гуманными, утверждается демократия как форма правления, основанная на признании гражданского и политического равенства. Идет дифференциация религий, которые заменяются наукой, а с ней связано быстрое развитие техники и технологии, торговли, межгосударственных обменов. Но оборотной стороной этой эпохи становится культурный кризис, который вызван тем, что масса недостаточно культурных людей, пришедших к власти, не может править, ориентируясь на высшие ценности. Язык становится не формой культурной идентификации, а фактом разобщения людей.

Дж. Вико утверждал, что европейские государства живут в последней эпохе, Россия и Япония – в Эпохе Героев, а многие народы Севера и Юга – в Эпохе Богов.

Еще одной важной идеей, выдвинутой Дж. Вико, было представление, что каждая культура закрепляет себя в языке, который создает свой образ мира, аккумулирует особенности психических реакций, свойственных каждому народу.

Итак, **культура** – это духовное совершенствование человеческого рода и отдельного индивида, орудием которого служит разум.

Это была основополагающая позиция для формирования эпохи Просвещения, в которой мы живем и сейчас.

**2. Культура здоровья**

**2.1.Определение понятия «культура здоровья личности»**

Существует несколько определений понятия культуры [здоровья](http://valeologija.ru/knigi/posobie-po-omz/487-opredelenie-ponyatiya-zdorove-priznaki-i-pokazateli-individualnogo-zdorovya). Традиционно **культура здоровья** разными авторами рассматривается как *часть общей культуры человека, которая связана с его отношением к своему здоровью и здоровью других людей, ведением здорового* [*образа жизни*](http://valeologija.ru/valeologija-russkij/13/91-obraz-zhizni) *и включает в себя многочисленные компоненты*.

В частности, Л. Волошина отмечает, что культура здоровья – это не только информированность в области здоровьесбережения, достигаемая в процессе обучения, но и практическое воплощение потребности вести здоровый образ жизни, заботиться о собственном здоровье и здоровье окружающих.

По мнению З. И. Тюмасевой с соавторами: «Культура здоровья – сознательная система действий и отношений, в значительной мере определяющих качество индивидуального и общественного здоровья, слагающихся из отношения к своему здоровью и здоровью других людей, а также ведения здорового образа жизни».

О. Л. Трещева считает, что культура здоровья личности характеризуется: наличием позитивных целей и ценностей; грамотным и осмысленным отношением к своему здоровью, природе и обществу; организацией здорового образа жизни, позволяющего активно регулировать состояние человека с учетом индивидуальных особенностей организма, реализовывать программы самосохранения, самореализации, саморазвития, приводящих к гармоничному единству всех [компонентов здоровья](http://valeologija.ru/lekcii/lekcii-po-omz/333-komponenty-zdorovya) и целостному развитию личности.

Рассматривая культуру здоровья с социальных позиций, З. И. Колычева полагает, что она является составной частью общей культуры человека, определяющей социализацию и социальную успешность личности в процессе жизнедеятельности. В качестве элементов культуры здоровья автор выделяет: з*нания* [валеологического](http://valeologija.ru/) характера, валеологические *умения, мировоззрение и мышление*, имеющие валеологическую направленность, *культуру чувств*, благоговение перед жизнью, *эмпатию и рефлексию*, умение понимать себя и других, оценивать свое состояние и поведение, з*доровый образ жизни*, понимание сути и основных [составляющих здорового](http://valeologija.ru/lekcii/lekcii-po-omz/333-komponenty-zdorovya) образа жизни, следование ему повседневно, то есть это определенный уровень, качество, режим и стиль жизни.

Как считает С. Н. Горбушина, «феномен культуры здоровья, включающий исторически закрепленную человечеством программу организации безопасной жизнедеятельности и преемственности воспитания здорового поколения, содержит в себе бесконечное множество смыслов и [значений здорового образа жизни](http://valeologija.ru/knigi/posobie-po-omz/489-zdorovyj-obraz-zhizni-kak-biologicheskaya-i-socialnaya-problema-struktura-i-znachenie-zdorovogo-obraza-zhizni), в диалоге с которыми человек самоорганизует собственную деятельность, поведение и общение в русле безопасности жизни, охраны и укрепления здоровья».

В. В. Кожанов определяет культуру здоровья как интегративное личностное качество, формирующееся в процессе систематического, целенаправленного воспитания и обучения на основе эмоционально-ценностного отношения к своему здоровью, к организации здорового образа жизни, валеологического мышления, накопления опыта применения валеологических знаний, умений и навыков в практике организации здорового образа жизни, развития всех компонентов валеологического сознания. Он отмечает, что содержание культуры здоровья включает в себя три компонента: *интеллектуальный* – знания в области валеологии, организации здорового образа жизни, сохранения и укрепления здоровья; *эмоционально-ценностный* – активное, положительное отношение к своему здоровью, к организации здорового образа жизни; *действенно-практический* – применение валеологических знаний, умений и навыков в практике организации здорового образа жизни.

Исходя из структуры личности, К. К. Платонов выделяет следующие компоненты культуры здоровья: *мотивационно-личностный*, включающий совокупность норм и ценностей, обеспечивающих представление о роли и месте культуры здоровья в системе общественных отношений, развитие мотивации здорового образа жизни и повышения уровня здоровья, совершенствование свойств и качеств личности, обеспечивающих активную жизненную позицию по отношению к здоровью; *когнитивный,* представляющий собой целостную практико-ориентированную систему валеологических знаний и умений физического и психического саморазвития; *деятельностный компонент,* обеспечивающий достижение определенного уровня здоровья через личностно-значимый и индивидуально-ориентированный здоровый образ жизни.

В определении О. С. Васильевой звучит мировоззренческий аспект: «Культура здоровья – это интегральное понятие, складывающееся из таких разнородных составляющих, как культура отношения к собственному телу, к своему социальному окружению, значимым другим, семье, профессии, к миру и жизни в целом».

В литературе встречается такое понятие, как «валеологическая культура личности», что синонимично понятию «культура здоровья личности», так как валеология – это [наука о здоровье](http://valeologija.ru/knigi/valeologiya-uchebnij-komlpeks-gladisheva/valeologiya-nauka-o-zdorove). И.И.Новоселова рассматривает *«валеологическую культуру»* как составную часть общей культуры, отражающую приверженность к общечеловеческим здоровье-сохраняющим ценностям, как новый качественный уровень саногенных знаний, ориентаций, умений и навыков, ведущих к самосовершенствованию и активному долголетию.

Появляются и новые термины, связанные по смыслу с культурой здоровья. В частности, Д. Алхасов предлагает термин «***ортобиотическая культура здоровья***». Ортобиотика – это наука о здоровье, путях его самосбережения, основанных на построении рационального образа жизни, в основе которого лежит многолетнее сохранение и укрепление здоровья и осознание самоценности собственной жизни. Соответственно, «ортобиоз» означает рациональный или разумный образ жизни, в основе которого лежит самосохранение здоровья. Автор проводит параллель между понятиями «ортобиоз» и «ортобиотическая культура здоровья» и выделяет следующие методы формирования ортобиотической культуры здоровья учащихся: *физический*, направленный на укрепление двигательной и физической подготовленности, улучшение [работоспособности](http://valeologija.ru/valeologija-russkij/18/127-rabotosposobnost-rabota-utomlenie-otdyx); *психофизический*, основанный на процессах саморегуляции организма; *биоэнергетический*, основанный на особенностях управления биологическими процессами, являющимися основой функционирования здоровой личности; *моделирования*, направленный на осуществление психического моделирования жизненных ситуаций и возможностей корректировки собственных действий; *образный*, направленный на синтезирование двигательных образов с целью творческого самовыражения.

Таким образом, авторы сходятся в том, что в процессуальном плане *культура здоровья личности* представляет собой многоуровневое образование, входящее в состав общей культуры человека, характеризующее эмоционально-ценностное отношение человека к своему здоровью, практическое воплощение потребности вести здоровый образ жизни (через глубину освоения валеологического опыта), заботиться о собственном здоровье и здоровье окружающих.  
  
**2.2. Что это такое – «Здоровье»?**

Здоровье - бесценное достояние не только каждого человека, но и всего общества. При встречах, расставаниях с близкими и дорогими людьми мы желаем им доброго и крепкого здоровья, так как это - основное условие и залог полноценной и счастливой жизни. Здоровье помогает нам выполнять наши планы, успешно решать основные жизненные задачи, преодолевать трудности, а если придется, то и значительные перегрузки. Доброе здоровье, разумно сохраняемое и укрепляемое самим человеком, обеспечивает ему долгую и активную жизнь. Научные данные свидетельствуют о том, что у большинства людей при соблюдении ими гигиенических правил есть возможность жить до 100 лет и более. К сожалению, многие люди не соблюдают самых простейших, обоснованных наукой норм здорового образа жизни. Одни становятся жертвами малоподвижности (гиподинамии), вызывающей преждевременное старение. Другие излишествуют в еде, вызывая, тем самым, развитие ожирения, склероза сосудов, а у некоторых – сахарного диабета. Третьи не умеют отдыхать, отвлекаться от умственных и бытовых забот, всегда беспокойны, нервны, страдают бессонницей, что, в конечном итоге, приводит к заболеваниям внутренних органов. Некоторые люди, поддаваясь пагубной привычке к курению и алкоголю, активно укорачивают свою жизнь. Здоровье - это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоничное развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой к познанию окружающего мира, к самоутверждению и счастью человека.

Прежде чем говорить о здоровье, следует разобраться в двоякой сущности человека: с одной стороны, человек является неотъемлемой частью биологического мира (человек — Homo sapiens, подтип позвоночных, отряд приматов, класс млекопитающих — высшая ступень развития организмов на Земле), с другой стороны, человек — социальное существо (общественное), способное производить и использовать орудия труда, изменять окружающий мир. Это существо обладает сознанием как функцией высокоорганизованного мозга и членораздельной речью.

Философы и врачи Древнего мира считали человека подобием природы, мира, космоса. Человек — это микрокосмос в макрокосмосе, он состоит из тех же элементов: воды, воздуха, огня и т. д., следовательно, здоровье является равновесием этих элементов, а болезнь — нарушением этого равновесия. У некоторых мыслителей древности в результате наблюдения за жизнью людей, их образом и условиями жизни складывались убеждения о роли социальных факторов в жизни человека. По мере развития медицины, истории и других наук все больше накапливалось наблюдений и доказательств значения социальных факторов в жизни человека. Особенно это получило развитие в эпоху Возрождения, когда деятельность, духовный мир, общение людей, т. е. социальные начала, нашли отражение в философских и научных трудах.

В современном мире существует много определений этого понятия, смысл которых определяется профессиональной точкой зрения авторов. По определению Всемирной Организации Здравоохранения принятому в 1948 г.: «здоровье - это состояние физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов». С физиологической точки зрения определяющими являются следующие формулировки:

- индивидуальное здоровье человека - естественное состояние организма на фоне отсутствия патологических сдвигов, оптимальной связи со средой, согласованности всех функций (Г. З. Демчинкова, Н. Л. Полонский);

- здоровье представляет собой гармоничную совокупность структурно-функциональных данных организма, адекватных окружающей среде и обеспечивающих организму оптимальную жизнедеятельность, а также полноценную трудовую жизнедеятельность;

- индивидуальное здоровье человека - это гармоническое единство всевозможных обменных процессов в организме, что создает условия для оптимальной жизнедеятельности всех систем и подсистем организма (А. Д. Адо);

- здоровье - это процесс сохранения и развития биологических, физиологических, психологических функций, трудоспособности и социальной активности человека при максимальной продолжительности его активной жизни (В. П. Казначеев).

Вообще, можно говорить о трех видах здоровья: о здоровье физическом, психическом и нравственном (социальном).

Физическое здоровье - это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем. Если хорошо работают все органы и системы, то и весь организм человека (система саморегулирующаяся) правильно функционирует и развивается. Психическое здоровье зависит от состояния головного мозга, оно характеризуется уровнем и качеством мышления, развитием внимания и памяти, степенью эмоциональной устойчивости, развитием волевых качеств. Нравственное здоровье определяется теми моральными принципами, которые являются основой социальной жизни человека, т.е. жизни в определенном человеческом обществе. Отличительными признаками нравственного здоровья человека являются, прежде всего, сознательное отношение к труду, овладение сокровищами культуры, активное неприятие нравов и привычек, противоречащих нормальному образу жизни. Физически и психически здоровый человек может быть нравственным «уродом», если он пренебрегает нормами морали. Поэтому социальное здоровье считается высшей мерой человеческого здоровья. Здоровый и духовно развитый человек счастлив - он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самосовершенствованию, достигает, тем самым, неувядающей молодости духа и внутренней красоты.

Начало 21 века характеризуется, в частности, ростом заболеваемости и смертности населения на фоне высоких достижений медицины, совершенства технических средств диагностики и лечения болезней. Современный этап развития нашего общества связан с демографическим кризисом, снижением продолжительности жизни, снижением психического состояния здоровья населения страны, что вызывает обеспокоенность многих ученых и специалистов. Но, учитывая традиционную направленность действующей системы здравоохранения на выявление, определение и “устранение” болезней, усилившуюся в связи с прогрессирующей социально-экономической деструкцией общества, становится ясным, что медицина сегодняшнего дня и обозримого будущего не сможет существенно влиять на сохранение здоровья человека. Этот факт обосновывает необходимость поиска более эффективных способов и средств сохранения и развития здоровья.

"Вообще 9/10 нашего счастья основано на здоровье. При нем все становится источником наслаждения, тогда как без него решительно никакие внешние блага не могут доставить удовольствие, даже субъективные блага: качества ума, души, темперамента при болезненном состоянии ослабевают и замирают. Отнюдь не лишено основания, что мы прежде всего спрашиваем друг друга о здоровье и желаем его друг другу: оно поистине главное условие человеческого счасть*я.* (Артур Шопенгауэр «О воле и природе».1832)

В обобщенном виде "**здоровье**" можно определить как способность человека приспосабливаться к окружающей среде и своим собственным возможностям, противостоять внешним и внутренним возмущениям, болезням и повреждениям, сохранять себя, расширять свои возможности, увеличивать полноценную жизнедеятельность, то есть обеспечивать свое благополучие*.*

Смысл слова "**благополучие**" в "Словаре русского языка" С. Ожегова определяется как "спокойное и счастливое состояние*", а "****счастье****" - как "*чувство и состояние полного высшего удовлетворения".  Исходя из этих понятий следует, что здоровье человека неотделимо от его жизнедеятельности и ценно тем, что составляет непременное условие эффективной деятельности человека, через которую достигается благополучие и счастье.

"Чтобы быть здоровым, нужны собственные усилия, постоянные и значительные. Заменить их нельзя ничем. Человек столь совершенен, что вернуть здоровье можно почти с любой точки его упадка. Только необходимые усилия возрастают по мере старости и углубления болезней" *(*Н.М. Амосов "Раздумье о здоровье").

Медицина очень немного знает о здоровье здорового человека. В настоящее время в РФ 5-7% от всего населения могут быть признаны здоровыми людьми. У нас в стране большинство граждан находиться в так называемом третьем состоянии. «Третье состояние», как и болезни полиэтилогично. Вся сумма факторов физической, химической, биологической психической и социальной природы, свойственных современным условиям жизни, приводит не только к специфическим заболеваниям (болезни цивилизации), но и к потере части здоровья – «третьему состоянию». К находящимся в этом состоянии следует отнести лиц регулярно потребляющих алкоголь и курящих. Самый большой отряд людей третьего состояния рекрутируется в результате неправильного питания. Сюда относятся люди пожилого и старческого возраста. Медицина изощренная в диагностике тысяч болезней, «третье состояние» не диагностирует.

В последнее время резко снизился объем двигательной активности людей всех возрастов. Доля физического труда в производстве с 90% снизилась до 10%. Регулярно физической культурой и спортом занимается небольшая часть населения страны, всего где-то 6-8%. Для наглядности в Японии этот показатель 80%, в США – 50-60%.

        По данным Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) к основным ресурсам здоровья относят денежный доход, жилье и пищу. Улучшение здоровья затруднено без стабильности этих трех основных компонентов. Кроме того, для укрепления здоровья требуется информация и определенные жизненные навыки, благоприятная среда, в которой есть выбор товаров, служб и культурно-бытовых объектов, необходимых для здоровья. Улучшение здоровья и продолжительности жизни предполагает наличие соответствующих условий экономического, физического и культурного окружения (всего окружения в комплексе).  
Ребенок (как правило) появляется на свет здоровым. Ухудшение его здоровья по мере роста обусловлено родителями и обществом. В дальнейшем, человек всей своей жизнью идет не к здоровью, а от него.  
        Здоровье является более общей категорией в сравнении с болезнью, а предболезнь и болезнь – частные случаи здоровья, когда уровень его снижен или имеются дефекты.  
        Тем не менее со здоровьем нации что-то нужно делать, так как состояние здоровья россиян становится все более угрожающим, если не катастрофическим. Ведь здоровье — это главная ценность жизни, оно занимает самую высокую ступень в иерархии потребностей человека. Здоровье — один из важнейших компонентов человеческого счастья и одно из ведущих условий успешного социального и экономического развития. Реализация интеллектуального, нравственно-духовного, физического и репродуктивного потенциала возможна только в здоровом обществе.

**Социальные условия** — это форма проявлений производственных отношений, способ общественного производства, социально-экономического строя и политической структуры общества.

**Социальные факторы -** это проявление социальных условий для конкретного человека: условия труда, отдыха, жилье, питание, образование, воспитание и т. д.

Можно предложить следующие варианты определения здоровья, предложенные Ю.П.Лисицыным: здоровье — гармоническое единство биологических и социальных качеств, обусловленных врожденными и прибретенными биологическими и социальными воздействиями (болезнь — нарушение этого единства); состояние, которое позволяет вести не стесненную в своей свободе жизнь, полноценно выполнять свойственные человеку функции (прежде всего трудовые), вести здоровый образ жизни, т. е. испытывать душевное, физическое и социальное благополучие.

**Индивидуальное здоровье -** здоровье отдельного человека. Его оценивают по персональному самочувствию, наличию или отсутствию заболеваний, физическому состоянию и т. д.

**Групповое здоровье -** здоровье отдельных сообществ людей: возрастных, профессиональных и т. д.

**Здоровье населения -** здоровье людей, живущих на определенной территории.

Наиболее трудно определить здоровье общественное. Общественное здоровье отражает здоровье индивидуумов, из которых состоит общество, но не является суммой здоровья индивидуумов. Даже ВОЗ до сих пор не предложило краткого и емкого определения общественного здоровья. «Общественное здоровье — такое состояние общества, которое обеспечивает условия для активного продуктивного образа жизни, не стесненного физическими и психическими заболеваниями, т. е. это то, без чего общество не может создавать материальные и духовные ценности, это и есть богатство общества» (Ю. П. Лисицын).

**2.3. Социальные аспекты здоровья и здорового образа жизни**

В ряду общечеловеческих ценностей, определяющих социально-экономическую политику государства, несомненен приоритет здоровья. Именно так было, например, в Древней Греции, где культ тела возводился в ранг государственных законов, а в Древней Спарте занятия физическими упражнениями предписывались (и строго контролировались государством) для всех граждан высокий уровень их здоровья остается эталонам для многих десятков и сотен последующих поколений.

Пионер валеологии И.И. Брехман писал: «Именно здоровье людей должно служить главной «визитной карточкой» социально-экономической зрелости, культуры и преуспевания государства». Вот почему все вопросы обеспечения, формирования, сохранения и укрепления здоровья должны красной нитью пронизывать каждый из аспектов деятельности государства. Естественно, что это требует серьезнейшей планирующей, координирующей, регламентирующей и других видов работ, причем важно, чтобы сама эта работа строилась с ориентировкой на будущее.

Здоровье относится к универсальному, имеющему и материальный и духовный аспекты, феномену. Н.А. Добролюбов отмечал, что болезни и патологические расстройства не дают человеку «возможности исполнять своего назначения» и совершать «возвышенную духовную деятельность».

Для государства здоровье или болезнь каждого ее гражданина имеют определенное конкретное материальное выражение. Прежде всего, оно должно выплачивать больному деньги по больничному листу, оплачивать его лечение; кроме того, больной не вырабатывает материальных ценностей (либо за него должны работать другие люди), что сказывается на величине валового национального продукта. С другой стороны, работник, систематически занимающийся своим здоровьем, производит продукции значительно больше, чем тот, кто на свое здоровье не обращает внимания.

Право граждан России на здоровье утверждается Конституцией Российской Федерации. К сожалению, это право не находит своего реального подтверждения. Реализация права на здоровье требует разработки специальной комплексной программы поддержания и охраны здоровья, в которой было бы определено место каждого социально-экономического звена: семьи, школы, органов здравоохранения, предприятий, физкультурных организаций, государства и др. Но все это потребовало бы и нового мышления, переосмысления концептуальной модели здоровья с учетом того, что в формировании здоровья населения важное место принадлежит поведенческим факторам: режиму труда и отдыха, взаимоотношениям в семье и на производстве и т.д., а также условиям жизни и образу жизни. Функциональной же структурой понятия «образ жизни» являются такие аспекты, как трудовая, социальная, интеллектуальная (психологическая установка, характер умственной деятельности), физическая и медицинская активность. То есть в проблеме здоровья, прежде всего, выделяются социальные и личностные предпосылки и лишь в последнюю очередь - медицинские. Это в значительной мере подчеркивает значение валеологического образования, существенной частью которого должно быть формирование у человека приоритета здоровья и мотивации на здоровый образ жизни. Однако в сложившейся ситуации решение возможно лишь при координации усилий всех государственных и вне государственных институтов, имеющих дело с человеком, - без этого невозможно всерьез приступить к разрешению острой проблемы здоровья.

Решение вопросов здоровья на государственном уровне требует учета, по крайней мере, следующих групп факторов:

Правовые, разработка законодательных и нормативных подзаконных актов, подтверждающих право граждан России на здоровье и регламентирующих механизмы его реализации через все государственные, хозяйственные и социальные институты от федерального до муниципального уровней, предприятий, учреждений и самих граждан.

Социально-экономические, обусловливающие виды, формы участия и ответственность различных звеньев социально-экономических структур в формировании, сохранении и укреплении здоровья своих членов, формирование такой работы и обеспечение нормативных условий для профессиональной деятельности.

Образовательно-воспитательные, обеспечивающие формирование жизненного приоритета здоровья, воспитание мотивации на здоровый образ жизни (ЗОЖ) и обучение методам, средствам и способам достижения здоровья, умению вести пропагандистскую работу по здоровью и здоровому образу жизни.

Семейные, связанные с созданием условий для ЗОЖ в семье и ориентацией каждого из ее членов на здоровье, на финансирование в семье ЗОЖ.

Медицинские, направленные на диагностику состояния здоровья, разработку рекомендаций по ЗОЖ, эффективную первичную, вторичную и третичную профилактику.

Культурологические, связанные с формированием культуры здоровья, организацией досуга населения, популяризацией вопросов здоровья и ЗОЖ, этнических, общинных, национальных, религиозных и других идей, традиций, обрядов обеспечения здоровья и т.д.

Юридические, обеспечивающие социальную безопасность, за-щищенность личности от преступлений и угроз преступлений, грозящих жизни и здоровью граждан.

Экологические, обусловливающие адекватное для ЗОЖ состояние окружающей среды и рациональное природопользование.

Личностные, ориентирующие каждого конкретного человека на формирование, сохранение и укрепление своего здоровья и устанавливающие ответственность личности за свое здоровье.

Имеющиеся в настоящее время программы санитарного просвещения населения ориентированы лишь на медицинские аспекты здоровья, не учитывают психолого-педагогические проблемы, развития личности, ее индивидуальные, типологические, возрастные и половые особенности. Не вызывает сомнения культурологическая сторона проблемы, поскольку культура отражает меру осознания и овладения человеком своими отношениями к самому себе, к обществу, к природе, степень и уровень саморегуляции его сущностных потенций. Культура есть особый деятельностный способ освоения человеком мира, включая как внешний мир - природу и общество, так и внутренний мир самого человека в смысле его формирования и развития. Последнее обстоятельство характеризует культуру как искусственный, отличный от природного мир явлений, который замечателен тем, в частности, что не может существовать без ухода, без человеческой заботы.

Если рассматривать культуру как способность видеть мир во всем многообразии его взаимоотношений, в которых особая роль принадлежит человеку, то не знать своей организм, не осознавать свое место в природе, не уметь регулировать свое состояние недостойно культурного человека. Не зря поэтому известный физиолог В.Я. Данилевский отмечал: «Культурность населения и его материальная обеспеченность понижают смертность и заболеваемость, удлиняют продолжительность жизни». Примечательно, что ученый отдал приоритет культуре, а не материальному достатку, так как социально-экономическое положение страны не всегда пропорционально здоровью ее граждан. Так, средняя продолжительность жизни в Японии составляет около 80 лет, хотя уровень жизни в этой стране ниже, чем в США или Западной Европе, а интенсивность труда выше. Однако в Японии существует традиционность жизненного уклада и специфическая диета, японцы меньше курят и употребляют алкоголя. Важно, что все эти особенности культуры и жизненного уклада являются результатом глубоко усвоенных в семье и в школе морально-этических установок.

Культура здоровья личности характеризуется жизненными позициями человека (наличием позитивных целей и ценностей); грамотным и осмысленным отношением к своему здоровью, природе и обществу; организацией здорового образа жизни, позволяющего активно регулировать состояние человека с учетом индивидуальных особенностей организма, реализовывать программы самосохранения, самореализации, саморазвития, приводящих к гармоничному единству всех компонентов здоровья и целостному развитию личности.

Рассматривая культуру здоровья с позиций системно-структурного подхода, ее можно представить в виде целостной системы с присущим ей внутренним содержанием, внешними условиями и интегральным результатом, выражаемые согласованностью системообразующих, системонаполняющих и системообусловливающих факторов.

Системообразующими факторами являются состояние индивидуального здоровья человека в его динамике и практико-ориентированный здоровый образ жизни. При этом критерии состояния здоровья следует рассматривать с позиций наращивания или сохранения его количественного и качественного потенциала как при относительно высоком уровне здоровья, так и при наличии каких-либо отклонений, физических дефектов, тех или иных заболеваний.

Системонаполняющими компонентами культуры здоровья являются: духовно-нравственные ценности (в том числе ценности здоровья и ЗОЖ) и менталитет здорового стиля жизни; валеологическая грамотность (знание причин и механизмов формирования здоровья, организации ЗОЖ, навыки оздоровительной деятельности); оздоровительные технологии, направленные на физическое и психическое совершенствование личности.

***ЧАСТЬ 2.***

**1.1.Физическая культура как вид общей** **культуры.**

Физическая культура как социальное явление функционирует на протяжении всей истории человеческого общества. На состояние и развитие физической культуры в обществе оказывают влияние производственные отношения людей, экономическая, политическая и идеологическая формы борьбы, достижения науки, философии, искусства. В то же время физическая культура оказывает имеет столь же давнюю историю, как и общество, этот термин появился лишь в конце XIX в. Термин «физическая культура», как и более общий термин «культура», не однозначен. Первоначально латинское влияние на многие стороны жизни общества — медицину, педагогику, науку, военное дело. Однако отсюда не следует, что данный термин лишен какой-либо определенности. Его неоднозначность отражает реальную деятельности человека (общества), так и ее средства и методы, созданные в обществе, а также ее результаты многогранность обозначаемого явления, т. е. различные смысловые оттенки этого термина.

Исходя из характерного для XIX в. понимания культуры в целом как процесса, связанного с возделыванием чего-либо или воспитанием кого-либо, в США и Англии появилось выражение «физическая культура». В России возникновение термина и становление понятия «физическая культура» имеет свою историю. В 1899 г. английское «Physical culture» переводится на русский язык как физическое развитие, в 1908 г. Немецкое «KorperKultur»— как культура тела, красота и сила. И только начиная с 1911 г. появляются работы, в которых встречается на русском языке термин «физическая культура». На первом этапе физическая культура в России понималась как определенная система физических упражнений или как «воспитанная и развитая красота тела». Позже понятие «физическая культура» рассматривалось в более широком аспекте. Оно включало охрану здоровья, режимы питания, сна и отдыха, личную и общественную гигиену, использование естественных факторов природы (солнце, воздух и вода), физические упражнения и физический труд.

Единого общепризнанного понятия физической культуры нет и в настоящее время. В отечественной и зарубежной литературе в него вкладывается различный смысл: от совокупности материальных и духовных ценностей или достижений, используемых для физического совершенствования людей, до вида деятельности, от вида материальной культуры до нематериальной или спортивной услуги.

***1.2. Общие понятия теории физической культуры.***

Физическая культура представляет собой сложное общественное явление, которое не ограничено решением задач физического развития, а выполняет и другие социальные функции общества в области морали, воспитания, этики. Она не имеет социальных, профессиональных, биологических, возрастных, географических границ. Теория физической культуры исходит из основных положений теории культуры и опирается на ее понятия. В то же время она имеет специфические термины и понятия, которые отражают ее сущность, цели, задачи, содержание, а также средства, методы и руководящие принципы. Главным и наиболее общим является понятие «физическая культура». Как вид культуры она в общесоциальном плане представляет собой обширнейшую область творческой деятельности по созданию физической готовности людей к жизни (укрепление здоровья, развитие физических способностей и двигательных навыков). В личностном плане физическая культура — мера и способ всестороннего физического развития человека. Таким образом, физическая культура — это вид культуры, который представляет собой специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического совершенствования человека для выполнения социальных обязанностей.

В структуру физической культуры входят такие компоненты, как физическое образование, спорт, физическая рекреация (отдых) и двигательная реабилитация (восстановление). Они полностью удовлетворяют все потребности общества и личности в физической подготовке.

Физическое образование — педагогический процесс, направленный на формирование специальных знаний, умений, а также на развитие разносторонних физических способностей человека. Как и образование в целом, оно является общей и вечной категорией социальной жизни личности и общества. Его конкретное содержание и направленность определяются потребностями общества в физически подготовленных людях и воплощаются в образовательной деятельности.

Спорт — игровая соревновательная деятельность и подготовка к ней; основан на использовании физических упражнений и направлен на достижение наивысших результатов, раскрытие резервных возможностей и выявление предельных уровней организма человека в двигательной активности. Состязательность, специализация, направленность на наивысшие достижения, зрелищность являются специфическими особенностями спорта, как части физической культуры.

Физическая рекреация (отдых) — использование физических упражнений, а также видов спорта в упрощенных формах для активного отдыха людей, получения удовольствия от этого процесса, развлечения, переключение с обычных видов деятельности на другие. Она составляет основное содержание массовых форм физической культуры и представляет собой рекреативную деятельность.

Двигательная реабилитация (восстановление) — целенаправленный процесс восстановления или компенсации частично или временно утраченных двигательных способностей, лечения травм и их последствий. Процесс осуществляется комплексно под воздействием специально подобранных физических упражнений, массажа, водных и физиотерапевтических процедур и некоторых других средств. Это восстановительная деятельность.

Физическая подготовка — вид физического воспитания: развитие и совершенствование двигательных навыков и физических качеств, необходимых в конкретной профессиональной или спортивной деятельности. Она может определяться и как вид общей подготовки специалиста (профессионала) или спортсмена (например, физическая подготовка гимнаста).

Физическое развитие — процесс изменения форм и функций организма под воздействием естественных условий (пищи, труда, быта) либо целенаправленного использования специальных физических упражнений. Физическое развитие — это также и результат воздействия указанных средств и процессов, который можно измерить в любой момент времени (размеры тела и его частей, показатели различных качеств, функциональные возможности органов и систем организма).

Физические упражнения – движения или действия, используемые для развития физических качеств, внутренних органов и систем двигательных навыков. Это средство физического совершенствования, преобразования человека, его биологической, психической, интеллектуальной, эмоциональной и социальной сущности. Это также и метод физического развития человека. Физические упражнения являются основным средством всех видов физической культуры.

**1.3.Физическая культура как вид культуры общества.**

Для понимания места и значения физической культуры в обществе необходимо иметь представление об общей культуре человечества. С одной стороны, это процесс материальной и духовной деятельности людей, с другой — продукт этой деятельности, ее результат. Культура представляет собой не абстрактную деятельность, а ее качественную сторону, которая отражается в результатах материальной и духовной сторон деятельности человека и общества. Человек в сфере культуры осуществляет деятельность в трех аспектах:

1. Познает («потребляет») культуру, зафиксированную в духовных и материальных ценностях, созданных предшествующим человеческим опытом.

2. Действует в общественной среде как носитель определенных культурных ценностей.

3. Создает новые культурные ценности, которые становятся базой для развития культуры последующих поколений.

Таким образом, культура — исторически определенный уровень развития общества, творческих сил и способностей человека, выраженный в типах и формах организации жизни и деятельности людей, а также в создаваемых ими материальных и духовных ценностях. В более узком смысле — это сфера духовной жизни людей. Она включает предметные результаты деятельности людей, а также человеческие силы и способности, реализуемые в деятельности.

Физическая культура — это особая и самостоятельная область культуры, которая возникла и развивалась одновременно с общечеловеческой культурой и является ее органической частью. Она удовлетворяет социальные потребности в общении, игре и развлечении, в некоторых формах самовыражения личности через социально-активную полезную деятельность. Исторически культура возникает как объективно необходимая деятельность человека, направленная на преобразование окружающей природы и человеческой сущности в интересах личности и общества. Другими словами, сущность человека проявляется в продуктах его духовной, материальной, физической и других видах культуры, которые постепенно становятся самостоятельными видами социальной деятельности со своими конкретными целями, задачами, функциями, содержанием и другими признаками. Поэтому физическую культуру следует рассматривать и как деятельность, и как ее результаты.

В интересах совершенствования человека физическая культура использует физические упражнения, естественные силы природы, гигиенические факторы, режим труда, быта, питания и отдыха. Она должна всемерно способствовать росту экономического и оборонного потенциала страны, удовлетворению духовных потребностей людей, быть действенным средством всестороннего гармонического развития личности, формирования активной жизненной позиции. Физическая культура — одна из тех областей социальной деятельности, в которой формируется и реализуется социальная активность людей. Она отражает состояние общества в целом, служит одной из форм проявления его социальной, политической и моральной структуры. Все это свидетельствует о том, что физическая культура является естественной частью культуры общества.

**1.4. Физическая культура как часть культуры личности**

Физическая культура личности включает все то, что использовал и чего достиг человек сверх того, что ему дала природа в развитии физических способностей, двигательных качеств, состояния здоровья, и все то, что явилось в этом плане результатом его деятельности, физической и духовной активности, направленной на самосовершенствование; это «человеческая» (а не только природная) форма человека. Физическая культура наряду с культурой в целом призвана формировать всесторонне развитую личность, главного субъекта (и объекта) исторического процесса. Основными материальными ценностями физической культуры личности являются необходимый объем двигательных навыков и умений, определенный уровень развития основных физических и специальных качеств, функциональных возможностей различных органов и систем организма. Они составляют материальную основу жизненных сил каждого человека, фундамент его рабочей силы и выступают в качестве обязательного средства осуществления любого вида человеческой деятельности.

К духовным ценностям физической культуры личности относятся совокупность специальных знаний в области всестороннего физического развития, идеалы физического совершенства (спортивного мастерства), к которым стремится каждый конкретный человек, представления о способах их достижения, знание особенностей того или иного вида спорта, его истории, перспективы развития и т. д. Физическую культуру личности определяют физическая подготовленность, физическая готовность и физическое совершенство.

Культурный уровень человека — это степень его приобщения к процессам созидания и «потребления» ценностей в различных областях культуры — духовной, политической, физической и др. Это и степень удовлетворения потребностей человека в продуктах культуры. Например, степень удовлетворения потребностей в движениях, физических упражнениях непосредственно зависит от состояния его здоровья. Одним из критериев культурного уровня человека является его способность правильно, с большей пользой для себя и общества, расходовать свободное время. Насыщение свободного времени двигательной деятельностью, связанной с физическими упражнениями, дает наслаждение человеку, сохраняет его силы и здоровье, позволяет творчески трудиться.

Лекция 2,3. 4. Социально-биологические основы физической культуры.

Ключевые слова: [организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система](http://www.unibassein.ru/pages/8/3/?show=1), [анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма](http://www.unibassein.ru/trener/kurs/t6.htm), [функциональные системы организма](http://www.unibassein.ru/trener/kurs/t11.htm), [внешняя среда и ее воздействие на организм, и жизнедеятельность человека](http://www.unibassein.ru/trener/kurs/t9.htm), [функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности](http://www.unibassein.ru/pages/2/4/), [утомление при физической и умственной работе, восстановление](http://www.unibassein.ru/pages/8/5/?show=1)

**Социально-биологические основы физической культуры.**

Медико-биологические и педагогические науки имеют дело с человеком как с существом не только биологическим, но и социальным.

Социальность – специфическая сущность человека, которая не упраздняет его биологической субстанции, ведь биологическое начало человека – необходимое условие для формирования и проявления социального образа жизни. Между тем творят историю, изменяют живой и неживой мир, созидают и разрушают, устанавливают мировые и олимпийские рекорды не организмы, а люди, человеческие личности.

Таким образом, соииально-биологические основы физической культуры – это принципы взаимодействия социальных и биологических закономерностей в процессе овладения человеком ценностями физической культуры.

Естественнонаучные основы физической культуры – комплекс медико-биологических наук (анатомия, физиология, биология, биохимия, гигиена и др.). Анатомия и физиология – важнейшие биологические науки о строении и функциях человеческого организма. Человек подчиняется биологическим закономерностям, присущим всем живым существам. Однако от представителей животного мира он отличается не только строением, но развитым мышлением, интеллектом, речью, особенностями социально-бытовых условий жизни и общественных взаимоотношений. Труд и влияние социальной среды в процессе развития человечества повлияли на биологические особенности организма современного человека и его окружение. В основе изучения органов и межфункциональных систем человека принцип целостности и единства организма с внешней природной и социальной средой.

Организм – слаженная единая саморегулирующаяся и саморазвивающаяся биологическая система, функциональная деятельность которой обусловлена взаимодействием психических, двигательных и вегетативных реакций на воздействия окружающей среды, которые могут быть как полезными, так и пагубными для здоровья. Отличительная особенность человека – сознательное и активное воздействие на внешние природные и социально-бытовые условия, определяющие состояние здоровья людей, их работоспособность, продолжительность жизни и рождаемость (репродуктивность). Без знаний о строении человеческого тела, о закономерностях функционирования отдельных органов и систем организма, об особенностях протекания сложных процессов его жизнедеятельности нельзя организовать процесс формирования здорового образа жизни и физической подготовки населения, в том числе и учащейся молодежи. Достижения медико-биологических наук лежат в основе педагогических принципов и методов учебно-тренировочного процесса, теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки.

1. Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система.

Развитие организма осуществляется во все периоды его жизни – с момента зачатия и до ухода из жизни. Это развитие называется индивидуальным, или развитием в онтогенезе. При этом различают два периода: внутриутробный (от момента зачатия и до рождения) и внеутробный (после рождения). Каждый родившийся человек наследует от родителей врожденные, генетически обусловленные черты и особенности, которые во многом определяют индивидуальное развитие в процессе его дальнейшей жизни. Оказавшись после рождения, образно говоря, в условиях автономного режима, ребенок быстро растет, увеличивается масса, длина и площадь поверхности его тела. Рост человека продолжается приблизительно до 20 лет. Причем у девочек наибольшая интенсивность роста наблюдается в период от 10 до 13, а у мальчиков от 12 до 16 лет. Увеличение массы тела происходит практически параллельно с увеличением его длины и стабилизируется к 20 – 25 годам. Необходимо отметить, что за последние 100 – 150 лет в ряде стран наблюдается раннее морфофункциональное развитие организма у детей и подростков. Это явление называют акселерацией (лат. ассе1еra - ускорение), оно связано не только с ускорением роста и развития организма вообще, но и с более ранним наступлением периода половой зрелости, ускоренным развитием сенсорных (лат. вепре – чувство), двигательных координаций и психических функций. Поэтому границы между возрастными периодами достаточно условны и это связано со значительными индивидуальными различиями, при которых «физиологический» возраст и «паспортный» не всегда совпадают. Как правило, юношеский возраст (16 – 21 год) связан с периодом созревания, когда все органы, их системы и аппараты достигают своей морфофункциональной зрелости. Зрелый возраст (~2 – 60 лет) характеризуется незначительными изменениями строения тела, а функциональные возможности этого достаточно продолжительного периода жизни во многом определяются особенностями образа жизни, питания, двигательной активности. Пожилому возрасту (61 – 74 года) и старческому (75 лет и более) свойственны физиологические процессы перестройки снижение активных возможностей организма и его систем – иммунной, нервной, кровеносной и др. Здоровый образ жизни, активная двигательная деятельность в процессе жизни существенно замедляют процесс старения. В основе жизнедеятельности организма лежит процесс автоматического поддержания жизненно важных факторов на необходимом уровне, всякое отклонение от которого ведет к немедленной мобилизации механизмов, восстанавливающих этот уровень (гомеостаз). Гомеостаз – совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека (кровообращения, обмена веществ, терморегуляции и др.). Этот процесс обеспечивается сложной системой координированных приспособительных механизмов, направленных на устранение или ограничение факторов, воздействующих на организм как из внешней, так и из внутренней среды. Они позволяют сохранять постоянство состава, физико-химических и биологических свойств внутренней среды, несмотря на изменения во внешнем мире и физиологические сдвиги, возникающие в процессе жизнедеятельности организма. В нормальном состоянии колебания физиологических и биохимических констант происходят в узких гомеостатических границах, и клетки организма живут в относительно постоянной среде, так как они омываются кровью, лимфой и тканевой жидкостью. Постоянство физико-химического состава поддерживается благодаря саморегуляции обмена веществ, кровообращения, пищеварения, дыхания, выделения и других физиологических процессов. Организм – сложная биологическая система. Все его органы связаны между собой и взаимодействуют. Нарушение деятельности одного органа приводит к нарушению деятельности других. Огромное количество клеток, каждая из которых выполняет свои, присущие только ей функции в общей структурно-функциональной системе организма, снабжаются питательными веществами и необходимым количеством кислорода для того, чтобы осуществлялись жизненно необходимые процессы энергообразования, выведения продуктов распада, обеспечения различных биохимических реакций жизнедеятельности и т.д. Эти процессы происходят благодаря регуляторным механизмам, осуществляющим свою деятельность через нервную, кровеносную, дыхательную, эндокринную и другие системы организма.

2. Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека.

На человека воздействуют различные факторы окружающей среды. При изучении многообразных видов его деятельности не обойтись без учета влияния природных факторов (барометрическое давление, газовый состав и влажность воздуха, температура окружаю щей среды, солнечная радиация – так называемая физическая окружающая среда), биологических факторов растительного и животного окружения, а также факторов социальной среды с результатами бытовой, хозяйственной, производственной и творческой деятельности человека. Из внешней среды в организм поступают вещества, необходимые для его жизнедеятельности и развития, а также раздражители (полезные и вредные), которые нарушают постоянство внутренней среды. Организм путем взаимодействия функциональных систем всячески стремится сохранить необходимое постоянство своей внутренней: среды. Деятельность всех органов и их систем в целостном организме характеризуется определенными показателями, имеющими те или иные диапазоны колебаний. Одни константы стабильны и довольно жесткие (например, рН крови 7,36 – 7,40, температура тела – в пределах 35 – 42), другие и в норме отличаются значительными колебаниями (например, ударный объем сердца – количество крови, выбрасываемой за одно сокращение – 50 – 200 см). Низшие позвоночные, у которых регуляция показателей, характеризующих состояние внутренней среды, несовершенна, оказываются во власти факторов окружающей среды. Например, лягушка, не обладая механизмом, регулирующим постоянство температуры тела, дублирует температуру внешней среды настолько, что зимой все жизненные процессы у нее затормаживаются, а летом, оказавшись вдалеке от воды, она высыхает и гибнет. В процессе филогенетического развития высшие животные, в том числе и человек, как бы сами себя поместили в теплицу, создав свою стабильную внутреннюю среду и обеспечив тем самым относительную независимость от внешней среды. Природные и социально-биологические логические факторы, влияющие на организм человека, неразрывно связаны с вопросами экологического характера. Экология (греч,oikos– дом, жилище, родина + logos – понятие, учение) – это и область знания, и часть биологии, и учебная дисциплина, и комплексная наука. Экология рассматривает взаимоотношения организмов друг с другом и с неживыми компонентами природы: Земли (ее биосферы). Экология человека изучает закономерности взаимодействия человека с природой, проблемы сохранения и укрепления здоровья. Человек зависит от условий среды обитания точно так же, как природа зависит от человека. Между тем влияние производственной деятельности на окружающую природу (загрязнение атмосферы, почвы, водоемов отходами производства, вырубка лесов, повышенная радиация в результате аварий и нарушений технологий) ставит под угрозу существование самого человека. К примеру, в крупных городах значительно ухудшается естественная среда обитания, нарушаются ритм жизни, психо-эмоциональная ситуация труда, быта, отдыха, меняется климат. В городах интенсивность солнечной радиации на 15 – 20% ниже, чем в прилегающей местности, зато среднегодовая температура выше на 1 – 20, менее значительны суточные и сезонные колебания, ниже атмосферное давление, загрязненный воздух. Все эти изменения оказывают крайне неблагоприятное воздействие на физическое и психическое здоровье человека. Около 80 болезней современного человека – результат ухудшения экологической ситуации на планете. Экологические проблемы напрямую связаны с процессом организации и проведения систематических занятий физическими упражнениями и спортом, а также с условиями, в которых они происходят.

3. Средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности.

Основное средство физической культуры - физические упражнения. Существует физиологическая классификация упражнений, в которой вся многообразная мышечная деятельность объединена в отдельные группы упражнений по физиологическим признакам. Устойчивость организма к неблагоприятным факторам зависит от: врожденных и приобретенных свойств. Она весьма подвижна и поддается тренировке, как средствами мышечных нагрузок, так и различными внешними воздействиями (температурными колебаниями, недостатком или избытком кислорода, углекислого газа). Отмечено, например, что физическая тренировка путем совершенствования физиологических механизмов повышает устойчивость к перегреванию, переохлаждению, гипоксии, действию некоторых токсических веществ, снижает заболеваемость и повышает работоспособность. Тренированные лыжники при охлаждении их тела до 35С сохраняют высокую работоспособность. Если нетренированные люди не в состоянии выполнять работу при подъеме их температуры до 37 – 38С, то тренированные успешно справляются с нагрузкой даже тогда, когда температура их тела достигает 39С и более. У людей, которые систематически и активно занимаются физическими упражнениями, повышается психическая, умственная и эмоциональная устойчивость при выполнении напряженной умственной или физической деятельности. К числу основных физических или двигательных) качеств, обеспечивающих высокий уровень физической работоспособности человека, относят силу, быстроту и выносливость, которые проявляются в определенных соотношениях в зависимости от условий выполнения той или иной двигательной деятельности, ее характера, специфики, продолжительности, мощности и интенсивности. К названным физическим качествам следует добавить гибкость и ловкость, которые во многом определяют успешность выполнения некоторых видов физических упражнений. Многообразие и специфичность воздействия упражнений на организм человека можно понять, ознакомившись с физиологической классификацией физических упражнений (с точки зрения спортивных физиологов). В основу ее положены определенные физиологические классификационные признаки, которые присущи всем видам мышечной деятельности, входящим в конкретную группу. Так, по характеру мышечных сокращений работа мышц может носить статический или динамический характер. Деятельность мышц в условиях сохранения неподвижного положения тела или его звеньев, а также упражнение мышц при удержании какого-либо груза без его перемещения характеризуется как статическая работа (статическое усилие). Статическими усилиями характеризуется поддержание разнообразных поз тела, а усилия мышц при динамической работе связаны с перемещениями тела или его звеньев в пространстве. Значительная группа физических упражнений выполняется в строго постоянных (стандартных) условиях как на тренировках, так и на соревнованиях; двигательные акты при этом производятся в определенной последовательности. В рамках определенной стандартности движений и условий их выполнения совершенствуется выполнение конкретных движений с проявлением силы, быстроты, выносливости, высокой координации при их выполнении. Есть также большая группа физических упражнений, особенность которых в нестандартности, непостоянстве условий их выполнения, в меняющейся ситуации, требующей мгновенной двигательной реакции (единоборства, спортивные игры). Две большие группы физических упражнений, связанные со стандартностью или нестандартностью движений, в свою очередь, делятся на упражнения (движения) циклического характера (ходьба, бег, плавание, гребля, передвижения на коньках, лыжах, велосипеде и т.п.) и упражнения ациклического характера (упражнения без обязательной слитной повторяемости определенных циклов, имеющих четко выраженные начало и завершение движения: прыжки, метания, гимнастические и акробатические элементы, поднимание тяжестей). Общее для движений циклического характера состоит в том, что все они представляют работу постоянной и: переменной мощности с различной продолжительностью. Многообразный характер движений не всегда позволяет точно определить мощность выполненной работы (т.е. количество работы в единицу времени, связанное с силой мышечных сокращений, их частотой и амплитудой), в таких случаях используется термин «интенсивность». Предельная продолжительность работы зависит от ее мощности, интенсивности и объема, а характер выполнения работы связан с процессом утомления в организме. Если мощность работы велика, то длительность ее мала вследствие быстро наступающего утомления, и наоборот. При работе циклического характера спортивные физиологи различают зону максимальной мощности (продолжительность работы не превышает 20 – 30 с, причем утомление и снижение работоспособности большей, частью наступает уже через 10 – 15 с); субмаксимальной (от 20 – 30 до: 3 – 5 с); большой (от 3 – 5 до 30 – 50 мин) и умеренной (продолжительность 50 мин и более). Особенности функциональных сдвигов организма при выполнении различных видов циклической работы в различных зонах мощности: определяет спортивный результат. Так, например, основной характерной чертой работы в зоне максимальной мощности является то, что деятельность мышц протекает в бескислородных (анаэробных) условиях. Мощность работы настолько велика, что организм не в состоянии обеспечить ее совершение за счет кислородных (аэробных) процессов. Если бы такая мощность достигалась за счет кислородных реакций, то органы кровообращения и дыхания должны были обеспечить доставку к мышцам свыше 40 л кислорода в 1 мин. Но даже у высококвалифицированного спортсмена при полном усилении функции дыхания и кровообращения потребление кислорода может только приближаться: к указанной цифре. В течение же первых 10 – 20 с работы потребление кислорода в пересчете на 1 мин достигает лишь 1 – 2 л. Поэтому работа максимальной мощности выполняется «в долг», который ликвидируется после окончания мышечной деятельности. Процессы дыхания и кровообращения во время работы максимальной мощности не успевают усилиться до уровня, обеспечивающего нужное количество кислорода, чтобы дать энергию работающим мышцам. Во время спринтерского бега делается лишь несколько поверхностных дыханий, а иногда такой бег совершается при полной задержке дыхания. При этом афферентные и эфферентные отделы нервной системы функционируют с максимальным напряжением, вызывая достаточно быстрое утомление клеток центральной нервной системы. Причина утомления самих мышц связана со значительным накоплением продуктов анаэробного обмена и истощением энергетических веществ в них. Главная масса энергии, освобождающаяся при работе максимальной мощности, образуется за счет энергии распада АТФ и КФ. Кислородный долг, ликвидируемый в период восстановления после выполненной работы, используется на окислительный ресинтез (восстановление) этих веществ. Снижение мощности и увеличение продолжительности работы связано с тем, что помимо анаэробных реакций энергообеспечения мышечной деятельности разворачиваются также и процессы аэробного энергообразования. Это увеличивает (вплоть до полного удовлетворения потребности) поступление кислорода к работающим мышцам. Так, при выполнении работы в зоне относительно умеренной мощности (бег на длинные и сверхдлинные дистанции) уровень потребления кислорода может достигать примерно 85% максимально возможного. При этом часть потребляемого кислорода используется на окислительный ресинтез АТФ, КФ и углеводов. При длительной (иногда многочасовой) работе умеренной мощности углеводные запасы организма (гликоген) значительно уменьшаются, что приводит к снижению содержания глюкозы в крови, отрицательно сказываясь на деятельности нервных центров, мышц и других работающих органов. Чтобы восполнить израсходованные углеводные запасы организма в процессе длительных забегов и проплывов, предусматривается специальное питание растворами сахара, глюкозы, соками. Ациклические движения не обладают слитной повторяемостью циклов и представляют собою стереотипно следующие фазы движений с четким завершением. Чтобы выполнить их, необходимо проявить силу, быстроту, высокую координацию движений (движения силового и скоростно-силового характера). Успешность выполнения этих упражнений связана с проявлением либо максимальной силы, либо скорости, либо сочетания того и другого и зависит от необходимого уровня функциональной готовности систем организма в целом. К средствам физической культуры относятся не только физические упражнения, но и оздоровительные силы природы (солнце, воздух и вода), гигиенические факторы (режим труда, сна, питания, санитарно-гигиенические условия). Использование оздоровительных сил, природы способствует укреплению и активизации защитных сил организма, стимулирует обмен веществ и деятельность физиологических систем и отдельных органов. Чтобы повысить уровень физической и, лиственной работоспособности, необходимо бывать на свежем воздухе, отказаться от вредных привычек, проявлять двигательную активность, заниматься закаливанием. Систематические занятия физическими упражнениями в условиях напряженной учебной деятельности снимают нервно-психические напряжения, а систематическая мышечная деятельность повышает психическую, умственную и эмоциональную устойчивость организма при напряженной учебной работе. Роль упражнений и функциональные показатели тренированности организма в покое, при выполнении стандартной и предельно напряженной работы. Формирование и совершенствование различных морфофизиологических функций и организма в целом зависят от их способности к дальнейшему развитию, что имеет во многом генетическую (врожденную) основу и особенно важно для достижения как оптимальных, так и максимальных показателей физической и умственной работоспособности. При этом следует знать, что способность к выполнению физической работы может возрастать многократно, но до определенных пределов, тогда как умственная деятельность фактически не имеет ограничений в своем развитии. Каждый организм обладает определенными резервными возможностями. Систематическая мышечная деятельность позволяет путем совершенствования физиологических функций мобилизовать те резервы, о существовании которых многие даже не догадываются. Причем адаптированный к нагрузкам организм обладает гораздо большими резервами, более экономно и полно может их использовать. Так, в результате целенаправленных систематических занятий физическими упражнениями объем сердца может увеличиваться в 2 – 3 раза, легочная вентиляция – в 20 – 30 раз, максимальное потребление кислорода возрастает на порядок, устойчивость к гипоксии значительно повышается. Организм с более высокими морфофункциональными показателями физиологических систем и органов обладает повышенной способностью выполнять более значительные по мощности, объему, интенсивности и продолжительности физические нагрузки. Особенности морфофункционального состояния разных систем организма, формирующиеся в результате двигательной деятельности, называют физиологическими показателями тренированности. Они изучаются у человека в состоянии относительного покоя, при выполнении стандартных нагрузок и нагрузок различной мощности, в том числе и предельных. Одни физиологические показатели менее изменчивы, другие более и зависят от двигательной специализации и индивидуальных особенностей каждого занимающегося. Основное средство физической культуры в процессе двигательной тренировки это физические упражнения. Во многих учебниках физиологии приводятся данные о том, что процесс упражнения стал предметом научного исследования под влиянием эволюционного учения Ж. Ламарка и Ч. Дарвина только в "1" в. В 1809 г. Ламарк опубликовал материал, где отметил, что у животных, обладающих нервной системой, развиваются органы, которые упражняются, а органы, которые не упражняются – слабеют и уменьшаются. Заслугой П.Ф. Лесгафта, известного анатома и отечественного общественного деятеля 19 – начала 20 в., было то, что он показал конкретную морфологическую перестройку организма и отдельных органов человека в процессе упражнений и тренировки. Известные российские физиологи И.М. Сеченов и И.П. Павлов показали роль центральной нервной систем в развитии тренированности на всех стадиях упражнения при формировании приспособительных процессов организма. В дальнейшем многие исследователи доказали, что упражнение вызывает глубокую перестройку во всех органах, и системах организма человека. Сущность упражнения (а следовательно, и тренировки) составляют физиологические, биохимические, морфологические изменения, возникающие под воздействием многократно повторяющейся работы или других видов активности и при изменяющейся нагрузке и отражающие единство расхода и восстановления функциональных и структурных ресурсов в организме. В ходе тренировки развитие работоспособности организма имеет разную динамику, но оно характеризует изменения, происходящие в организме в процессе упражнения, и отражает как наследственные качества организма, так и. методы их развития и совершенствования. Таким образом, эффективность упражнения, находящая выражение в виде результата (достижение здоровья, успех в умственной, спортивной и другой деятельности), может иметь разные пути и динамику на всем пути процесса тренировки. Важная задача упражнения – сохранить здоровье и работоспособность на оптимальном уровне за счет активизации восстановительных процессов. В ходе упражнения совершенствуются высшая нервная деятельность, функции центральной нервной, нервно-мышечной, сердечнососудистой, дыхательной, выделительной и других систем, обмен веществ и энергии, а также системы их нейрогуморального регулирования. Так, к числу показателей тренированности в покое можно отнести:

1) изменения в состоянии центральной нервной системы, увеличение подвижности нервных процессов, укорочение скрытого периода двигательных реакций;

2) изменения опорно-двигательного аппарата (увеличенная масса и возросший объем скелетных мышц, гипертрофия мышц, сопровождаемая улучшением их кровоснабжения, положительные биохимические сдвиги, повышенная возбудимость и лабильность нервно-мышечной системы);

3) изменения функции органов дыхания (частота дыхания у тренированных в покое меньше, чем у нетренированных); кровообращения (частота сердечных сокращений в покое также меньше, чем у нетренированных); состава крови и т.п.

Экономизация функции. Тренированный организм расходует, находясь в покое; меньше энергии, чем нетренированный. Как показали исследования основного обмена, в состоянии покоя, утром, натощак, в дни, которым не предшествовали дни соревнований и усиленных тренировок, общий расход энергии у тренированного организма ниже, чем у нетренированного, на 10% и даже на 15%. Понижение энергетических затрат при тренировке связано с соответствующим уменьшением количества потребляемого кислорода, вентиляции легких. Все это, обусловлено отчасти тем, что тренированные лица лучше расслабляют свои мышцы, чем нетренированные. Дополнительное же напряжение мышц всегда связано с дополнительными энергетическими затратами. Кроме того, у тренированных отмечается в состоянии покоя несколько более пониженная возбудимость нервной системы по сравнению с нетренированными. Наряду с этим у них хорошая уравновешенность процессов возбуждения и торможения. Все эти изменения свидетельствуют о том, что тренированный организм очень экономно расходует энергию в покое, в процессе глубокого отдыха совершается перестройка его функций, происходит накопление энергии для предстоящей интенсивной деятельности. Замедленная работа органов дыхания и кровообращения. Выше уже отмечалось, что в состоянии покоя у тренированных вентиляция легких меньше, чем у нетренированных; Это связано с малой частотой дыхательных движений. Глубина же отдельных дыханий изменяется незначительно, а подчас даже несколько увеличивается. Подобная тенденция наблюдается и в работе сердца, Относительно низкий уровень минутного объема крови в состоянии покоя у тренированного по сравнению с нетренированным обусловлен небольшой частотой сердечных сокращений. Редкий пульс (брадикардия) – один, из основных физиологических спутников тренированности. У спортсменов, специализирующихся в стайерских дистанциях, частота сердечных сокращений в покое особенно мала – 40 удар/мин и меньше. Это почти никогда не наблюдается у неспортсменов. Для них наиболее типична частота пульса – около 70 удар/мин. Тренировка накладывает глубокий отпечаток на организм, вызывая - в нем как морфологические, так физиологические и биохимические перестройки. Все они направлены на обеспечение высокой активности, организма при выполнении работы. Реакции на стандартные (тестирующие) нагрузки у тренированных лиц характеризуются следующими особенностями:

1) все показатели деятельности функциональных систем в начале работы (в период врабатывания) оказываются выше, чем у нетренированных;

2) в процессе работы уровень физиологических сдвигов менее высок;

3) период восстановления существенно короче.

При одной и той же работе тренированные спортсмены расходуют меньше энергии, чем нетренированные. У первых меньше величина кислородного запроса, меньше размер кислородной задолженности, но относительно большая доля кислорода потребляется во время работы. Следовательно, одна и та же работа происходит у тренированных с большей долей участия аэробных процессов, а у нетренированных – анаэробных. Вместе с тем во время одинаковой работы у тренированных ниже, чем у нетренированных, показатели потребления кислорода, вентиляции легких, частоты дыхания. Аналогичные изменения наблюдаются в деятельности сердечнососудистой системы. Минутный объем крови, частота сердечных сокращений, систолическое кровяное давление повышаются во время стандартной работы в меньшей степени у более тренированных. Изменения в химизме крови и мочи, вызванные стандартной работой, у более тренированных, как правило, выражены слабее по сравнению с менее тренированными. У первых работа вызывает меньшее нагревание организма и потоотделение, чем у вторых. Характерны различия в показателях работы самих мышц. Электромиографические исследования позволили обнаружить, что электрическая активность мышц у тренированных повышена не так сильно как у нетренированных, менее продолжительна, концентрируется к моменту наибольших усилий, снижаясь до нуля в периоды расслабления. Более высокие показатели возбудимости мышц и нервной системы, неадекватные изменения функций различных анализаторов особенно выражены у менее тренированных. Результаты всех этих исследований позволяют сделать два важных вывода относительно влияния тренировки. Первый заключается в том, что тренированный организм выполняет стандартную работу 6олее экономно, чем нетренированный. Тренировка обусловливает такие приспособительные изменения в организме, которые вызывают экономизацию всех физиологических функций. Бурная реакция организма на работу у нетренированного человека проявляется в неэкономном расходовании сил и энергии, чрезмерном функционировании различных физиологических систем, их малой взаимной отрегулированности. В процессе тренировки организм приобретает способность реагировать на ту же работу умереннее, его физиологические системы начинают действовать более согласованно, координировано, силы расходуются экономнее. Второй вывод состоит в том, что одна и та же работа по мере развития тренированности становится менее утомительной. Для нетренированного стандартная работа может оказаться относительно трудной, выполняется им с напряжением, характерным для тяжелой работы, и вызывает утомление, тогда как для тренированного та же нагрузка будет относительно легкой, потребует меньшего напряжения и не вызовет большого утомления. Эти два взаимосвязанных результата тренировки – возрастающая экономичность и уменьшающаяся утомительность работы – отражают ее физиологическое значение для организма. Явление экономизации обнаружилось, как было показано выше, уже при исследовании организма в состоянии покоя. Исследования же во время работы позволили увидеть также те физиологические процессы, которые обусловливают благоприятные реакции организма работу вследствие тренировки, уменьшают степень трудности и утомительности работы. Процесс восстановления после стандартной работы у тренированных заканчивается раньше, чем у нетренированных. Ход кривой восстановления какой-либо функции сразу после работы у тренированных характеризуется более крутым спадом, в то время как у нетренированных – более пологим. Проявления тренированности при предельно напряженной работе. Нагрузка, выполняемая на тренировках и соревнованиях, не бывает стандартной. На соревнованиях каждый стремится достичь максимально возможной для него интенсивности работы. Физиологические исследования, проводимые при работе на пределе функциональных возможностей организма, могут дать представление о его физиологических возможностях. Применяются три варианта исследований при такой работе. Первый вариант состоит в регистрации физиологических изменений во время выполнения спортивного упражнения в условиях соревнования или близких к ним. Физиологические функции регистрируются во время этой работы, или сразу после нее, или на протяжении всего последующего восстановительного периода. Второй вариант представляет собой лабораторную работу в виде бега на месте, или работу на велоэргометре, или бег на тредбане. Испытуемый совершает работу, постепенно усиливая ее мощность с целью максимальной мобилизации всех функций организма, обеспечивающих предельную работу. К концу такого усиления испытуемый уже работает в полную силу своих возможностей. В это время и производят необходимые физиологические замеры, которые характеризует предельную мобилизацию физиологических возможностей оргазма спортсмена. Третий вариант заключается в том, что испытуемый совершает работу, строго стандартную по мощности. Однако продолжительность фоты не ограничивается. Она производится до тех пор, пока испытываемый может поддерживать заданную мощность (заданное число оборотов педалей, темп бега при определенной высоте подъема бедра, скорость бега или плавания за лидером). Работа прекращается в тот момент, когда ее мощность или скорость передвижения начинают неотвратимо падать и испытуемый даже при всем напряжении своих сил вынужден отказаться от дальнейшего выполнения работы в данных условиях. Иначе говоря, с целью характеристики тренированности исследуется выполнение работы «до отказа». Результаты исследований при предельной работе спортсмена резко отличаются от тех, которые были получены при изучении стандартной боты. При предельной работе отмечалось обратное: у тренированных во многих физиологических показателях были большие сдвиги, у нетренированных. Это выражается в том, что тренированный расходует при предельной работе больше энергии, чем нетренированный, а объясняется тем, что сама работа, произведенная тренированным, превышает величину работы, которую может выполнить нетренированный. Экономизация проявляется в несколько меньшем расходе энергии на единицу работы, однако весь объем работы у тренированного при предельной работе настолько велик, что общая величина затраченной энергии оказывается очень большой. Преобладание расхода энергии у тренированных особенно заметно в тех случаях, когда выполняемая работа не отличается сложностью. Вращение педалей велоэргометра сопровождается почти одинаковым расходом энергии у мастера спорта и спортсмена третьего разряда. Между тем различия в количестве работы, которую может выполнить на велоэргометре мастер или новичок, очень велики, что и определяет различия в величинах энергетических трат. Весьма тесно связаны с тренированностью спортсмена показатели максимального потреблении кислорода. Чем тренированнее спортсмен, тем большее количество кислорода он в состоянии потребить во время предельной работы. Самые высокие показатели (5,5 – 6,5 л/мин, или 80 – 90 мл/кг) зарегистрированы у представителей циклических видов спорта – мастеров международного класса, находящихся в момент исследования в состоянии наилучшей спортивной формы. Несколько меньшие цифры – около 4,5 – 5,5 л/мин, или 70 – 80 мл/кг, – отмечаются у менее подготовленных мастеров спорта и некоторых перворазрядников. У спортсменов второго, третьего разряда величина максимального потребления кислорода достигает приблизительно 3,5 – 4,5 л/мин, или 60 – 70 мл/кг. Показатель ниже 3 л/мин, или 50 мл/кг, характеризует низкий уровень тренированности. Такая тесная связь между максимальным потреблением кислорода и тренированностью наблюдается в тех видах спорта, которые предъявляют значительные требования к снабжению мышц кислородом и характеризуются высоким уровнем аэробных реакций. Для специализирующихся в работе максимальной мощности связь между тренированностью и максимальным потреблением кислорода очень мала, так как для них более характерна связь между тренированностью и максимальным кислородным долгом, отражающим возможный объем анаэробных процессов в организме. У таких спортсменов (например, бегунов на короткие и средние дистанции) максимальный кислородный долг может достигать 25 л, если это спортсмены очень высокого класса. У менее тренированных спортсменов максимальный кислородный долг не превышает 10 – 15 л. Большая величина максимального потребления кислорода у высокотренированных спортсменов тесно связана с большими величинами объема дыхания и кровообращения. Максимальное потребление кислорода, равное 5 – 6 л/мин, сопровождается легочной вентиляцией, достигающей 200 л в 1 мин, при частоте дыхания, превышающей 60 в 1 мин, и глубине каждого дыхания, равной более 3 л. Иначе говоря, максимальное потребление кислорода сопровождается максимальной интенсивностью легочного дыхания, которое у высокотренированных спортсменов достигает значительно больших величин, чем у малотренированных. Соответственно этому максимальных величин достигает минутный объем крови. Для того чтобы транспортировать от легких в мышцы 5 – 6 л кислорода в 1 мин, сердце должно перекачивать в каждую минуту около 35 л крови. Частота сердечных сокращений при этом составляет 180 – 190 в 1 мин, а систолический объем крови может превышать 170 мл. Естественно, что столь резко возрастающая скорость кровотока сопровождается высоким подъемом артериального давления, достигающим 200 – 250 мм рт. ст. Если выполняемая предельная работа характеризуется высокой интенсивностью анаэробных реакций, то она сопровождается накоплением продуктов анаэробного распада. Оно больше у тренированных спортсменов, чем у нетренированных. Например, концентрация молочной кислоты в крови при предельной работе может доходить у тренированных спортсменов до 250 – 300 мг%. Соответственно этому сущие биохимические сдвиги в крови и моче у тренированных спортсменов при предельной работе значительно большие, чем у нетренированных. Понижение уровня сахара в крови, являющееся одним из основных признаков утомления, наиболее выражено при очень длительной работе у хорошо тренированных спортсменов. Даже при величине содержания сахара в крови ниже 50 мг% тренированной марафонец еще долго способен сохранять высокий темп бега, в то время как нетренированный при таком низком содержании сахара в крови вынужден сойти с дистанции. Значительные изменения в химизме крови во время работы говорят о том, что центральная нервная система тренированного организма обладает устойчивостью к действию резко измененного состава внутренней среды. Организм высокотренированного спортсмена обладает Вишенной сопротивляемостью к действию факторов утомления, иначе говоря, большой выносливостью. Он сохраняет работоспособность при таких условиях, при которых нетренированный организм вынужден прекратить работу. Таким образом, функциональные показатели тренированности при полнении предельно напряженной работы в циклических видах двигательной деятельности обусловливаются мощностью работы. Так, из приведенных данных видно, что при работе субмаксимальной и максимальной мощности наибольшее значение имеют анаэробные процессы энергообеспечения, т.е. способность адаптации организма к работе при существенно измененном составе внутренней среды в кислую сторону. При работе большой и умеренной мощности главным фактором результативности является своевременная и удовлетворяющая доставка кислорода к работающим тканям. Аэробные возможности организма при этом должны быть очень высоки. При предельно напряженной мышечной деятельности происходят значительные изменения практически во всех системах организма, и это говорит о том, что выполнение этой напряженной работы связано с вовлечением в ее реализацию больших резервных мощностей организма, с усилением обмена веществ и энергии. Таким образом, организм человека, систематически занимающегося активной двигательной деятельностью, в состоянии совершить более значительную по объему и интенсивности работу, чем организм человека, не занимающегося ею. Это обусловлено систематической активизацией физиологических и функциональных систем организма, вовлечением и, повышением их резервных возможностей, своего рода тренированностью процессов их использования и пополнения. Каждая клетка, их совокупность, орган, система органов, любая функциональная система в, результате целенаправленной систематической упражняемости повышают показатели своих функциональных возможностей и резервных мощностей, обеспечивая в итоге более высокую работоспособность организма за счет того же эффекта упражняемости тренированности мобилизации обменных процессов.

4. Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды.

Развитие двигательных и вегетативных функций организма у детей и совершенствование их у взрослых и пожилых людей связано с двигательной активностью. Оздоровительное значение физической культуры общеизвестно. Имеется огромное количество исследований, показывающих положительное влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат, центральную нервную систему, кровообращение, дыхание, выделение, обмен веществ, теплорегуляцию, органы внутренней секреции. Велико значение физических упражнений и как средства лечения. В жизни постоянно возникают ситуации, когда человек, будучи подготовлен к существованию в одних условиях, должен готовить себя (адаптироваться) к деятельности в других. При этом проблема адаптации связана с тем, что физиологические и биологические вопросы сопоставляются с социальными проблемами развития человека и общества. Механизмы адаптации впервые описал канадский ученый Ганс Селье. В его представлении адаптация развивается под действием гуморальных механизмов. Концепция адаптации Селье неоднократно пересматривалась с более широких представлений и анализа экспериментальных данных, в том числе о роли в процессе адаптации нервной системы. Действие факторов, вызывающих развитие адаптационных механизмов организма, всегда было комплексным. Так, все живые организмы в ходе эволюции приспосабливались к земным условиям существования: барометрическому давлению и гравитации, уровню космических и тепловых излучений, газовому составу воздуха, окружающей атмосфере. Животный мир адаптировался и к смене сезонов – времен года, которые включают изменения освещенности, температуры, влажности, радиации и т.д. Смена дня и ночи определенным образом связана с перестройкой организма и изменениями биологических ритмов деятельности его функциональных систем. Человек может мигрировать, оказываться в равнинных или горных условиях, в условиях жары или холода, при этом он оказывается связан с особенностями питания, обеспечения водой, различными условиями индивидуального комфорта и цивилизации. Все это связано с развитием дополнительных механизмов адаптации, которые достаточно специфичны. В зависимости от силы воздействия раздражителей окружающей среды, условий и функционального состояния организма адаптивные факторы могут вызывать как благоприятные, так и неблагоприятные реакции организма. Систематическая тренировка формирует физиологические механизмы, расширяющие возможности организма, его готовность к адаптации, что обеспечивает в различные периоды (фазы) развертывания приспособительных физиологических процессов. Известный спортивный физиолог, специалист по адаптации А.В. Коробков выделял несколько таких фаз: начальная, переходная, устойчивая, дезаптация и повторная адаптация. Под готовностью к адаптации понимается такое морфофункциональное состояние организма, которое обеспечивает ему успешное приспособление к новым условиям существования. Для готовности организма к адаптации и эффективности в ее осуществлении значительную роль играют факторы, укрепляющие общее состояние организма, стимулирующие его неспецифическую резистентность (устойчивость):

1) рациональное питание;

2) обоснованный режим;

3) адаптирующие медикаментозные средства;

4) физическая тренировка;

5) закаливание.

Из многообразия факторов развития адаптации особое место отводится физической тренировке. Еще Л.А. Орбели, известный русский физиолог, в развитие учения об упражняемости Ж. Ламарка, Ч. Дарвина и других исследователей 19-го в., отмечал, что физическая тренированность, развивая механизм координации в нервной системе, обусловливает повышение обучаемости, тренируемости нервной системы и организма в целом.

# Социально-биологические основы физической культуры

Большая величина максимального потребления кислорода у высокотренированных спортсменов тесно связана с большими величинами объема дыхания и кровообращения. Максимальное потребление кислорода, равное 5 – 6 л/мин, сопровождается легочной вентиляцией, достигающей 200 л в 1 мин, при частоте дыхания, превышающей 60 в 1 мин, и глубине каждого дыхания, равной более 3 л. Иначе говоря, максимальное потребление кислорода сопровождается максимальной интенсивностью легочного дыхания, которое у высокотренированных спортсменов достигает значительно больших величин, чем у малотренированных. Соответственно этому максимальных величин достигает минутный объем крови. Для того чтобы транспортировать от легких в мышцы 5 – 6 л кислорода в 1 мин, сердце должно перекачивать в каждую минуту около 35 л крови. Частота сердечных сокращений при этом составляет 180 – 190 в 1 мин, а систолический объем крови может превышать 170 мл. Естественно, что столь резко возрастающая скорость кровотока сопровождается высоким подъемом артериального давления, достигающим 200 – 250 мм рт. ст.

Если выполняемая предельная работа характеризуется высокой интенсивностью анаэробных реакций, то она сопровождается накоплением продуктов анаэробного распада. Оно больше у тренированных спортсменов, чем у нетренированных. Например, концентрация молочной кислоты в крови при предельной работе может доходить у тренированных спортсменов до 250 – 300 мг%. Соответственно этому сущие биохимические сдвиги в крови и моче у тренированных спортсменов при предельной работе значительно большие, чем у нетренированных.

Понижение уровня сахара в крови, являющееся одним из основных признаков утомления, наиболее выражено при очень длительной работе у хорошо тренированных спортсменов. Даже при величине содержания сахара в крови ниже 50 мг% тренированной марафонец еще долго способен сохранять высокий темп бега, в то время как нетренированный при таком низком содержании сахара в крови вынужден сойти с дистанции.

Значительные изменения в химизме крови во время работы говорят о том, что центральная нервная система тренированного организма обладает устойчивостью к действию резко измененного состава внутренней среды. Организм высокотренированного спортсмена обладает Вишенной сопротивляемостью к действию факторов утомления, иначе говоря, большой выносливостью. Он сохраняет работоспособность при таких условиях, при которых нетренированный организм вынужден прекратить работу.

Таким образом, функциональные показатели тренированности при полнении предельно напряженной работы в циклических видах двигательной деятельности обусловливаются мощностью работы. Так, из приведенных данных видно, что при работе субмаксимальной и максимальной мощности наибольшее значение имеют анаэробные процессы энергообеспечения, т.е. способность адаптации организма к работе при существенно измененном составе внутренней среды в кислую сторону. При работе большой и умеренной мощности главным фактором результативности является своевременная и удовлетворяющая доставка кислорода к работающим тканям. Аэробные возможности организма при этом должны быть очень высоки.

При предельно напряженной мышечной деятельности происходят значительные изменения практически во всех системах организма, и это говорит о том, что выполнение этой напряженной работы связано с вовлечением в ее реализацию больших резервных мощностей организма, с усилением обмена веществ и энергии.

Таким образом, организм человека, систематически занимающегося активной двигательной деятельностью, в состоянии совершить более значительную по объему и интенсивности работу, чем организм человека, не занимающегося ею. Это обусловлено систематической активизацией физиологических и функциональных систем организма, вовлечением и, повышением их резервных возможностей, своего рода тренированностью процессов их использования и пополнения. Каждая клетка, их совокупность, орган, система органов, любая функциональная система в, результате целенаправленной систематической упражняемости повышают показатели своих функциональных возможностей и резервных мощностей, обеспечивая в итоге более высокую работоспособность организма за счет того же эффекта упражняемости тренированности мобилизации обменных процессов.

Обмен веществ и энергии

Основной признак живого организма – обмен веществ и энергии. В организме непрерывно идут пластические процессы, процессы роста, образования сложных веществ, из которых состоят клетки и ткани. Параллельно происходит обратный процесс разрушения; Всякая деятельность человека связана с расходованием энергии. Даже во время сна многие органы (сердце, легкие, дыхательные мышцы): расходуют значительное количество энергии. Нормальное протекание этих процессов требует расщепления сложных органических веществ так как они являются единственными источниками энергии для животных и человека. Такими веществами являются белки, жиры и углеводы. Большое значение для нормального обмена веществ имею~ также вода, витамины и минеральные соли. Процессы образования в клетках организма необходимых ему веществ, извлечение и накопление энергии (ассимиляция) и процессы окисления и распада органических соединений, превращение энергии и ее расход (диссимиляция) на нужды жизнедеятельности организма между собой тесно переплетены, обеспечивают необходимую интенсивность обменных процессов в целом и баланс поступления и расхода веществ и энергии.

Обменные процессы протекают очень интенсивно. Почти половина тканей тела обновляется или заменяется полностью в течение трех месяцев. За 5 лет учебы роговица глаза у студента сменяется 350 раз, ткани желудка обновляются 500 раз, эритроцитов вырабатывается до 300 млрд ежедневно, в течение 5 – 7 дней половина всего белкового азота печени заменяется.

***Обмен белков*** Белки – необходимый строительный материал протоплазмы клеток. Они выполняют в организме специальные функции. Все ферменты, многие гормоны, зрительный пурпур сетчатки, переносчики кислорода, защитные вещества крови являются белковыми телами. Белки сложны по своему строению и весьма специфичны. Белки, содержащиеся в пище, и белки в составе нашего тела значительно отличатся по своим качествам. Если белок извлечь из пищи и ввести непосредственно в кровь, то человек может погибнуть. Белки состоят из белковых элементов – аминокислот, которые образуются при переваривании животного и растительного , 5елка и поступают в кровь из тонкого кишечника. В состав клеток живого организма входит более 20 типов аминокислот. В клетках непрерывно протекают процессы синтеза огромных белковых молекул, состоящих из цепочек аминокислот. Сочетание этих аминокислот (всех или части из них), соединенных в цепочки в разной последовательности, и обусловливает бесчисленное количество разнообразных белков.

Аминокислоты делятся на незаменимые и заменимые. Незаменимыми называются те, которые организм получает только с пищей. Заменимые могут быть синтезированы в организме из других аминокислот. По содержанию аминокислот определяется ценность белков пищи. Вот почему белки, поступающие с пищей, делятся на две группы: полноценные, содержащие все незаменимые аминокислоты, и неполноценные, в составе которых отсутствуют некоторые незаменимые аминокислоты. Основным источником полноценных белков служат животные белки. Растительные белки (за редким исключением) неполноценные. В тканях и клетках непрерывно идет разрушение и синтез белковых структур. В условно здоровом организме взрослого человека количество распавшегося белка равно количеству синтезированного. Так как баланс белка в организме имеет большое практическое значение, разработано много методов его изучения.

Баланс белка определяется разностью между количеством белка, поступившего с пищей, и количеством белка, подвергшегося за это время разрушению. Количество поступившего белка определить не трудно: для этого надо определить количество азота в пище. В состав белков непременно входит азот, которого нет в углеводах и жирах, Следовательно, зная количество азота, введенного в организм с пищей, и количество выделенного организмом азота, можно определить количество утилизированного организмом белка. О количестве белка, подвергшегося в организме разрушению, судят по количеству азота, выделенного организмом с экскрементами.

В относительно здоровом организме человека среднего возраста количество введенного азота равно количеству выделенного. Такое соотношение называется азотистым равновесием. В организме белок не откладывается про запас, не депонируется. Поэтому при тяжелых физических нагрузках, болезнях или голодании в организме может идти процесс распада собственных белков. Количество выведенного азота при этом больше, чем количество поступившего. Это состояние называется отрицательным азотистым балансом.

В некоторых случаях в организме синтез белка превышает его распад. Количество выведенного азота при этом меньше количества поступающего. Такое состояние называется положительным азотистым балансом. Положительный азотистый баланс наблюдается у детей, беременных женщин, выздоравливающих больных.

Функции белка не ограничиваются пластическим значением для организма. Растворенные в плазме белки образуют коллоидный раствор крови, который взаимодействует с основным веществом соединительной ткани через тканевую жидкость. Движение веществ сквозь стенки капилляров – сложное сочетание процессов диффузии, фильтрации и осмоса. Поскольку концентрация белков в крови выше, чем в тканевой жидкости, осмотическое давление в крови также выше. Осмотическое давление белков и других коллоидов; называемое онкотическим, удерживает воду в крови. Если онкотическое давление крови очень низкое (например; при длительном белковом голодании), обратное проникновение тканевой жидкости в капилляры уменьшается и в. тканях могут возникнуть отеки. Белки плазмы крови выполняют роль, буферных систем, поддерживающих рН крови, а в виде гемоглобина, участвуют в транспорте газов. Кроме того, велика и регуляторная роль белков в обмене углеводов и жиров. Входя в состав ферментов и гормонов, белки определяют ход химических превращений в организме и интенсивность обмена веществ. Существенна роль белка в функции мышц. Белок также является энергетическим веществом (при окислении в организме может образовываться 4,1 ккал, а в лабораторных условиях еще дополнительно 1,3 ккал).

Регуляция белкового равновесия осуществляется гуморальным и , нервным путями (через гормоны коры надпочечников и гипофиза, промежуточный мозг).

Содержание белка в пищевых продуктах различно. К примеру, в свежем мясе и рыбе 18 г на 100 г продукта, в бобовых – 18, хлебе – 7, сыре, твороге – 20.

Считается, что норма потребления белка в день для взрослого человека составляет 80 – 100 г. Если его поступает больше, то лишний белок идет на покрытие энергетических затрат организма. При этом он может трансформироваться в углеводы и другие соединения. При больших физических нагрузках потребность организма в белке может доходить до 150 г/сут.

Азот – один из конечных продуктов окисления белка. Однако азот выделяется не в свободном состоянии, а в виде соединений с водородом – NH3. Это соединение (аммиак) вредно для организма. Аммиак обезвреживается в печени, превращаясь в мочевину, которая выводится с мочой.

***Обмен углеводов*** Углеводы делятся на простые и сложные. Простые углеводы называются моносахаридами. Большинство из них, например глюкоза, имеет формулу С6H12O6. Моносахариды хорошо растворяются в воде и поэтому быстро всасываются из кишечника в кровь. Сложные углеводы построены из двух или многих молекул моносахаридов. Соответственно они называютея дисахаридами и полисахаридами. К дисахаридам относятся свекловичный сахар, молочный, солодовый и некоторые другие. Они хорошо растворяются в воде, но из-за большой величины молекул почти не всасываются в кишечнике. К полисахаридам относятся гликоген, крахмал, клетчатка. Они не растворимы в воде и могут высасываться в кровь лишь после расщепления до моносахаридов.

Углеводы поступают в организм с растительной и частично с животной пищей. Они также синтезируются в организме из продуктов расщепления, аминокислот и жиров. При избыточном поступлении превращаются в жиры и в таком виде откладываются в организме.

***Значение углеводов***. Углеводы – важная составная часть живого организма. Однако их в организме меньше, чем белков и жиров, они составляют всего лишь около 2% сухого вещества тела.

Углеводы в организме главный источник энергии. Они всасываются в кровь в основном в виде глюкозы. Это вещество разносится по тканям и клеткам организма. В клетках глюкоза при участии ряда ферментов окисляется до Н2О и СО2 Одновременно освобождается энергия (4,1 ккал), которая используется организмом при реакциях синтеза или при мышечной работе.

Клетки головного мозга в отличие от других клеток организма не могут депонировать глюкозу. Кроме того, если уровень глюкозы в крови падает ниже 60 – 70 мг% (т.е. 60 – 70 мг на 100 мл крови), то почти прекращается переход глюкозы из крови в нервные клетки. При таком низком содержании сахара в крови (гипогликемия) появляются судороги, потеря сознания (гипогликемический шок) и наступает угроза жизни. У практически здорового человека автоматически поддерживается оптимальный уровень глюкозы в крови (80 – 120 мг%).

Если с пищей поступает недостаточное количество сахара, то он синтезируется из жиров и белков. Излишки сахара (после приема пищи, богатой углеводами) превращаются в печени и мышцах в гликоген и там откладываются (депонируются). Этот процесс регулируется гормоном поджелудочной железы – инсулином. При нарушении функции поджелудочной железы развивается тяжелое заболевание – диабет. В этой ситуации сахар не преобразуется в гликоген, и количество его в крови может достигать 200 – 400 мг%. Такое высокое содержание сахара в крови (гипергликемия) приводит к тому, что почки начинают выделять сахар с мочой. За день больной может терять таким путем до 500 г сахара.

***Значение углеводов при мышечной деятельности*.** Запасы углеводов особенно интенсивно используются при физической работе. Однако полностью они никогда не исчерпываются. При уменьшении запасов гликогена в печени его дальнейшее расщепление прекращается, что ведет к уменьшению концентрации глюкозы в крови. Мышечная деятельность в этих условиях продолжаться не может. Уменьшение содержания глюкозы в крови является одним из факторов, способствующих развитию утомления. Поэтому для успешного выполнения длительной и напряженной работы необходимо пополнять углеводные запасы организма. Это достигается увеличением содержания углеводов в пищевом рационе и дополнительным введением их перед началом работы или непосредственно при ее выполнении. Насыщение организма углеводами способствует сохранению постоянной концентрации глюкозы в крови и тем самым повышает работоспособность человека. Влияние углеводов на работоспособность установлено лабораторными экспериментами и наблюдениями при спортивной деятельности. В опытах, проведенных В.С. Фарфелем, обнаружено, что натощак Даже тренированные спортсмены не смогли пройти на лыжах 50 км. В этих условиях резко снизилось содержание глюкозы в крови и спортсмены были вынуждены прекратить работу, пройдя лишь 35 км. При нормальном питании и дополнительном приеме углеводов на старте концентрация глюкозы в крови остается постоянной и работоспособность спортсменов при этом сохраняется на протяжении этой дистанции.

Углеводы следует принимать или непосредственно перед стартом, или не позднее чем за 2 ч до начала работы. Если же это делать за 30 – 90 мин до старта, то начало работы совпадает с периодом усиленного депонирования углеводов. Это ведет к уменьшению глюкозы, выходящей из печени в кровь. Преобладание процессов депонирования углеводов над их расщеплением сопровождается понижением концентрации глюкозы в крови и ведет к ухудшению работоспособности организма.

Прием углеводов более чем, за 2 ч до старта обеспечивает почти полное их всасывание и депонирование до начала работы. В этом случае никаких затруднений в расщеплении гликогена в печени не возникает. Прием углеводов непосредственно на старте также не создает каких-либо трудностей для расщепления. В этих условиях глюкоза начинает всасываться уже в процессе мышечной деятельности, при которой расщепление гликогена и выход глюкозы в кровь преобладает над депонированием. Указанные сроки дополнительного питания должны изменяться в зависимости от количества принимаемой глюкозы. Например, большие дозы сахара (200 г и более) задерживают, выход углеводов в депо в течение 3 ч и более.

При приеме углеводов непосредственно во время работы концентрация глюкозы в крови увеличивается быстрее, чем это можно предположить, учитывая время, необходимое на их переваривание и всасывание. По-видимому, это происходит вследствие рефлекторного усиления расщепления углеводов в печени при действии сахара на рецепторы ротовой полости. Эта точка зрения подтверждается опытами а изолированным воздействием раздражителей сладкого вкуса на рецепторы слизистой оболочки рта или с введением небольших количеств 1,5%-ной глюкозы. В этих случаях сахар или совсем не поступает в организм, или поступает в ничтожном количестве, которое не может заметно увеличить концентрацию, глюкозы в крови. Однако благодаря рефлекторным воздействиям с рецепторов ротовой полости усиливается расщепление углеводов в печени и, как следствие этого, повышается концентрация глюкозы в крови.

***Регуляция углеводного обмена***. Депонирование углеводов, использование углеводных запасов печени и все другие процессы углеводного обмена регулируются центральной нервной системой. Большое значение в регуляции углеводного обмена имеет и кора больших полушарий. Одним из примеров этого может служить условнорефлекторное увеличение концентрации глюкозы в крови у спортсменов в предстартовом состоянии.

Эфферентные нервные пути, обеспечивающие регуляцию углеводного обмена, относятся к вегетативной нервной системе. Симпатические нервы усиливают процессы расщепления и выход гликогена из печени. Парасимпатические нервы, наоборот, стимулируют депонирование гликогена. Нервные импульсы могут воздействовать либо прямо на клетки печени, либо косвенным путем, через железы внутренней секреции. Гормон мозгового слоя надпочечника адреналин способствует выходу углеводов из депо. Гормон поджелудочной железы инсулин обеспечивает их депонирование. Кроме этих гормонов в регуляции углеводного обмена участвуют гормоны коркового слоя надпочечников, щитовидной железы и передней доли гипофиза.

В сахаре содержится 95% углеводов, меде – 76, шоколаде – 49,. картофеле – 18, молоке – 5, печени – 4, изюме – до 65%.

***Обмен жиров*** Жиры (липиды) – важный источник энергии в организме, необходимая составная часть клеток. Излишки жиров могут депонироваться в организме. Откладываются они главным образом в подкожной жировой клетчатке, сальнике, печени и других внутренних органах. Общее количество жира у человека: может составлять 10 – 12% массы тела, а при ожирении – 40 – 50%.

В желудочно-кишечном тракте жир распадается на глицерин и жирные кислоты, которые всасываются в тонких кишках. Затем он вновь синтезируется в клетках слизистой кишечника. Образовавшийся жир качественно отличается от пищевого и является специфическим для человеческого организма. В организме жиры могут синтезироваться также из белков и углеводов.

Жиры, поступающие в ткани из кишечника и из жировых депо, путем сложных превращений окисляются, являясь, таким образом, источником энергии. При окислении 1 г жира освобождается 9,3 ккал энергии. В связи с тем, что в молекуле жира содержится относительно мало кислорода, последнего требуется для окисления жира больше, чем для окисления углеводов. Как энергетический материал жир и пользуется, при состоянии покоя и выполнении длительной малоинтенсивной физической работы. В начале напряженной мышечной деятельности окисляются углеводы. Но через некоторое время, в связи с уменьшением запасов гликогена, начинают окисляться жиры и продукты их расщепления. Процесс замещения углеродов жирами может быть настолько интенсивным, что 80% всей необходимой в этих условиях энергии освобождается в результате расщепления жира.

Жир используется как пластический и энергетический материал, покрывает различные органы, предохраняя их от механического воздействия. Скопление жира в брюшной полости обеспечивает фиксацию внутренних органов. Подкожная жировая клетчатка, являясь плохим проводником тепла, защищает тело от излишних теплопотерь. Жир входит в состав секрета сальных желез, предохраняет кожу от высыхания и излишнего смачивания при соприкосновении с водой, является необходимым компонентом пищи. Пищевой жир содержит некоторые жизненно важные витамины.

Обмен жира и липидов в организме сложен. Большую роль в этих процессах играет печень, где осуществляется синтез жирных кислот из углеводов и белков, образуются продукты расщепления жира – кетоновые тела, используемые в качестве энергетического материала. Образование кетоновых тел в печени идет особенно интенсивно при уменьшении в ней запасов гликогена.

Обмен липидов тесно связан с обменом белков и углеводов. При голодании жировые запасы служат источником углеводов.

***Регуляция жирового обмена*.** Обмен липидов в организме регулируется центральной нервной системой. При повреждении некоторых ядер гипоталамуса жировой обмен нарушается и происходит ожирение организма или его истощение. Нервная регуляция жирового обмена осуществляется путем прямых воздействий на ткани (трофическая иннервация) или через железы внутренней секреции. В этом процессе участвуют гормоны гипофиза, щитовидной, поджелудочной и половых желез. При недостаточной функции гипофиза, щитовидной и половых желез происходит ожирение. Гормон поджелудочной железы – инсулин, наоборот, усиливает образование жира из углеводов, сжигая его.

В 100 г топленого или растительного масла содержится 95 г жира, сметаны – 24, молока – 4, свинины жирной – 37, баранины – 29, печени, почек – 5, гороха – 3, овощей – 0,1 – 0,3 г.

***Обмен воды и минеральных веществ***Человеческий организм на 60% состоит из воды. Жировая ткань содержит 20% воды (от ее массы), кости – 25, печень – 70, скелетные мышцы – 75, кровь – 80, мозг – 85%. Для нормальной жизнедеятельности организма, который живет в условиях меняющейся среды, очень важно постоянство внутренней, среды организма. Ее создают плазма крови, тканевая жидкость, лимфа, основная часть которых это вода, белки и минеральные соли. Вода и минеральные соли не служат питательными веществами или источниками энергии. Но без воды не могут протекать обменные процессы. Вода – хороший растворитель. Только в жидкой среде протекают окислительно-восстановительные процессы и другие реакции обмена, Жидкость участвует в транспортировке некоторых газов; перенося их либо в растворенном состоянии, либо в виде солей. Вода входит в состав пищеварительных соков, участвует в удалении из организма продуктов обмена, среди которых содержатся и токсические вещества, а также в терморегуляции.

Без воды человек может прожить не более 7 – 10 дней, тогда как без пищи – 30 – 40 дней. Удаляется вода вместе с мочой через почки (1700 мл), потом через кожу (500 мл) и с воздухом, выдыхаемым через легкие (300 мл).

Отношение общего количества потребляемой жидкости к общему количеству выделяемой жидкости называется водным 6алансом. Если количество потребляемой воды меньше количества выделяемой, то в организме человека могут наблюдаться различного рода расстройства его функционального состояния, так как, входя в состав тканей, вода является одним из структурных компонентов тела, находится в виде солевых растворов и обусловливает тесную связь водного обмена с обменом минеральных веществ.

Обмен воды и электролитов, по существу, представляет собой единое целое, поскольку биохимические реакции протекают в водных средах, а многие коллоиды являются сильно гидратированными, т.е. соединенными физико-химическими связями с молекулами воды.

Вода поступает в организм человека в «чистом виде» и в состав различных продуктов, с которыми он тоже получает необходимые элементы. Суточная потребность человека в воде составляет 2,0 – 2,5 Суточная потребность человеческого организма в некоторых микроэлементах следующая: калия 2,7 – 5,9 г, натрия – 4 – 5 г, кальция 0,5 г, магния – 70 – 80 мг, железа – 10 – 15 мг, марганца – до 100 м хлора – 2 – 4 г, йода – 100 – 150 мг.

Обмен воды и электролитов в организме имеет сложную нервно-гуморальную регуляцию. Наиболее подвержены регуляторным воздейсвиям вода и тесно связанный с нею в метаболизме натрий. Сложнрефлекторная цепь регуляции водно-электролитного обмена начинается с четырех рецепторов, которые сигнализируют об изменении количества воды в организме. Во-первых, это рецепторы слизистой рта подсыхание которой вызывает чувство жажды. Однако это ощущение проходит при смачивании слизистой, хотя вода в организм при этом не поступает. Поэтому данный вид жажды называется ложной жаждой. Во-вторых, сигналы о необходимости восполнить запасы воды в организме или прекратить ее потребление идут от барорецепторов слизистой желудка. Раздувание желудка ведет к исчезновению чувства жажды, а спадение его стенок – наоборот, к возникновению. Поскольку жажда, возникающая в этом случае, связана не с изменением содержания воды в организме, а с изменением тонуса желудочной стенки, она также ложная. Третью группу нервных окончаний, принимающих участие в регуляции водно-электролитного обмена, составляют осморецепторы тканей, которые сигнализируют об изменениях осмотичесого давления в тканях. Чувство жажды при раздражении осморецепоров – это вид жажды истинный. И наконец, четвертая группа рецепоров – волюм-рецепторы сосудистого русла, реагирующие на изменение объема циркулирующей в сосудистой системе крови.

В регуляции водно-солевого обмена принимают участие и дистантные рецепторы (зрительный, слуховой), обеспечивающие условнорефлекторный компонент регуляции. Импульсы со всех указанных групп рецепторов идут в гипоталамус, где расположен центр водорегуляции. Отсюда поступают «команды» на эффекторы, выводящие воду из организма.

Регулятором водно-солевого обмена являются гормоны коры надпочечников (альдостерон) и задней доли гипофиза (антидиуретический).

В регуляции электролитного обмена играют роль и другие гормоны ' еры надпочечников, объединяемые одним названием минералокоршикоиды. При их недостатке нарушается обмен калия, развивается гипокалиемия (т.е. понижение содержания калия и в организме в целом), вследствие чего возникает мышечная адинамия и ряд других, серьезных нарушений. Обмен кальция и фосфора регулируется паратгормоном – секретом паращитовидных желез, который стабилиирует уровень этих элементов в организме благодаря тому, что под воздействием кальций связывается с белками и его выведение из организма резко тормозится. Наконец, на водно-электролитный обмен оказывает влияние и адреналин, который, спазмируя клубочковые сосуды почек, снижает величину фильтрационного давления и ведет к уменьшению диуреза, т.е. к уменьшению выведения воды из организма, важна роль и вегетативных нервов, регулирующих интенсивность потоотделения.

Минеральные вещества входят в состав скелета, в структуры белков, гормонов, ферментов. Общее количество всех минеральных веществ в организме составляет приблизительно 4 – 5% массы тела. Нормальная деятельность центральной нервной системы, сердца и других органов протекает при условии строго определенного содержания ионов минеральных веществ, за счет которых поддерживается постоянство осмотического давления, реакция крови и тканевой жидкости; они участвуют в процессах секреции, всасывания, выделения и т.д.

Основную часть минеральных веществ человек получает с пищей и водой. Однако не всегда их содержание в пище достаточно. Большинству людей приходится добавлять, например, хлористый натрий (NaCl – поваренная соль) в пищу по 10 – 12 г в день. Хронический недостаток в пище минеральных веществ может приводить к расстройству функций организма. Особенно чувствительны к недостатку тех или иных солей дети и беременные женщины. Соли кальция и фосфора необходимы для построения костей и зубов, в которых находится 70% всего фосфора и 99% кальция, имеющихся в организме.

Нормальный рост и развитие организма зависят от поступления достаточного количества Nа. Ионы Сl идут на образование соляной кислоты в желудке, играющей большую роль в пищеварении. Ионы Nа и Сl участвуют в механизмах возникновения и распространения возбуждения. В состав гемоглобина – переносчика О2 и СО2 – входит двухвалентное железо. Недостаток железа ведет к тяжелому заболеванию – малокровию. Йод является важной составной частью гормон щитовидной железы – тироксина, который принимает участие в регуляции обмена веществ, а калий имеет определяющее значение в механизмах возникновения и распространения возбуждения, связан с процессом костных образований. Важную физиологическую роль в организме играют также кальций (Са), магний (Мg), медь (Сu), сера (S) цинк (Zn), бром (Вr), фтор (Р).

***Витамины и их роль в обмене веществ*** Эксперименты показывают, что даже при достаточном содержании в пище белке жиров и углеводов, при оптимальном потреблении воды и минеральных солей в организме могут развиваться тяжелейшие расстройства и заболевания так как для нормального протекания физиологических процессов н обходимы еще и витамины (лат. vita – жизнь). Значение витаминов состоит в том, что, присутствуя в организме в ничтожных количеств они регулируют реакции обмена веществ. Роль витаминов сходна ролью ферментов и гормонов. Целый ряд витаминов входит в состав - различных ферментов. При недостатке в организме витаминов развивается состояние, называемое гиповиталинозом. Заболевание, возникающее при отсутствии того или иного витамина, называется авитаминозом.

К настоящему времени открыто более 20 веществ, которые относят к витаминам. Обычно их обозначают буквами латинского алфавита А, В, С, Р, Е, К и др. К водорастворимым относятся витамины группы В, С, РР и др. Ряд витаминов являются жирорастворимыми.

***Витамин А.*** При авитаминозе А задерживаются процессы роста организма, нарушается обмен веществ. Наблюдается также особое заболевание глаз, называемое ксерофтальмией (куриная слепота).

***Витамин D*** называют противорахитическим витамином. Недостаток его приводит к расстройству фосфорного и кальциевого обмена. Эти минеральные вещества теряют способность откладываться в костях и в больших количествах удаляются из организма. Кости при этом размягчаются и искривляются. Нарушается развитие зубов, страдает нервная система. Весь этот комплекс расстройств характеризует на6людаемое у детей заболевание – рахит.

***Витамины группы В.*** Недостаток или отсутствие витаминов группы В вызывает нарушение обмена веществ, расстройство функций

# Социально-биологические основы физической культуры

центральной нервной системы. При этом наблюдается снижение сопротивляемости организма к инфекционным болезням. Витаминами бодрости, повышенной работоспособности и крепких нервов называют витамины группы В. Суточная норма витамина В для взрослого 2 – ; 6 мг, при систематической спортивной деятельности эта норма должна ' увеличиваться в 3 – 5 раз.

***Витамин С*** называют противоцинготным. При недостатке его в пище (а больше всего его содержится в свежих фруктах и овощах) развивается специфическое заболевание – цинга, при которой кровоточит десны, а зубы расшатываются и выпадают, Развиваются физическая слабость, быстрая утомляемость, нервозность. Появляются одышка, различные кровоизлияния, наступает резкое похудание. В тяжелых случаях может наступить смерть.

Витамины влияют на обмен веществ, свертываемость крови, рост и развитие организма, сопротивляемость инфекционным заболеваниям. Особенно важна их роль в питании молодого организма и тех взрослых, чья деятельность связана с большими физическими нагрузками не производстве, в спорте. Повышенная потребность в витаминах может быть связана с особыми условиями среды обитания (высокая или низкая температура, разреженный воздух). Например, суточная потребность витамина С для взрослых составляет в среднем 50 – 100 мг, для детей 35 – 50 мг, для тренирующихся спортсменов до 200 мг и более (им в целях повышения работоспособности даже рекомендуется принимать этот витамин на старте, а марафонцам – на дистанции). Витаминная недостаточность, как правило, сказывается в ранний весенний период, когда сразу после зимы организм ослаблен, а в пище мало витаминов и других биологически активных компонентов в связи с ограничением в рационе свежих овощей и фруктов.

Кроме описанных здесь витаминов большое значение для жизнедеятельности организма имеют фолиевая кислота, биотин, холин, ***витамин Е*** (фактор размножения) и ***витамин К****.* Все они достаточно широко распространены в природе и при нормальном питании потребность в них полностью удовлетворяется.

Если еще учесть, что многие витамины организм использует для построения ферментов, участвующих в обмене веществ, то переоценить роль витаминизации в обеспечении жизнедеятельности организма невозможно, тем более при активной мышечной деятельности.

***Обмен энергии*** Обмен веществ и энергии – это взаимосвязанные процессы, разделение которых связано лишь с удобством изучения. Ни один из этих процессов в отдельности не существует. При окислении энергия химических связей, содержащаяся в питательных веществах, освобождается и используется организмом. 3и счет перехода одних видов энергии в другие и поддерживаются все жизненные функции организма. При этом общее количество энергии не изменяется. Соотношение между количеством энергии, поступающей с пищей, и величиной энергетических затрат называется энергетическим балансом.

Сказанное можно проиллюстрировать на примере деятельности сердца. Сердце совершает огромную работу. Каждый час оно выбрасывает в аорту около 300 л крови. Эта работа совершается за счет сокращения сердечной мышцы, в которой при этом протекают интенсивные окислительные процессы. Благодаря освобождающейся энергии обеспечивается механическое сокращение мышц, и в конечном счете вся энергия переходит в тепловую, которая рассеивается в организме и от дается им в окружающее пространство. Аналогичные процессы идут в каждом органе человеческого тела. И в каждом случае в конечном итоге химическая, электрическая, механическая и другие виды энергии трансформируются в тепловую и рассеиваются во внешнюю среду: Количество энергии, расходуемое на выполнение физической работы определяют как коэффициент полезного действия (кпд). Его средняя величина – 20 – 25%, у спортсменов КПД выше. Установлено, что 1 белка при окислении выделяет 4,1 ккал, 1 г жира – 9,3, а 1 г углеводов – 4,1 ккал. Зная содержание белков, жиров и углеводов в пищевых продуктах, можно установить их калорийность, или энергетическую стоимость.

Мышечная деятельность, активный двигательный режим, физические упражнения и спорт связаны со значительным расходом энергии. В некоторых случаях он может достигать 5 000 ккал, а в дни интенсивных и объемных тренировок у спортсменов и того более. Такое увеличение энергозатрат необходимо учитывать при составлении пищевого рациона. Когда в пище присутствует большое количество белка, значительно удлиняется процесс ее, переваривания (от двух до четырех часов). За один раз целесообразно принимать до 70 г белка, так как излишки его начинают преобразовываться в жир. А представители некоторых видов спорта (например, гимнасты, бодибилдеры и др.) всячески избегают накопления лишнего жира и предпочитают энергию получать из растительной пищи (например, фруктовая пища связана с образованием быстрых углеводов).

Питательные вещества можно замещать, учитывая их калорическую ценность. Действительно, с энергетической точки зрения 1 г углевода эквивалентен

(изодинамичен) 1 г белка, так как у них одинаковый калорический коэффициент (4,,1 ккал), а 1 г белка или углевода эквивалентен 0,44 г жира (калорический коэффициент жира 9,3 ккал). Отсюда следует, что человек, суточный расход энергии которого 3 000 ккал, может полностью удовлетворить энергетические нужды организма, потребляя в сутки 732 г углеводов. Но для организма важна не только общая калорийность пищи. Если человек достаточно долго потребляет только жиры или белки, или углеводы, в его организме возникают глубокие изменения в обмене веществ. При этом нарушаются пластические процессы в протоплазме клеток, наблюдается сдвиг азотистого равновесия, образуются и накапливаются токсические продукты.

Для нормальной жизнедеятельности организма получать оптимальное количество полноценных белков, жиров, минеральных солей и витаминов, которые содержатся в различных пищевых продуктах. Качество пищевых продуктов определяется и их физиологической ценностью. Наиболее ценными продуктами являются молоко, масло, творог, яйца, мясо, рыба, зерновые, фрукты, овощи, сахар.

Люди разных профессий затрачивают при своей деятельности разное количество энергии. Например, занимающийся ителлектуальным трудом в день тратит менее 3000 больших калорий. Человек, занимающийся тяжелым физическим трудом, за день затрачивает в 2 раза больше энергии.

Многочисленные исследования показали, что мужчине среднего возраста, занимающемуся и умственным, и физическим трудом в те- чение 8 – 10 ч, необходимо потреблять в день 118 г белков, 56 г жиров, 500 г углеводов. В пересчете это составляет около 3 000 ккал. Для детей, людей пожилого возраста, для лиц занимающихся тяжелым физическим трудом, требуются индивидуальные, научно обоснованные нормы питания. Пищевой рацион составляется с учетом пола, возраста человека и характера его деятельности. Большое значение имеет режим питания. В зависимости от возраста, рода работы и других критериев устанавливается 3 – 6-разовое питание в сутки с определенным процентным содержанием пищи на каждый прием.

Таким образом, чтобы сохранять энергетический баланс, поддерживать нормальную массу тела, обеспечивать высокую работоспособность и профилактику различного рода патологических явлений в организме, необходимо при полноценном питании увеличить расход энергии за счет повышения двигательной активности, что существенно стимулирует обменные процессы.

Важнейшая физиологическая «константа» организма – то минимальное количество энергии, которое человек расходует в состоянии полного покоя. Эта константа называется основным обменом. Нервная система, сердце, дыхательная мускулатура, почки, печень и другие органы непрерывно функционируют и потребляют определенное количество энергии. Сумма этих затрат энергии и составляет величину основного обмена.

Основной обмен человека определяют при соблюдении следующих условий: при полном физическом и психическом покое; в положении лежа; в утренние часы; натощак, т.е. через 14 ч после последнего приема пищи; при температуре комфорта (20"С). Нарушение любого из этих условий приводит к отклонению обмена веществ в сторону повышения. За 1 ч минимальные энергетические затраты организма взрослого человека составляют в среднем 1 ккал на 1 кг массы тела.

Основной обмен является индивидуальной константой и зависит от пола, возраста, массы и роста человека. У здорового человека он может держаться на постоянном уровне в течение ряда лет. В детском возрасте величина основного обмена значительно выше, чем в пожилом. Деятельное состояние вызывает заметную интенсификацию обмена веществ. Обмен веществ при этих условиях называется рабочим обменом. Если основной обмен взрослого человека равен 1700 – 1800 ккал, то рабочий обмен в 2 – 3 раза выше. Таким образом, основной обмен является исходным фоновым уровнем потребления энергии. Резкое изменение основного обмена может быть важным диагностическим признаком переутомления, перенапряжения и недовосстановления или заболевания.

***Регуляция о6мена веществ.*** Русский физиолог И.П. Павлов (1849 – 1936) установил, что функциональное состояние нервной системы может изменять интенсивность обменных процессов. Способность нервной системы менять характер питания (трофики) тканей получила наименование трофической функции нервной системы.

В дальнейшем было установлено, что вегетативная нервная система оказывает непосредственное трофическое влияние на деятельность всех органов. Особое значение в регуляции обмена веществ имеет отдел промежуточного мозга – гипоталамус. Разрушение этого отдела центральной нервной системы ведет к целому ряду нарушений жирового, углеводного и других видов обмена. Гипоталамус регулирует деятельность важной железы внутренней секреции – гипофиза, который контролирует работу всех других желез внутренней секреции, а те, в свою очередь, выделяя гормоны, осуществляют тонкую гуморальную регуляцию обмена веществ на клеточном уровне. Различные гормоны (инсулин, адреналин, тироксин) направляют деятельность ферментных систем, которые регулируют обменные процессы в организме. Эта согласованная взаимосвязь осуществляется в результате взаимодействия нервной и гуморальной (жидкостной) систем регуляции.

Для регуляции основного обмена имеют существенное значение условнорефлекторные факторы. Например, у спортсменов основной обмен оказывается несколько повышенным в дни тренировочных занятий и, особенно, соревнований. Вообще же спортивная тренировка, экономизируя химические процессы в организме, ведет к снижению основного обмена. Более ярко это проявляется у лиц, тренирующихся к длительной, умеренной по интенсивности, работе. Однако в ряде случаев основной обмен оказывается у спортсменов повышенным и в дни отдыха. Это объясняется длительным (в течение нескольких суток) повышением интенсивности обменных процессов в связи с выполненной напряженной работой.

На основной обмен влияют многие гормоны. Например, тироксин резко повышает основной обмен; при гипофункции щитовидной железы он снижается. Наряду с другими факторами на величину обмена веществ и энергии воздействуют характер питания, состав и количество принимаемой пищи. Пищеварительные процессы повышают обмен веществ и энергии. Это называется специфически-динамическим действием пищи. Оно продолжается в течение 5 – 6 ч после ее приема. Степень увеличения обменных процессов зависит от того, какие вещества перевариваются и всасываются. Наиболее сильным специфически-динамическим действием обладают белки и аминокислоты. Поступление с пищей белков повышает обмен энергии на 10%, углеводов – на 6, жиров – на 3. При обычном смешанном питании прием пищи увеличивает основной обмен на 150 – 200 ккал. Повышение основного обмена в связи с приемом пищи обусловлено усилением химических процессов в тканях при ассимиляции составных частей пищи.

***Расход энергии при различных формах деятельности.*** Суточный расход энергии человека включает величину основного обмена и энергию, необходимую для выполнения профессионального труда, спортивной и других форм мышечной деятельности. Умственный труд требует небольших энергетических затрат. При физической же работе расход энергии может достигать очень больших величин. Например, при ходьбе энергии расходуется на 80 – 100% больше по сравнению с покоем, при беге – на 400% и более.

По характеру выполняемой производственной деятельности и величине энергетических затрат взрослое население может быть разделено на 4 группы. К первой группе относят лиц, профессии которых не связаны с физическим трудом. Суточный расход энергии у них составляет 2000 – 3000 ккал. У занимающихся полностью механизированным трудом расход энергии повышен до 3500 ккал. При немеханизированном уде суточный расход энергии может достигать 4000 ккал. Очень тяжелый немеханизированный труд вызывает расход энергии равный, 4500 – 5000 ккал. В отдельных случаях при выполнении длительной и тяжелой работы суточный расход энергии может повышаться до 7000 – 8000 ккал. С механизацией промышленности и сельского хозяйства, резко снизились энергетические траты у рабочих(например, при косьбе вручную суточный расход энергии достигает в среднем 7 200 ккал, при косьбе машиной – 3600 ккал). Спортивная деятельность сопровождается значительным увеличением суточного расхода энергии (до 4500 – 5000 ккал). В дни тренировок с повышенными нагрузками и соревнований в некоторых видах спорта (лыжные гонки, бег на длинные дистанции и др.) эти величины могут быть еще больше. При прочих равных условиях расход энергии тем больше, чем относительно длиннее и интенсивнее выполняемая работа.

Мышечная работа необходима для нормальной жиэнедеятельности организма. Количество энергии, затрачиваемое непосредственно на физическую работу, должно составлять не менее 1200 – 1300 ккал в сутки. В связи с этим для лиц не занимающихся физическим трудом и расходующих на мышечную деятельность меньшее количество энергии, физические упражнения особенно необходимы.

На уровень расхода энергии влияют также эмоции, возникающие во время какой-либо деятельности. Они могут усиливать или, наоборот, снижать обмен веществ и энергии в организме. Энергетические траты зависят не только от величины выполняемой работы, но и от условий внешней среды, в которой производится работа: температура и влажность воздуха, барометрическое давление, сила ветра.

Ритм рабочих движений также влияет на расход энергии. Однако ритм работы, вызывающий минимальный расход энергии, не всегда бывает наиболее выгодным. Вообще об утомительности работы нельзя судить по величине энергетических трат. Например, весьма утомительная статическая работа требует для своего выполнения меньше энергии, чем кажущаяся более легкой динамическая работа.

После окончания мышечной деятельности расход энергии некоторое время остается еще повышенным по сравнению с уровнем покоя. Это обусловливается химическими процессами в мышце, связанными с окислением молочной кислоты и ликвидацией кислородного долга.

При выполнении человеком механической работы коэффициент, полезного действия может достигать 20 – 25%. Вся остальная освобождаемая энергия превращается в тепло. КПД при физической работе зависит от структуры движений, их темпа, от количества вовлекаемых в работу мышц, от тренированности выполняющего работу.

***Изменения в системах крови, кровообращения и дыхания при интенсивной мышечной деятельности.*** При регулярных занятиях физическими упражнениями, каким-либо видом спорта в крови увеличивается количество эритроцитов и гемоглобина, обеспечивающее рост кислородной емкости крови; возрастает количество лейкоцитов и их активность, что повышает сопротивляемость организма к простудным и инфекционным заболеваниям.

Физиологические сдвиги негативного плана (нарастание концентрации молочной кислоты, солей и т.п.) после непосредственной мышечной деятельности у тренированных людей легче и быстрее ликвидируются с помощью так называемых буферных систем крови благодаря более совершенному механизму восстановления.

Кровь в организме под воздействием работы сердца находится в постоянном движении. Этот процесс происходит под воздействием разности давления в артериях и венах. Артерии – кровеносные сосуды, по которым кровь движется от сердца. Они имеют плотные упругие мышечные стенки. От сердца отходят крупные артерии (аорта, легочная артерия), которые, удаляясь от него, ветвятся на более мелкие. Самые мелкие артерии разветвляются на микроскопические сосуды-капилляры. Они в 10 – 15 раз тоньше человеческого волоса и густо пронизывают все ткани тела. Например, в 1 мм2 работающей скелетной мышцы действует около 3000 капилляров. Если все капилляры человека уложить в одну линию, то ее длина составит 100 000 км. Капилляры имеют тонкие полупроницаемые стенки, через которые во всех тканях организма осуществляется обмен веществ. Из капилляров кровь переходит в вены – сосуды, по которым она движется к сердцу. Вены имеют тонкие и мягкие стенки и клапаны, которые пропускают кровь только в одну сторону – к сердцу.

Двигательная активность человека, занятия физическими упражнениями, спортом оказывают существенное влияние на развитие и состояние сердечно-сосудистой системы. Пожалуй, ни один орган не нуждается столь сильно в тренировке и не поддается ей столь легко, как сердце. Работая с большой нагрузкой при выполнении спортивных упражнений, сердце неизбежно тренируется. Расширяются границы его возможностей, оно приспосабливается к перекачке количества брови намного большего, чем это может сделать сердце нетренированного человека. В процессе регулярных занятий физическими упражнениями и спортом, как правило, происходит увеличение массы сердечной мышцы и размеров сердца. Так, масса сердца у нетренированного человека составляет в среднем около 300 г, у тренированного – 500 г.

***Показателями работоспособности сердца являются частота пульса, кровяное давление, систолический и минутный объем крови.***Систолический объем в покое у нетренированного – 50 – 70 мл, у тренированного 70 – 80 мл; при интенсивной мышечной работе соответственно – 100 – 130 мл и 200 мл и более.

Физическая работа способствует расширению кровеносных сосудов, снижению тонуса их стенок; умственная работа, так же как и нервно-эмоциональное напряжение, приводит к сужению сосудов, повышению тонуса их стенок и даже спазмам. Такая реакция особенно свойственна сосудам сердца и мозга. Длительная напряженная умственная работа, частое нервно-эмоциональное напряжение, не сбалансированные с активными движениями и с физическими нагрузками, могут привести к ухудшению питания этих важнейших органов, к стойкому повышению кровяного давления, которое, как правило, является главным признаком гипертонической болезни. Свидетельствует о заболевании также и понижение кровяного давления в покое (гипотония), что может быть следствием ослабления деятельности сердечной мышцы. В результате специальных занятий физическими упражнениями и спортом кровяное давление претерпевает положительные изменения. За счет более густой сети кровеносных сосудов и высокой их эластичности у спортсменов, как правило, максимальное; давление в покое оказывается несколько ниже нормы. Однако предельная частота сердечных сокращений у тренированных людей при физической нагрузке может находиться на уровне 200 – 240 удар/мин, при этом систолическое давление довольно долго находится на уровне 200 мм рт. ст. Нетренированное сердце такой частоты сокращений достигнуть просто не может, а высокое систолическое и диастолическое давление даже при кратковременной напряженной деятельности,, могут явиться причиной предпатологических и даже патологических состояний.

Систолический обьем крови – это количество крови, выбрасываемое левым желудочком сердца при каждом его сокращении. Минутный объем крови – количество крови, выбрасываемое желудочком в течение одной минуты. Наибольший систолический объем наблюдается при частоте сердечных сокращений от 130 до 180 удар/мин. При. частоте сердечных сокращений выше 180 удар/мин систолический объем начинает сильно снижаться. Поэтому наилучшие возможности для тренировки сердца имеют место при физических нагрузках, когда частота сердечных сокращений находится в диапазоне от 130 до 180 удар/мин.

В покое кровь совершает полный кругооборот за 21 – 22 с, при физической работе – за 8 с и менее, при этом объем циркулирующей крови способен возрастать до 40 л/мин. В результате такого увеличения объема и скорости кровотока значительно повышается снабжение тканей организма кислородом и питательными веществами. Особенно полезна тренировка для совершенствования сердечно-сосудистой системы в циклических видах спорта на открытом воздухе.

***Присасывающие действия в кровообращении и мышечный насос. Гравитационный шок.*** При переходе крови из капилляров в вены давление падает до 10 – 15 мм рт. ст., что значительно затрудняет возврат крови к сердцу, так как ее движению препятствует еще и сила гравитации. Венозному кровообращению способствует присасывающее действие сердца при расслаблении и присасывающее действие грудной полости при вдохе. При активной двигательной деятельности циклического характера воздействие присасывающих факторов повышается. При малоподвижном образе жизни венозная кровь может застаиваться (например в брюшной полости или в области таза при длительном сидении). Вот почему движению крови по венам способствует деятельность окружающих их мышц (мышечный насос). Сокращаясь и расслабляясь, мышцы то сдавливают вены, то прекращают этот пресс, давая им расправиться и тем самым способствуют продвижению крови по направлению к сердцу, в сторону пониженного давления, так как движению крови в противоположную от сердца сторону препятствуют клапаны, имеющиеся в венозных сосудах. Чем чаще и активнее сокращаются и расслабляются мышцы, тем большую помощь сердцу оказывает мышечный насос. Особенно эффективно он работает при локомоциях (ходьбе, гладком беге, беге на лыжах, на коньках, при плавании и т.п.). Мышечный насос способствует более быстрому отдыху сердца и после интенсивной физической нагрузки.

Следует упомянуть и о феномене гравитационного шока, который может наступить после резкого прекращения длительной; достаточно интенсивной циклической работы (спортивная ходьба, бег). Прекращение ритмичной работы мышц нижних конечностей сразу лишает помощи систему кровообращения: кровь под действием гравитации остается в крупных венозных сосудах ног, движение ее замедляется, резко снижается возврат крови к сердцу, а от него в артериальное сосудистое русло, давление артериальной крови падает, мозг оказывается в условиях пониженного кровоснабжения и гипоксии. Как результат этого явления – головокружение, тошнота, обморочное состояние, Об этом необходимо помнить и не прекращать резко движения циклического характера сразу после финиша, а постепенно (в течение 3 – 5 минут) снижать интенсивность.

***Особенности дыхания****.* Затраты энергии на физическую работу обеспечиваются биохимическими процессами, происходящими в мышцах в результате окислительных реакций, для которых постоянно необходим кислород. Во время мышечной работы для увеличения газообмена усиливаются функции дыхания и кровообращения. Совместная работа систем дыхания, крови и кровообращения по газообмену оцениваются рядом показателей: частотой дыхания, дыхательным объемом, легочной вентиляцией, жизненной емкостью легких, кислородным запросом, потреблением кислорода, кислородной емкостью крови и т.д.

***Частота дыхания****.* Средняя частота дыхания в покое составляет 15 – 18 циклов в мин. Один цикл состоит из вдоха, выдоха и дыхательной паузы. У женщин частота дыхания на 1 – 2 цикла больше. У спортсменов в покое частота дыхания снижается до 6 – 12 циклов в мин за счет увеличения глубины дыхания и дыхательного объема. При физической работе частота дыхания увеличивается, например у лыжников и бегунов до 20 – 28, у пловцов до 36 – 45 циклов в мин.

Дыхательный объем – количество воздуха, проходящее через легкие при одном дыхательном цикле (вдох, выдох, пауза). В покое дыхательный объем (объем воздуха, поступающего в легкие за один: вдох) находится в пределах 200 – 300 мл. Величина дыхательного объема зависит от степени адаптации человека к физическим нагрузкам. При интенсивной физической работе дыхательный объем может увеличиваться до 500 мл и более.

Легочная вентиляция – объем воздуха, который проходит через легкие за одну минуту. Величина легочной вентиляции определяется умножением величины дыхательного объема на частоту дыхания. Легочная вентиляция в покое может составлять 5 – 9 л. При интенсивной физической работе у квалифицированных спортсменов она может достигать значительно больших величин (например, при дыхательном: объеме до 2,5 л и частоте дыхания до 75 дыхательных циклов в минуту легочная вентиляция составляет 187,5 л, т.е. увеличится в 25 раз и более по сравнению с состоянием покоя).

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – максимальный объем воздуха, который может выдохнуть человек после максимального вдоха. Средние значения ЖЕЛ составляют у мужчин 3800 – 4200 мл, у женщин 3000 – 3500 ил. ЖЕЛ зависит от возраста, массы, роста, пола, состояния физической тренированности человека и от других факторов. У людей с недостаточным физическим развитием и имеющих заболевания эта величина меньше средней; у людей, занимающихся физической культурой, она выше, а у спортсменов может достигать 7000 мл и более у мужчин и 5000 мл и более у женщин. Широко известным методом определения ЖЕЛ является спирометрия (спирометр – прибор, позволяющий определить ЖЕЛ).

Кислородный запрос – количество кислорода; необходимое организму в 1 минуту для окислительных процессов в покое или для обеспечения работы различной интенсивности. В покое для обеспечения процессов жизнедеятельности организму требуется 250 – 300 мл кислорода. При интенсивной физической работе кислородный запрос может увеличиваться в 20 и более раз. Например, при беге на 5 км кислородный запрос у спортсменов достигает 5 – 6 л.

Суммарный (общий кислородный) запрос – количество кислорода, необходимое для выполнения всей предстоящей работы. Потребление кислорода – количество кислорода, фактически использованного организмом в состоянии покоя или при выполнении какой-либо работы. Максимальное потребление кислорода (МПК) – наибольшее количество кислорода, которое может усвоить организм при предельно напряженной для него работе.

Способность организма к МПК имеет предел, который зависит от возраста, состояния сердечно-сосудистой системы, от активности протекания процессов обмена веществ и находится в прямой зависимости от степени физической тренированности. У не занимающихся спортом предел МПК находится на уровне 2 – 3,5 л/мин. У спортсменов высокого класса, особенно занимающихся циклическими видами спорта, МПК может достигать: у женщин – 4 л/мин и более; у мужчин – 5 л/мин и более. Абсолютная величина МПК зависит также от массы тела, поэтому для более точного ее определения относительное МПК рассчитывается на 1 кг массы тела. Для сохранения здоровья необходимо обладать способностью потреблять кислород как минимум на 1 кг – женщинам не менее 42 мл/мин, мужчинам – не менее 50 мл/мин.

МПК является показателем аэробной (кислородной) производительности организма.

Когда в клетки тканей поступает меньше кислорода, чем нужно для 'полного обеспечения потребности в энергии, возникает кислородное голодание, или гипоксия.

***Гипоксия*** наступает по различным причинам. Внешние причины – загрязнение воздуха, подъем на высоту (в горы, полет на самолете) и др. В этих случаях падает парциальное давление кислорода в атмосферном и альвеолярном воздухе и снижается количество кислорода, поступающего в кровь для доставки к тканям. Если на уровне моря парциальное давление кислорода в атмосферном воздухе равно 159 мм рт. ст., то на высоте 3000 м оно снижается до 110 мм, а на высоте 5 000 м – до 75 – 80 мм рт. ст.

Внутренние причины возникновения гипоксии зависят от состояния дыхательного аппарата и сердечно-сосудистой системы, проницаемости стенок альвеол и капилляров, количества эритроцитов в крови и процентного содержания в них гемоглобина, от степени проницаемости оболочек клеток тканей и их способности усваивать доставляемый кислород.

При интенсивной мышечной работе, как правило, наступает двигательная гипоксия. Чтобы полнее обеспечить себя кислородом в условиях гипоксии, организм мобилизует мощные компенсаторные физиологические механизмы. Например, при подъеме в горы увеличиваются частота и глубина дыхания, количество эритроцитов в крови, процент содержания в них гемоглобина, учащается работа сердца. Если при этом выполнять физические упражнения, то повышенное потреблению кислорода мышцами и внутренними органами вызывает дополнительную тренировку физиологических механизмов, обеспечивающих кислородный обмен и устойчивость к недостатку кислорода.

Кислородное снабжение организма представляет собой слаженную систему. Гиподинамия расстраивает эту систему, нарушая каждую из составляющих ее частей и их взаимодействие. В результате развивается кислородная недостаточность организма, гипоксия отдельных органов и тканей, которая может привести к расстройству обмена веществ. С этого часто начинается снижение устойчивости организма, его резервных возможностей в борьбе с утомлением и влиянием неблагоприятных факторов окружающей среды. Особенно страдает от гипоксии сердечно-сосудистая система, сосуды сердца и мозга. Низкий уровень кислородного обмена в стенках сосудов не только снижает н тонус и возможность управления ими со стороны регуляторных механизмов, но меняет и обмен веществ, что в конечном счете может при вести к возникновению тяжелых расстройств и заболеваний.

Кислородное питание мышц имеет свои особенности. Известно, что в ритмически работающей мышце кровообращение также ритмично Сокращенные мышцы сдавливают капилляры, замедляя кровоток поступление кислорода. Однако клетки мышц продолжают снабжаться кислородом. Доставку его берет на себя миоглобин – дыхательный пигмент мышечных клеток. Роль его важна еще и потому, что только мышечная ткань способна при переходе от покоя к интенсивной работе повышать потребление кислорода в 100 раз.

Таким образом, физическая тренировка, совершенствуя кровообращение, увеличивая содержание гемоглобина, миоглобина и скорость, отдачи кислорода кровью, значительно расширяет возможности организма

# Социально-биологические основы физической культуры

в потреблении кислорода.

Органы по-разному переносят гипоксию различной длительности. Кора головного мозга – один из наиболее чувствительных к гипоксии органов. Она первой реагирует на недостаток кислорода. Значительно менее чувствительна к недостаткам кислорода скелетная мускулатура. На ней не отражается даже двухчасовое полное кислородное голодание.

Большую роль в регуляции кислородного обмена как в органах и тканях, так и в организме в целом имеет углекислота, являющаяся основным раздражителем дыхательного центра, который располагается в продолговатом отделе головного мозга. Между концентрацией в крови углекислого газа и доставкой кислорода тканям существуют строго определенные соотношения. Изменение содержания углекислого газа в крови оказывает влияние на центральные и периферические регуляторные механизмы, обеспечивающие улучшение снабжения организма кислородом, и служит мощным регулятором в борьбе с гипоксией.

Систематическая тренировка средствами физической культуры и орта не только стимулирует развитие сердечно-сосудистой и дыхательной системы, но и способствует значительному повышению уровня потребления кислорода организмом в целом. Наиболее эффективно совместную функцию взаимоотношения дыхания, крови, кровообращения развивают упражнения циклического характера, выполняемые на свежем воздухе. Однако следует помнить, насколько важно повышать возможности организма к потреблению кислорода, настолько же важно для него вырабатывать устойчивость к гипоксии. Это качество также совершенствуется в процессе тренировки, с помощью специальных процедур, путем создания искусственных условий гипоксии. Наиболее доступный способ – упражнение с задержкой дыхания. Систематические физические нагрузки определенной мощности, связанные с анаэробной производительностью, обусловливают возникновение в тканях гипоксического состояния, которое с помощью функциональных систем организма при определенных условиях ликвидируется, тем самым эти системы, защищая организм, сами тренируются и совершенствуются. В результате положительный тренировочный эффект в борьбе с гипоксией формирует устойчивость тканей организма к гипоксии.

Итак, физические нагрузки оказывают двойной тренирующий эффект: повышают устойчивость к кислородному голоданию и, увеличивая мощность дыхательной и сердечно-сосудистой систем, способствует лучшей утилизации кислорода.

Дыхательная система может управляться человеком произвольно. Необходимо иметь в виду некоторые приемы управления. Специалисты рекомендуют в условиях относительного покоя дышать через нос и только при интенсивной физической работе дышать одновременно и через рот; во всех случаях выпрямления тела делать вдох, при сгибании – выдох; в процессе выполнения циклических движений ритм дыхания приспосабливать к ритму движения, акцентируя внимание на выдохе; избегать необоснованных задержек дыхания и натуживания.

**Двигательная функция и повышение уровня адаптации и устойчивости организма человека к различным условиям внешней среды**

Развитие двигательных и вегетативных функций организма у детей и совершенствование их у взрослых и пожилых людей связано с двигательной активностью. Оздоровительное значение физической культуры общеизвестно. Имеется огромное количество исследований, показывающих положительное влияние физических упражнений на опорно-двигательный аппарат, центральную нервную систему, кровообращение, дыхание, выделение, обмен веществ, теплорегуляцию, органы внутренней секреции. Велико значение физических упражнений и как средства лечения.

В жизни постоянно возникают ситуации, когда человек, будучи подготовлен к существованию в одних условиях, должен готовить себя (адаптироваться) к деятельности в других. При этом проблема адаптации связана с тем, что физиологические и биологические вопросы сопоставляются с социальными проблемами развития человека и общества. Механизмы адаптации впервые описал канадский ученый Ганс Селье. В его представлении адаптация развивается под действием гуморальных механизмов. Концепция адаптации Селье неоднократно пересматривалась с более широких представлений и анализа экспериментальных данных, в том числе о роли в процессе адаптации нервной системы. Действие факторов, вызывающих развитие адаптационных механизмов организма, всегда было комплексным. Так, все живые организмы в ходе эволюции приспосабливались к земным условиям существования: барометрическому давлению и гравитации, уровню космических и тепловых излучений, газовому составу воздуха, окружающей атмосфере. Животный мир адаптировался и к смене сезонов – времен года, которые включают изменения освещенности, температуры, влажности, радиации и т.д. Смена дня и ночи определенным образом связана с перестройкой организма и изменениями биологических ритмов деятельности его функциональных систем.

Человек может мигрировать, оказываться в равнинных или горных условиях, в условиях жары или холода, при этом он оказывается связан с особенностями питания, обеспечения водой, различными условиями индивидуального комфорта и цивилизации. Все это связано с развитием дополнительных механизмов адаптации, которые достаточно специфичны. В зависимости от силы воздействия раздражителей окружающей среды, условий и функционального состояния организма адаптивные факторы могут вызывать как благоприятные, так и неблагоприятные реакции организма.

Систематическая тренировка формирует физиологические механизмы, расширяющие возможности организма, его готовность к адаптации, что обеспечивает в различные периоды (фазы) развертывания приспособительных физиологических процессов. Известный спортивный физиолог, специалист по адаптации А.В. Коробков выделял несколько таких фаз: начальная, переходная, устойчивая, дезаптация и повторная адаптация. Под готовностью к адаптации понимается такое морфофункциональное состояние организма, которое обеспечивает ему успешное приспособление к новым условиям существования. Для готовности организма к адаптации и эффективности в ее осуществлении значительную роль играют факторы, укрепляющие общее состояние организма, стимулирующие его неспецифическую резистентность (устойчивость): 1) рациональное питание;2) обоснованный режим; 3) адаптирующие медикаментозные средства; 4) физическая тренировка; 5) закаливание. Из многообразия факторов развития адаптации особое место отводится физической тренировке. Еще Л.А. Орбели, известный русский физиолог, в развитие учения об упражняемости Ж. Ламарка, Ч. Дарвина и других исследователей 19-го в., отмечал, что физическая тренированность, развивая механизм координации в нервной системе, обусловливает повышение обучаемости, тренируемости нервной системы и организма в целом.

Организм человека представляет собой саморазвивающуюся и саморегулирующуюся биологическую систему, на которую воздействуют социальные, экологические, биологические и другие факторы. Физическая культура - часть общей культуры общества, отражающая уровень целенаправленного использования физических упражнений для укрепления здоровья и гармонического развития личности. Физическая культура  формировалась на ранних этапах развития человеческого общества, ее совершенствование продолжается по настоящее время. Особенно возросла роль физической культуры в связи с урбанизацией, ухудшением экологической ситуации, автоматизацией труда.

В нашей стране существует государственная структура организации физической культуры и спорта, создана система медицинского обеспечения физкультуры и спорта в виде врачебно-физкультурных диспансеров. Физическая культура внедряется на предприятиях в форме производственной гимнастики, а также в секциях общей физической подготовки по месту работы или жительства, физкультурно-оздоровительных комбинатах и добровольных спортивных обществах.

**1. Функции основных физических систем организма: сердечно-сосудистой и костно-мышечной, их взаимодействие**

**1.1 Функции костно-мышечной системы человека**

Скелет и мышцы – опорные структуры и органы движения человека. Они выполняют защитную функцию, ограничивая полости, в которых расположены внутренние органы. Так, сердце и легкие защищены грудной клеткой и мышцами груди и спины; органы брюшной полости (желудок, кишечник, почки) – нижним отделом позвоночника, костями таза, мышцами спины и живота; головной мозг расположен в полости черепа, а спинной мозг – в позвоночном канале.

**1.1.1 Костная ткань**

Кости скелета человека образованы костной тканью – разновидностью соединительной ткани. Костная ткань снабжена нервами и кровеносными сосудами. Клетки ее имеют отростки. Костные клетки и их отростки окружены мельчайшими «канальцами», заполненными межклеточной жидкостью, через которую происходит питание и дыхание костных клеток.

**1.1.2 Общие сведения о мышцах**

Мышцы состоят из множества удлиненных клеток - **мышечных волокон**, способных сокращаться и расслабляться. Расслабленную мышцу можно растянуть, но благодаря своей эластичности она после растяжения способна возвратиться к исходным размерам и форме. Мышцы хорошо снабжаются **кровью**, которая доставляет им **питательные вещества** и **кислород** и удаляет отходы **метаболизма**. Приток крови к мышцам регулируется таким образом, что в каждый данный момент мышца получает ее в необходимом количестве.

Выделяют три гистологических типа мышц:

1. Гладкие мышцы находятся в стенках трубчатых органов тела и обеспечивают передвижение содержимого этих органов, они медленно сокращаются самопроизвольно. Гладкие мышцы иннервируются вегетативной нервной системой .

2. Сердечная мышца, имеется только в сердце, сокращается самопроизвольно и не подвержена утомлению. Сердечная мышца иннервируется вегетативной нервной системой.

3. Скелетные мышцы (поперечнополосатые мышцы или произвольные мышцы), прикрепляющиеся к костям, они быстро сокращаются и довольно быстро утомляются. Скелетные мышцы иннервируются соматической нервной системой.

**Поперечно-полосатые мышцы** представляют собой максимально специализированный аппарат для осуществления быстрого сокращения. Поперечно-полосатые мышцы бывают двух типов - **скелетные** и **сердечные**.

*Скелетные мышцы* состоят из длинных и тонких мышечных волокон. Скелетные мышцы присоединяются к кости, по меньшей мере, в двух местах, к одной неподвижной и одной подвижной части скелета, первую из них называют "началом" мышцы, а вторую - "прикреплением". Мышца прикрепляется с помощью плотных, малорастяжимых **сухожилий** - соединительнотканных образований, состоящих почти исключительно из **коллагеновых волокон**. Один конец сухожилия переходит в наружную оболочку мышцы, а другой очень прочно прикреплен к **надкостнице.**

Мышцы способны развивать силу только при укорочении, поэтому для того, чтобы сместить **кость** и затем вернуть ее в исходное положение, необходимы, по крайней мере, две мышцы или две группы мышц. Пары мышц, действующие таким образом, называются антагонистами.

Скелетные мышцы состоят из **мышечных волокон**, каждое из которых представляет собой многоядерную клетку, полученную в результате слияния большого количества клеток. Функциональной единицей мышечного волокна является **миофибрилла**. Миофибриллы занимают практически всю цитоплазму мышечного волокна, оттесняя ядра на периферию

Различают два типа скелетных мышечных волокон.

* красные мышечные волокна (волокна 1 типа - тонические), которые содержат большое количество митохондрий с высокой активностью окислительных ферментов. Сила их сокращений сравнительно невелика, а скорость потребления энергии такова, что им вполне хватает аэробного метаболизма. Они участвуют в движениях, не требующих значительных усилий, - например, в поддержании позы. Плавные произвольные движения начинаются с активации красных волокон. Медленные (тонические) мышечные волокна расположены в глубоких слоях **мышц конечностей.**
* белые мышечные волокна (волокна 2 типа - физические), которым присуща высокая активность ферментов гликолиза, значительная сила сокращения и такая высокая скорость потребления энергии, для которой уже не хватает аэробного метаболизма. Поэтому **двигательные единицы**, состоящие из белых волокон, обеспечивают быстрые, но кратковременные движения, требующие рывковых усилий. Быстрые мышечные волокна располагаются в поверхностных слоях **мышц конечностей.**

*Гладкие мышцы*, в отличие от **скелетных мышц**, лишены поперечных полос. Они состоят из длинных, заостренных на концах клеток, которые имеют только одно ядро и содержат как толстые, так и тонкие **филаменты**, ориентированные вдоль длинной оси клетки. Однако расположены эти филаменты не столь упорядоченно, как в **клетках скелетной мускулатуры и клетках сердечной мышцы**, и, по-видимому, не образуют **миофибрил.** Гладкие мышцы специально приспособлены для того, чтобы поддерживать длительное напряжение, затрачивая на это в 5 - 10 раз меньше АТФ, чем понадобилось бы для выполнения той же задачи скелетной мышце. Медленное образование и разрушение актин - миозиновых сшивок не позволяет гладкой мышце быстро сокращаться, но зато дает ей возможность сохранять постоянный **мышечный тонус**.

**1.1.2 Мышечная работа**, **значение тренировки мышц**

Основной функцией мышечной системы человека является двигательная деятельность. ***Мышцы*** обеспечивают перемещение тела в пространстве или отдельных его частей относительно друг друга, т.е. производят работу. Этот вид мышечной работы называют динамическим, или фазным. Мышцы, осуществляющие поддержание определенного положения тела в пространстве, производят работу, которая получила название статической мышечной работы. Обычно динамическая и статическая мышечные работы дополняют друг друга.

При мышечной работе возрастает потребность в кислороде, что вызывает необходимость увеличения кровоснабжения скелетных мышц и миокарда. Мышечная работа, особенно динамическая, увеличивает возврат венозной крови к сердцу, усиливает и учащает его сокращения*.* При напряженной мышечной работе усиливается ***газообмен****,* повышается интенсивность ***дыхания****,* наблюдается изменение легочной вентиляции, диффузионной способности альвеол и т.д. Мышечная работа значительно увеличивает энерготраты организма: суточный расход энергии может достигать 4500—5000 *ккал* (21 000×103*Дж*).

Между величиной нагрузки и производимой мышечной работой существует определенная зависимость: по мере увеличения нагрузки мышечная работа возрастает до какого-то определенного уровня, а затем уменьшается. Максимальная мышечная работа производится при средних нагрузках (так называемое правило средних нагрузок), что связано с особенностями динамики мышечного сокращения. Общие затраты энергии (*Е*) представляют собой сумму энергий, затраченной на собственно механическую работу (*W*), и энергии, переходящей в тепло (*Н*):

*R* = *W* + *H*

Производительность мышечной работы зависит от мощности выполняемой работы: при постоянной мощности динамической мышечной работы ее максимальная эффективность отмечается при средних значениях нагрузки, при повышении мощности производительность мышечной работы падает.

Важным показателем мышечной работы служит мышечная выносливость. В условиях статической мышечной работы мышечная выносливость определяется временем, в течение которого поддерживается статическое напряжение или удерживается некоторый груз. Предельное время статической работы (статическая выносливость) обратно пропорционально нагрузке. Выносливость в процессе выполнения динамической мышечной работы измеряется отношением величины работы ко времени ее выполнения. При этом выделяют пиковую и критическую мощность динамической мышечной работы: пиковой является максимальная мощность, достигаемая в какой-то момент динамической работы; критической называют мощность, поддерживаемую на одинаковом уровне достаточно длительное время. Выделяют также динамическую выносливость, которая определяется временем осуществления работы с заданной мощностью.

Производительность мышечной работы в значительной мере зависит от тренировки, уменьшающей энергозатраты организма за счет снижения потребления кислорода при выполнении одной и той же работы. Одновременно тренировка повышает эффективность деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем: у тренированных людей в состоянии мышечного покоя уменьшаются систолический и минутный объем сердца, кислородный запрос (т. е. потребность в кислороде) и кислородный долг (т.е. то количество кислорода, которое потребляется по окончании мышечной работы без учета его потребления в покое). Кислородный долг отражает процессы расщепления высокоэнергетических веществ, не восстанавливающихся в ходе работы, а также траты кислородного резерва организма во время мышечной работы.

Тренировка повышает также мышечную силу. В процессе тренировки происходит рабочая мышечная гипертрофия, заключающаяся в утолщении мышечных волокон за счет увеличения массы саркоплазмы и объема сократительного аппарата мышечных волокон. Тренировка способствует улучшению координации и автоматизации мышечных движений, вследствие чего исчезает активность «лишних» мышц, что способствует повышению работоспособности и быстрому восстановлению после утомления. Недостаток мышечной активности в течение длительного периода приводит к появлению целого комплекса неприятных для организма последствий **(*гиподинамия***)*.*

Мышечная работа сопровождается изменениями в деятельности многих систем органов: сердечно-сосудистой, системы органов дыхания. Ткани получают больше кислорода, биохимические реакции в клетках ускоряются, активнее протекает обмен веществ в тканях.

**1.2 Сердечно-сосудистая система, ее функции**

Сердечно-сосудистая система состоит из **сердца** и **сосудов** - **артерий,** **капилляров** и **вен**. Движение крови по сосудам легких от правого сердца к левому называется **легочным кровообращением** (**малый круг**). Кровоснабжение всех остальных органов (и отток крови от них) называется системным кровообращением (**большой круг**). Таким образом, сердечно-сосудистую систему можно разделить на два последовательно соединенных отдела - **большой (системный) круг кровообращения** и **малый (легочный) круг кровообращения**. Основная функция сердечно-сосудистой системы заключается в продвижении **крови**, которое обеспечивается сокращениями **сердца**, по замкнутой цепи **сосудов**. Кровь переносит ко всем клеткам субстраты, необходимые для их нормального функционирования, и удаляет продукты их жизнедеятельности. Все эти вещества поступают в кровоток и выходят из него через **капилляры** в **интерстициальную (межклеточную) жидкость.**

Кроме системы кровеносных сосудов существует система **лимфатических сосудов**, которая собирает жидкость и белки из межклеточного пространства и переносит их в кровеносную систему.

Сердце состоит из четырех камер: двух верхних - тонкостенных предсердий и двух нижних - толстостенных желудочков сердца. **Правая половина сердца** полностью отделена от левой половины сердца. Стенки сердца состоят из сердечных мышечных волокон, соединительной ткани и мельчайших кровеносных сосудов. Каждое мышечное волокно содержит одно или два ядра, миофиламенты и множество крупных митохондрий. Мышечные волокна разветвляются и соединяются между собой концами, образуя сложную сеть. Это обеспечивает быстрое распространение волн сокращения по волокнам, так что каждая камера сокращается как одно целое. В стенках сердца не содержится никаких нейронов.

Сердце обеспечивает движение крови. Лишенная кислорода кровь от органов и тканей организма поступает к правому сердцу и выбрасывается им к легким. В легких кровь насыщается кислородом, возвращается к левому сердцу и вновь поступает к органам. От работы сердца зависит деятельность других органов и всего организма. Деятельность сердца тесно связана с другими органами и находится под влиянием центральной нервной системы. Ритм работы сердца изменяется в зависимости от состояния человека, его переживаний.

Нагнетательная функция сердца основана на чередовании расслабления (диастолы) и сокращения (систолы) желудочков сердца. Во время диастолы желудочки заполняются кровью, а во время систолы они выбрасывают ее в крупные артерии (аорту и легочный ствол). У выхода из желудочков расположены сердечные клапаны, препятствующие обратному поступлению крови из артерий в сердце. Перед тем как заполнить желудочки, кровь притекает по крупным венам (полым венам и легочным венам) в предсердия. Систола предсердий предшествует систоле желудочков, таким образом, предсердия являются как бы вспомогательными насосами, способствующими заполнению желудочков.

Кровь, непрерывно циркулируя в организме, проходит через артерии, капилляры и вены. Артерии и вены различаются по направлению движения крови, а не по ее составу. По венам кровь поступает к сердцу, а по артериям оттекает от него. В системном кровообращении оксигенированная кровь течет по артериям, а в легочном кровообращении - по венам.

Стенки артерий состоят из трех слоев: внутреннего, состоящего из плоского эндотелия, среднего, состоящего из гладкой мускулатуры и эластических волокон, и наружного, состоящего из фиброзной соединительной ткани, содержащей коллагеновые волокна. Крупным артериям, расположенным вблизи сердца (аорта, подключичные артерии и сонные артерии), приходится выдерживать большое давление крови, выталкиваемой левым желудочком сердца. Эти сосуды имеют толстые стенки, средний слой которых состоит главным образом из эластических волокон. Поэтому во время систолы они могут растягиваться, не разрываясь. После окончания систолы стенки артерий сокращаются, что обеспечивает непрерывный ток крови на всем протяжении артерий. Артерии, расположенные дальше от сердца, имеют сходное строение, но содержат больше гладких мышечных волокон в среднем слое. Они иннервируются волокнами симпатической нервной системы, и поступающие по этим волокнам импульсы регулируют их диаметр.

Из артерий кровь поступает в более мелкие сосуды, называемые артериолами, а из них - в капилляры. Капилляры - наиболее важный в функциональном отношении отдел кровеносной системы, так как именно в них осуществляется обмен между кровью и интерстициальной жидкостью. В регуляции капиллярного кровотока участвуют венулы, артериолы и метартериолы, поэтому совокупность сосудов от артериол до венул - так называемое терминальное русло (микроциркуляторное русло) - рассматривают как общую функциональную единицу. Устройство этой системы отвечает двум основным требованиям, предъявляемым к любым обменным процессам: кровь в капиллярах соприкасается с очень большой поверхностью в течение достаточно длительного времени.

Вены - кровеносные сосуды, несущие насыщенную углекислотой кровь от органов и тканей к **сердцу** (исключая легочную и пупочную вены, которые несут артериальную кровь). Стенки вен устроены примерно также, как стенки **артерий**, только средний слой стенки содержит меньше мышечных и эластических волокон, чем в артериях, а диаметр просвета больше. В венах имеются **полулунные клапаны**, образованные складками внутренней оболочки, которые пронизаны эластическими волокнами. Клапаны препятствуют обратному току крови и таким образом обеспечивают ее движение только в одном направлении. Некоторые вены расположены между крупными **мышцами** (например, в руках и ногах). При сокращении мышцы давят на вены и сжимают их, способствуя возврату **венозной крови** к **сердцу**. В вены кровь поступает из **венул**.

Функциональным элементом сердца является **мышечное волокно** - цепочка из клеток миокарда, соединенных друг с другом и заключенных в общую саркоплазматическую мембрану. В зависимости от морфологических и функциональных особенностей в сердце различают два типа волокон - мышечные волокна рабочего миокарда предсердий и желудочков, составляющие основную массу сердца и обеспечивающие его нагнетательную функцию, и мышечные волокна водителя ритма (пейсмекера) и мышечные волокна проводящей системы сердца, отвечающие за генерацию возбуждения и проведение его к клеткам рабочего миокарда.

В **покое минутный объем сердца** человека (количество крови, которое выбрасывается желудочком за одну минуту) составляет около 5 л, а при тяжелой физической нагрузке минутный объем сердца возрастает почти до 30 л.

**2. Комплекс упражнений физкультминутки для работников**

**умственного труда**

Физическое воспитание, имеющее прикладную направленность на подготовку к определенной трудовой или иной деятельности, принято называть физической подготовкой. Результатом физической подготовки соответственно является физическая подготовленность. Физическая подготовка и ее результат могут носить как общий характер (общая физическая подготовка), так и глубоко специализированный, обусловливающий специальную физическую работоспособность в процессе определенной деятельности (например, физическая подготовка геолога, монтажника, космонавта). Физическая культура должна быть органическим компонентом образа жизни каждого человека с рождения и до глубокой старости.

Лицам, занятым преимущественно умственным трудом, следует постепенно увеличивать нагрузку, включая крупные мышечные группы, упражнения с усилием, в отличие от работников тяжелого физического труда, для которых целесообразны упражнения на расслабление, разгрузку крупных мышечных групп, использование облегченных исходных положений, так называемые дыхательные упражнения. При занятиях физкультурой и спортом обязательно применяются упражнения общеразвивающие в сочетании с дыхательными и специальными, последние направлены на совершенствование физических качеств. В пожилом возрасте физические упражнения позволяют сохранить работоспособность. Физические упражнения оказывают благоприятное влияние на функциональное состояние центральной нервной системы, способствуют улучшению состояния сердечно-сосудистой системы, нормализуются процессы обмена и эндокринная регуляция функций, совершенствуется состояние опорно-двигательного аппарата, формируется правильная осанка. Занятия физической культурой требуют обязательного врачебного контроля, а также самоконтроля. Несоответствие физической нагрузки функциональным возможностям организма может вызвать нарушения со стороны различных систем организма, приводя к перенапряжению.

Основными компонентами здорового образа жизни работников умственного труда является зарядка и занятия физической культурой.

*Зарядка* — комплекс физических упражнений, выполняемых утром после пробуждения; обязательный элемент здорового образа жизни. Зарядка активизирует деятельность функциональных систем организма, способствуя более быстрому переходу от сна к бодрствованию и повышению общего тонуса. Правильно подобранный комплекс физических упражнений благотворно влияет на функции органов дыхания, кровообращения, деятельность мышечно-суставного аппарата, усиливает перистальтику кишечника. Особое значение имеет зарядка для работников умственного труда, людей, ведущих малоподвижный образ жизни, лиц старших возрастных групп, а также подверженных острым респираторным заболеваниям.

Комплекс физических упражнений подбирают в соответствии с возрастом, полом, состоянием здоровья, уровнем физической подготовки человека. Последовательность выполняемых упражнений строится таким образом, чтобы организм постепенно включался в работу (так же постепенно снижают нагрузку, заканчивая зарядку). Начинать зарядку следует с дыхательных упражнений, способствующих устранению застойных явлений после сна, развивающих дыхательную мускулатуру. Зарядка можно выполнять в любом положении (лежа, сидя, стоя) или чередовать их: от упражнения лежа перейти к упражнению сидя и т. д. Упражнения должны воздействовать на все важнейшие группы мышц и суставы. Физическая нагрузка определяется сложностью упражнений, их количеством (10—15), числом повторений и темпом выполнения. Мужчинам рекомендуются силовые и статические упражнения с использованием снарядов (например, гантелей, гирь), женщинам — упражнения, развивающие гибкость, укрепляющие мышцы брюшного пресса и тазового дна (с гимнастической палкой, мячом, скакалкой). Людям пожилого и старческого возраста рекомендуются упражнения, способствующие поддержанию подвижности суставов, выпрямлению позвоночника; упражнения выполняются в медленном темпе и завершаются самомассажем головы и шеи*.* В комплекс упражнений для лиц, страдающих хроническими заболеваниями, необходимо включить элементы лечебной физкультуры и самомассажа; для адекватного подбора упражнений, рекомендуемых при той или иной патологии (или функциональном нарушении) больного целесообразно направить на консультацию к специалисту по лечебной физкультуре.

Реакция организма на мышечную работу во время зарядки должна носить умеренный характер: частота сердечных сокращений, артериальное давление должны восстанавливаться после 3—5 *мин* отдыха. Одышка, слабость, головокружение, ощущение сердцебиения свидетельствуют о чрезмерной физической нагрузке или неудачно подобранном комплексе упражнений.

Основное гигиеническое правило проведения зарядки - регулярность занятий. Зарядку делают ежедневно (за исключением острых периодов заболевания или травмы), до завтрака, по возможности на свежем воздухе. Продолжительность занятий 8—15 *мин.* Зарядку завершают водными процедурами — обтиранием, обливанием, душем. Весьма эффективным тонизирующим и закаливающим средством является обтирание горячей водой с последующим высыханием в помещении (без растирания тела полотенцем).

При выполнении упражнений необходим *самоконтроль.* Особое внимание следует обращать на правильность дыхания (оно должно быть глубоким, ритмичным). Одежда и обувь должны соответствовать температуре воздуха, но не стеснять движений. Комплекс упражнений периодически (через 2 недели) меняют, а по мере роста физической подготовки усложняют.

Утренний комплекс или отдельные упражнения целесообразно повторить в течение дня (для снятия утомления, особенно при продолжительной умственной деятельности, психического напряжения) или вечером (для нормализации сна).

*Гимнастические упражнения* в гимнастике для целенаправленного их применения классифицируют по анатомическому признаку (например, упражнения для рук, ног, туловища), по характеру целевой направленности упражнения (дыхательные, на координацию движений, на равновесие, корригирующие и др.). Благодаря дыхательным упражнениям обеспечивается лучшее снабжение тканей кислородом. Дыхательные упражнения, сопровождающиеся только движением грудной клетки и диафрагмы, условно называют статическими, а если они сочетаются с движениями рук, ног, туловища, то их относят к динамическим.

Гимнастика должна проводиться ежедневно в течение 12—15 *мин* в проветренной комнате. В комплекс обычно включают 12—17 упражнений для верхних и нижних конечностей, мышц туловища, брюшного пресса и других, которые повторяют 6—8 раз. Завершают занятие медленной и быстрой ходьбой, дыхательными упражнениями и самомассажем. Комплекс гимнастики (или отдельные движения) может быть повторен и во второй половине дня или вечером.

При заболеваниях сердечно-сосудистой и дыхательной систем выполняют специальные дыхательные упражнения. Они понижают (фаза вдоха) и повышают (фаза выдоха) внутригрудное давление, облегчая при ритмичном дыхании венозный возврат крови к сердцу, способствуют увеличению жизненной емкости легких, подвижности грудной клетки, усилению дренирования бронхов. Лечебное действие на моторную и секреторную деятельность системы пищеварения оказывают упражнения для мышц брюшного пресса.

В основной части занятия применяют упражнения, оказывающие тренирующее и лечебное действие, при этом поддерживается определенная интенсивность физической нагрузки, допустимая по состоянию здоровья, возрасту и физической подготовленности больного. В заключительной части физическая нагрузка постепенно снижается. Ниже приведены основные упражнения, которые могут применяться работниками умственного труда.

* пражнения для суставов рук и ног:

*Кисти*

Упражнение № 1:

Сжимаем-разжимаем кулаки, ритмично, как можно быстрее. Упражнение выполняется в двух вариантах: сначала акцент делаем на сжимание пальцев в кулак (хватательные движения), а затем — на разжимание (бросательные), причем пальцы нужно выпрямлять полностью.

Упражнение № 2:

Последовательно сжимаем пальцы от мизинца к большому несколько раз, а потом от указательного к мизинцу. После чего встряхиваем кисти рук, расслабляем мышцы.

Упражнение № 3:

Теперь кисти, сжатые в кулак, вращаем по кругу максимального диаметра, сначала в одну, потом в другую сторону.

*Локтевые суставы*

Упражнение № 4:

Плечи параллельны полу, зафиксированы. Руки согнуты в локтях, предплечья свободно висят. Совершаем вращательные движения предплечьями вокруг локтевых суставов в обе стороны. Следите за тем, чтобы плечи не двигались.

*Плечевые суставы*

Упражнение № 5:

Выпрямленную руку, свободно опущенную вдоль туловища, вращаем во фронтальной плоскости перед собой (в кисти появится ощущение тяжести и набухания, от приливающей крови она станет красной). Скорость вращения постепенно увеличиваем. Тренируем поочередно оба плечевых сустава. Каждую руку вращаем сначала по часовой стрелке, затем — против.

Упражнение № 6:

Голова прямо. Плечи тянем вперед навстречу друг другу. Чувствуем приятное напряжение. Даем легкое расслабление и опять с новым усилием дополнительное напряжение, снова расслабление и т. д.

Упражнение № 7:

Затем — назад, лопатки “наезжают” одна на другую. В каждую сторону выполняем упражнение по несколько раз.

Упражнение № 8:

Круговые движения плечами вперед, а затем назад осуществляем по такому же принципу. Амплитуда максимальная.

Упражнение №9:

Встряхиваем руки, расслабляем мышцы.

Упражнение №10:

Руки перед грудью сцеплены в замок. Корпус прямой, положение зафиксировано. Двигаются только голова и плечи, все остальное неподвижно. Взгляд направляем вправо, затем в ту же сторону поворачиваем голову. Правая рука начинает вправо тянуть левую. Доходим до упора и еще поднатуживаемся, стараясь продолжить движение. Затем, не меняя положения, отпускаем напряжение и снова прилагаем дополнительное усилие. После нескольких таких напряжений-расслаблений плавно переходим влево (теперь левая рука тянет правую) и выполняем упражнение аналогично.

*Стопы*

Упражнение № 11:

Акцентируем внимание на голеностопном суставе. Упражнение выполняем сначала правой, а потом левой стопой. Ногу слегка сгибаем в колене, стопу держим на весу — это исходное положение. Оттягивая носок от себя, совершаем небольшие пружинящие движения. Повторяем движение несколько раз, а затем пяткой тянемся вперед, носок на себя.

*Коленные суставы*

Упражнение № 12:

Нога согнута в колене, бедро параллельно полу, голень расслаблена. Совершаем вращательные движения голенью несколько раз в каждом направлении (по и против часовой стрелки) поочередно каждой ногой. Стоим ровно, плечи расправлены.

*Тазобедренные суставы*

Упражнение № 13:

Ходим на выпрямленных ногах, сначала опираясь на всю стопу, затем на пятки, на носки, на внутреннюю сторону стоп и на внешнюю сторону стоп. Можно даже ускорить шаг! Колени не сгибаем! Плечи не раскачиваем, напряжение чувствуем в тазобедренных суставах и в области крестца.

* упражнения для позвоночника: последовательно работаем с каждым отделом позвоночника: шейным, верхне-грудным, нижне-грудным, поясничным. Перед началом упражнений на позвоночник делаем глубокий вдох через нос и медленный выдох через рот. Выдох должен быть по продолжительности минимум в 2—3 раза дольше вдоха.

Упражнение № 1:

Корпус прямой, голову не запрокидываем, а слегка отклоняем назад, подбородок направлен в потолок. Тянемся подбородком вверх. Затем движение на секунду останавливаем, немного отпускаем напряжение, но не расслабляемся и снова тянемся подбородком ввысь.

Упражнение №2:

Позвоночник постоянно прямой. Плечи во время выполнения упражнения абсолютно неподвижны. Голову наклоняем вправо (не поворачиваем) и без особых усилий пытаемся коснуться ухом плеча. Затем наклоняем голову к левому плечу.

Упражнение №3:

Круговые движения головой

Упражнение № 4:

Позвоночник прямой, таз или копчик подаем вперед и фиксируем его в этом положении. Голова неподвижна, руки вдоль туловища. Опуская плечи, тянемся руками в пол. Чувствуем напряжение в верхне-грудном отделе позвоночника и с каждым повтором после незначительного расслабления добавляем небольшое усилие. Плечи поднимаем до упора, макушкой тянемся к потолку, позвоночник растягивается. Несколько раз чередуем движение плечами вверх с легким расслаблением.

Упражнение № 5:

Правую руку сгибаем за головой, локоть в потолок, взгляд тоже направляем в потолок. Левое плечо вниз. Растягиваем правый бок, выполняя чередование напряжения с незначительным расслаблением. Амплитуда колебаний небольшая. Позвоночник принимает форму дуги. Наклонов нет! Меняем руку. Делаем то же самое несколько раз вправо.

Упражнение № 6:

Круговые движения бедрами сначала 8—10 раз в одну, затем столько же в другую сторону. Верхняя часть корпуса неподвижна.

Упражнение № 7:

Ноги шире плеч, стопы “приклеены” к полу параллельно друг другу, корпус наклонен вперед под углом 45°, спина прямая, руки на надплечьях. Начинаем поворот туловища вокруг неподвижного позвоночника вправо: глаза, голова, шея, плечи, грудь разворачиваются к потолку, при этом локоть правой руки “смотрит” вверх. Чередование напряжения и легкого расслабления позволяет постепенно увеличить угол поворота. Выполнив несколько таких чередований, плавно и медленно возвращаемся в исходное положение. Только после этого Вы можете выпрямить корпус!  Так же делаем упражнение влево.

При выполнении физических упражнений не следует переходить границу утомления, а при возникновении чувства усталости видоизменять движения, разнообразить форму мышечной деятельности или, если это уже не приносит облегчения, прекращать ее.

Также важное значение имеет оздоровительное применение трудовых процессов. Особенно полезны в этом отношении виды работ, связанные с деятельностью крупных групп мышц и ритмичностью движений.

**3. Значение физической культуры и спорта (подготовка к**

**профессиональной деятельности, организация досуга и др.)**

Физические упражнения оказывают благотворное действие на весь организм, укрепляют здоровье, делают человека закаленным, способным выдерживать самые различные неблагоприятные воздействия внешней среды. Занятия физкультурой, спортом, трудом способствуют формированию и развитию скелета и мышц. Физические упражнения, посильный труд, активный образ жизни способствуют нормальной работе сердца. При физической работе увеличивается объем крови, протекающей через сердечную мышцу, улучшается снабжение ее кислородом и питательными веществами. Это способствует укрепления сердечной мышцы и ее развитию. При снижении физических нагрузок сердечная мышца слабеет.

Физическая активность и закаливание организма сохраняют и укрепляют здоровье. Они повышают работоспособность, стимулируют защитно-приспособительные реакции организма. Физические упражнения имеют важное значение не только в предупреждении, но и в успешном лечении различных заболеваний.

Физические упражнения позволяют обеспечивать правильное развитие организма, повышают иммунитет, способствуют адаптации к возрастающим нагрузкам.

В процессе многократного повторения физических упражнений совершенствуются имеющиеся, восстанавливаются утраченные и развиваются новые (например, компенсаторные) двигательные навыки и физические качества, происходят положительные изменения функции органов и систем, что в совокупности способствует восстановлению здоровья, тренированности, повышению физической работоспособности и другим сдвигам в состоянии организма. Физическая нагрузка в процессе занятий должна быть адекватна функциональным возможностям человека. Так, в пожилом возрасте удлиняется период, необходимый для адаптации к заданному уровню нагрузки, снижается толерантность к физической нагрузке, замедляются процессы восстановления.

Повышение функциональной активности внутренних органов при выполнении физических упражнений связано с активизацией нейрогуморальных механизмов, включением дополнительных гуморальных регуляторов метаболизма, тканевых гормонов, гормонов желез внутренней секреции, действием других биологически активных веществ. Под влиянием занятий физической культурой повышается уравновешенность и подвижность процессов возбуждения и торможения, улучшается деятельность двигательного, вестибулярного, слухового, зрительного, тактильного анализаторов.

Физическая культура способствует восстановлению моторно-висцеральных рефлекторных реакций, улучшая функциональное состояние сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, выделения. Физические упражнения вызывают активизацию энергетических процессов, нормализацию (особенно в начальных стадиях) нарушенного липидного и углеводного обмена.

Адаптация к физическим упражнениям сопровождается более экономными реакциями организма на возрастающие физические нагрузки. Одновременно физические упражнения существенно стимулируют периферическое кровообращение и микроциркуляцию, облегчая работу сердца.

Физическое воспитание является неотъемлемой составной частью комплексной системы воспитания. Недостаточная двигательная активность может вызвать множество неблагоприятных последствий: приводит к ухудшению здоровья, снижению физической и умственной работоспособности, создает предпосылки для развития различных форм патологии.

Эффективность физической культуры зависит не только от дозирования физической нагрузки, но и от правильного подбора разнообразных средств физической культуры, последовательности физических упражнений. Физическим трудом, физическими упражнениями нужно заниматься систематически, последовательно увеличивая нагрузку. В основе физической культуры лежат дидактические принципы физической тренировки: повторность, регулярность и длительность воздействия, необходимые для укрепления двигательного навыка; постепенность повышения физической нагрузки, помогающая избежать физического перенапряжения; всесторонность воздействия с помощью упражнений для разных групп мышц; доступность упражнения в соответствии с индивидуальными особенностями больного. Выбор средств физической культуры зависит от состояния человека, режима двигательной активности. **Заключение**

Физическое воспитание - организованный процесс воздействия на человека посредством физических упражнений, гигиенических мероприятий и естественных сил природы с целью формирования таких качеств и приобретения таких знаний, умений и навыков, которые отвечают требованиям общества и интересам личности.

Важно, чтобы физическая культура была частью общего здорового образа жизни. Разумный, хорошо отлаженный распорядок дня, правильное питание, активный двигательный режим вместе с систематическими закаливающими процедурами, которые обеспечивают наибольшую мобилизацию защитных сил организма, а, следовательно, максимальные возможности здоровья и активного долголетия. Таким образом, здоровый образ жизни направлен не только на охрану и укрепление здоровья, но и на гармоничное развитие личности, оптимальное сочетание физических и духовных интересов, возможностей человека, рачительное использование его резервов.

## 1. Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система

*Организм —* слаженная единая саморегулирующаяся и саморазвивающаяся биологическая система, функциональная деятельность которой обусловлена взаимодействием психических, двигательных и вегетативных реакций на воздействия окружающей среды, которые могут быть как полезными, так и пагубными для здоровья. В основе жизнедеятельности организма лежит процесс *автоматического* поддержания жизненно важных факторов на необходимом уровне, всякое отклонение от которого ведет к немедленной мобилизации механизмов, восстанавливающих этот уровень (гомеостаз).

*Гомеостаз —* совокупность реакций, обеспечивающих поддержание или восстановление относительно динамического постоянства внутренней среды и некоторых физиологических функций организма человека (кровообращения, обмена веществ, терморегуляции и др.). Этот процесс обеспечивается сложной системой координированных приспособительных механизмов, направленных на устранение или ограничение факторов, воздействующих на организм как из внешней, так и из внутренней среды. Постоянство физико-химического состава внутренней среды поддерживается благодаря *саморегуляции* обмена веществ, кровообращения, пищеварения, дыхания, выделения и других физиологических процессов.

*Организм —* сложная биологическая система. Все его органы связаны между собой и взаимодействуют. Эти процессы происходят благодаря регуляторным механизмам, осуществляющим свою деятельность через нервную, кровеносную, дыхательную, эндокринную и другие системы организма.

## 2. Анатомо-морфологические особенности и основные физиологические функции организма

*Организм* — единая, целостная, сложно устроенная саморегулирующаяся живая система, состоящая из органов и тканей. Органы построены из тканей, ткани состоят из клеток и межклеточного вещества. *Клетка —* элементарная, универсальная единица живой материи — имеет упорядоченное строение, обладает возбудимостью и раздражимостью, участвует в обмене веществ и энергии, способна к росту, регенерации (восстановлению), размножению, передаче генетической информации и приспособлению к условиям среды. Совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих общее происхождение, одинаковое строение и функции, называется *тканью.* По морфологическим и физиологическим признакам различают четыре вида ткани: эпителиальную соединительную, мышечную и нервную.

*Орган —* это часть целостного организма, обусловленная в виде комплекса тканей, сложившегося в процессе эволюционного развития и выполняющего определенные специфические функции. В создании каждого органа участвуют все четыре вида тканей, но лишь одна из них является рабочей. Так, для мышцы основная рабочая ткань — мышечная, для печени — эпителиальная, для нервных образований — нервная. Совокупность органов, выполняющих общую для них функцию, называют *системой органов* (пищеварительная, дыхательная, сердечно-сосудистая, половая, мочевая и др.) и *аппаратом органов* (опорно-двигательный, эндокринный, вестибулярный и др.).

## 3. Функциональные системы организма

*Скелет* — комплекс костей, различных по форме и величине. У человека более 200 костей (85 парных и 36 непарных), которые в зависимости от формы и функции делятся на: *трубчатые* (кости конечностей); *губчатые* (выполняют в основном защитную и опорную функции — ребра, грудина, позвонки и др.); *плоские* (кости черепа, таза, поясов конечностей); *смешанные* (основание черепа). При систематическом выполнении значительных по объему и интенсивности статических и динамических упражнений кости становятся более массивными.

Скелет человека состоит из позвоночника, черепа, грудной клетки, поясов конечностей и скелета свободных конечностей. Все кости скелета соединены посредством суставов, связок и сухожилий. *Суставы* — подвижные соединения, область соприкосновения костей в которых покрыта суставной сумкой из плотной соединительной ткани, срастающейся с надкостницей сочленяющихся костей. *Опорно-двигательный аппарат* состоит из костей, связок, мышц, мышечных сухожилий. Основные функции — опора и перемещение тела и его частей в пространстве.

Мышечная система представлена двумя видами мускулатуры: гладкая (непроизвольная) и поперечно-полосатая (произвольная). Гладкие мышцы расположены в стенках кровеносных сосудов и некоторых внутренних органах. Они сужают или расширяют сосуды, продвигают пищу по желудочно-кишечному тракту, сокращают стенки мочевого пузыря. Поперечно-полосатые мышцы — это все скелетные мышцы, которые обеспечивают многообразные движения тела.

*Скелетные мышцы* входят в структуру опорно-двигательного аппарата, крепятся к костям скелета и при сокращении приводят в движение отдельные звенья скелета, рычаги [rpg online игры](http://oldbk.com/). . Они участвуют в удержании положения тела и его частей в пространстве, обеспечивают движения при ходьбе, беге, жевании, глотании, дыхании и т.д., вырабатывая при этом тепло. Скелетные мышцы обладают способностью возбуждаться под влиянием нервных импульсов. Возбуждение проводится до сократительных структур (миофибрилл), которые, сокращаясь, выполняют определенный двигательный акт — движение или напряжение.

В процессе мышечного сокращения потенциальная химическая энергия переходит в потенциальную механическую энергию напряжения и кинетическую энергию движения.

Сокращение и напряжение мышцы осуществляется за счет энергии, освобождающейся при химических превращениях, которые происходят при поступлении в мышцу нервного импульса или нанесении на нее непосредственного раздражения. Химические превращения в мышце протекают как *при наличии кислорода* (в аэробных условиях), так и *при его отсутствии* (в анаэробных условиях). Первичным источником энергии для сокращения мышцы служит расщепление АТФ. Из каждой грамм-молекулы АТФ освобождается 10 000 кал. Запасы АТФ в мышце незначительны и, чтобы поддерживать их деятельность, необходим непрерывный ресинтез АТФ. Он происходит за счет энергии, получаемой при распаде креатинфосфата (КрФ) на креатин (Кр) и фосфорную кислоту (анаэробная фаза). При этом на каждый моль КрФ освобождается 46 кДж.

*Кровь —* жидкая ткань, циркулирующая в кровеносной системе и обеспечивающая жизнедеятельность клеток и тканей организма в качестве органа и физиологической системы. Она состоит из *ллазмы* (55—60%) и взвешенных в ней *форменных элементов:* эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и других веществ (40—45%); имеет слабощелочную реакцию (7,36 рН).

*Эритроциты —* красные кровяные клетки заполнены особым белком — гемоглобином, который способен образовывать соединение с кислородом (оксигемоглобин) и транспортировать его из легких к тканям, а из тканей переносить углекислый газ к легким, осуществляя таким образом дыхательную функцию Пуловер с коротким рукавом, [тут](http://www.frenchcorner.ru/catalog/woman/1416/). Большой выбор! . егэ по биологии репетитор сайт [kazanrepetitor.ru](http://kazanrepetitor.ru/) . *Лейкоциты —* белые кровяные тельца, выполняют защитную функцию, уничтожая инородные тела и болезнетворные микробы (фагоцитоз). В 1 мл крови содержится 6—8 тыс. лейкоцитов. *Тромбоциты* (а их содержится в 1 мл от 100 до 300 тыс.) играют важную роль в сложном процессе свертывания крови. В плазме крови растворены гормоны, минеральные соли, питательные и другие вещества, которыми она снабжает ткани, а также содержатся продукты распада, удаленные из тканей.

*Сердечно-сосудистая* *система* состоит из сердца и кровеносных сосудов. *Сердце —* главный орган кровеносной системы — представляет собой полый мышечный орган, совершающий ритмические сокращения, благодаря которым происходит процесс кровообращения в организме. Деятельность сердца заключается в ритмичной смене сердечных циклов, состоящих из трех фаз: сокращения предсердий, сокращения желудочков и общего расслабления сердца.

*Пульс —* волна колебаний, распространяемая по эластичным стенкам артерий в результате гидродинамического удара порции крови, выбрасываемой в аорту под большим давлением при сокращении левого желудочка. Частота пульса соответствует частоте сокращений сердца. В покое пульс здорового человека равен 60—70 удар/мин.

*Кровяное давление* создается силой сокращения желудочков сердца и упругостью стенок сосудов. Оно измеряется в плечевой артерии. Различают максимальное (или систолическое) давление, которое создается во время сокращения левого желудочка (систолы), и минимальное (или диастолическое) давление, которое отмечается во время расслабления левого желудочка (диастолы). В норме у здорового человека в возрасте 18— 40 лет в покое кровяное давление равно 120/70 мм рт.ст. (120 мм систолическое•давление, 70 мм — диастолическое).

*Дыхательная система* включает в себя *носовую полость, гортань, трахею, бронхи* и *легкие.* В процессе дыхания из атмосферного воздуха через альвеолы легких в организм постоянно поступает кислород, а из организма выделяется углекислый газ. Трахея в нижней своей части делится на два бронха, каждый из которых, входя в легкие, древовидно разветвляется. Конечные мельчайшие разветвления бронхов (бронхиолы) переходят в закрытые альвеолярные ходы, в стенках которых имеется большое количество шаровидных образований — легочных пузырьков (альвеол). Каждая альвеола окружена густой сетью капилляров. Общая поверхность всех легочных пузырьков очень велика, она в 50 раз превышает поверхность кожи человека и составляет более 100 м2. Процесс дыхания — это целый комплекс физиологических и биохимических процессов, в реализации которых участвует не только дыхательный аппарат, но и система кровообращения.

*Пищеварительная система* состоит из *ротовой полости, слюнных желез, глотки, пищевода, желудка, тонкого и толстого кишечника, печени* и *поджелудочной железы.* В этих органах пища механически и химически обрабатывается, перевариваются поступающие в организм пищевые вещества и всасываются продукты пищеварения.

*Выделительную систему* образуют *почки, мочеточники* и *мочевой пузырь,* которые обеспечивают выделение из организма с мочой вредных продуктов обмена веществ (до 75%). Кроме того, некоторые продукты обмена выделяются через кожу (с секретом потовых и сальных желез), легкие (с выдыхаемым воздухом) и через желудочно-кишечный тракт. С помощью почек в организме поддерживается кислотно-щелочное равновесие (рН), необходимый объем воды и солей, стабильное осмотическое давление (т.е. гомеостаз).

*Нервная система* состоит из *центрального* (головной и спинной мозг) и *периферического* отделов (нервов, отходящих от головного и спинного мозга и расположенных на периферии нервных узлов). Центральная нервная система координирует деятельность различных органов и систем организма и регулирует эту деятельность в условиях изменяющейся внешней среды по механизму рефлекса. Процессы, протекающие в центральной нервной системе, лежат в основе всей психической деятельности человека.

*Железы внутренней секреции,* или эндокринные железы, вырабатывают особые биологические вещества — *гормоны.* Термин “гормон” происходит от греческого “hormo” — побуждаю, возбуждаю. Гормоны обеспечивают гуморальную (через кровь, лимфу, межтканевую жидкость) регуляцию физиологических процессов в организме, попадая во все органы и ткани. Часть гормонов продуцируется только в определенные периоды, большинство же — на протяжении всей жизни человека. Они могут тормозить или ускорять рост организма, половое созревание, физическое и психическое развитие, регулировать обмен веществ и энергии, деятельность внутренних органов. К железам внутренней секреции относят: *щитовидную, околощитовидные, зобную, надпочечники, поджелудочную, гипофиз, половые железы* и ряд других.

## 4. Внешняя среда и ее воздействие на организм и жизнедеятельность человека

На человека воздействуют различные факторы окружающей среды. При изучении многообразных видов его деятельности не обойтись без учета влияния *природных факторов* (барометрическое давление, газовый состав и влажность воздуха, температура окружающей среды, солнечная радиация — так называемая физическая окружающая среда), *биологических факторов* растительного и животного окружения, а также *факторов социальной среды* с результатами бытовой, хозяйственной, производственной и творческой деятельности человека.

Из внешней среды в организм поступают вещества, необходимые для его жизнедеятельности и развития, а также раздражители (полезные и вредные), которые нарушают постоянство внутренней среды. Организм путем взаимодействия функциональных систем всячески стремится сохранить необходимое постоянство своей внутренней среды.

Природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека, неразрывно связаны с вопросами экологического характера. *Экология* — это и область знания, и часть биологии, и учебная дисциплина, и комплексная наука. Человек зависит от условий среды обитания точно также, как природа зависит от человека. Между тем влияние производственной деятельности на окружающую природу (загрязнение атмосферы, почвы, водоемов отходами производства, вырубка лесов, повышенная радиация в результате аварий и нарушении технологий) ставит под угрозу существование самого человека. Экологические проблемы напрямую связаны с процессом организации и проведения систематических занятий физическими упражнениями и спортом, а также с условиями, в которых они происходят.

## 5. Функциональная активность человека и взаимосвязь физической и умственной деятельности

*Функциональная активность человека* характеризуется различными двигательными актами: сокращением мышцы сердца, передвижением тела в пространстве, движением глазных яблок, глотанием, дыханием, а также двигательным компонентом речи, мимики.

Понятие “труд” включает различные его виды. Между тем существуют два основных вида трудовой деятельности человека — физический и умственный труд и их промежуточные сочетания.

*Физический труд —* это вид деятельности человека, особенности которой определяются комплексом факторов, отличающих один вид деятельности от другого, связанного с наличием каких-либо климатических, производственных, физических, информационных и тому подобных факторов. Выполнение физической работы всегда связано с определенной тяжестью труда, которая определяется степенью вовлечения в работу скелетных мышц и отражающая физиологическую стоимость преимущественно физической нагрузки. По степени тяжести различают физически легкий труд, средней тяжести, тяжелый и очень тяжелый. Критериями оценки тяжести труда служат эргометрические показатели (величины внешней работы) и физиологические (уровни энергозатрат, частота сердечных сокращений, иные функциональные изменения).

*Умственный труд —* это деятельность человека по преобразованию сформированной в его сознании концептуальной модели действительности путем создания новых понятий, суждений, умозаключений, а на их основе — гипотез и теории. Результат умственного труда — научные и духовные ценности или решения, которые посредством управляющих воздействий на орудия труда используются для удовлетворения общественных или личных потребностей.

Одна из важнейших характеристик личности — *интеллект.* Другой, не менее важной стороной личности является эмоционально-волевая сфера, темперамент и характер. Возможность регулировать формирование личности достигается тренировкой, упражнением и воспитанием. А систематические занятия физическими упражнениями.

Ежедневная утренняя зарядка, прогулка или пробежка на свежем воздухе благоприятно влияют на организм, повышают тонус мышц, улучшают кровообращение и газообмен, а это положительно влияет на повышение умственной работоспособности студентов.

## 6. Утомление при физической и умственной работе. Восстановление

## 

*Утомление —* это функциональное состояние, временно возникающее под влиянием продолжительной и интенсивной работы и приводящее к снижению ее эффективности. Утомление проявляется в том, что уменьшается сила и выносливость мышц, ухудшается координация движений, возрастают затраты энергии при выполнении работы одинакового характера, замедляется скорость переработки информации, ухудшается память, затрудняется процесс сосредоточения и переключения внимания, усвоения теоретического материала. Утомление связано, с ощущением *усталости,* и в то же время оно служит естественным сигналом возможного истощения организма и предохранительным биологическим механизмом, защищающим его от перенапряжения.

Утомление наступает при физической и умственной деятельности. Оно может быть *острым,* т.е. проявляться в короткий промежуток времени, и *хроническим,* т.е. носить длительный характер (вплоть до нескольких месяцев): *общим,* т.е. характеризующим изменение функций организма в целом, и *локальным,* затрагивающим какую-либо ограниченную группу мышц, орган, анализатор. Различают две фазы утомления: *компенсированную* (когда нет явно выраженного снижения работоспособности из-за того, что включаются резервные возможности организма) и *некомпенсированную* (когда резервные мощности организма исчерпаны и работоспособность явно снижается). Систематическое выполнение работы на фоне недовосстановления, непродуманная организация труда, чрезмерное нервно-психическое и физическое напряжение могут привести к *переутомлению,* а, следовательно, к *перенапряжению* нервной системы, обострениям сердечно-сосудистых заболеваний, гипертонической и язвенным болезням, снижению защитных свойств организма. Физиологической основой всех этих явлений является нарушение баланса возбудительно-тормозных нервных процессов. Умственное переутомление особенно опасно для психического здоровья человека, оно связано со способностью центральной нервной системы долго работать с перегрузками, а это в конечном итоге может привести к развитию запредельного торможения, к нарушению слаженности взаимодействия вегетативных функций.

Устранить утомление возможно, повысив уровень общей и специализированной тренированности организма, оптимизировав его физическую, умственную и эмоциональную активность.

Профилактике и отдалению умственного утомления способствует мобилизация тех сторон психической активности и двигательной деятельности, которые не связаны с теми, что привели к утомлению. Необходимо активно отдыхать, переключаться на другие виды деятельности, использовать арсенал средств восстановления.

*Восстановление —* процесс, происходящий в организме после прекращения работы и заключающийся в постепенном переходе физиологических и биохимических функций к исходному состоянию. Время, в течение которого происходит восстановление физиологического статуса после выполнения определенной работы, называют *восстановительным периодом.* Схематически процесс восстановления можно представить в виде трех взаимодополняющих звеньев: 1) устранение изменений и нарушений в системах нейрогуморального регулирования: 2) выведение продуктов распада, образующихся в тканях и клетках работавшего органа, из мест их возникновения; 3) устранение продуктов распада из внутренней среды организма.

## 7. Биологические ритмы и работоспособность

*Биологические ритмы —* регулярное, периодическое повторение во времени характера и интенсивности жизненных процессов, отдельных состояний или событий. В той или иной мере биоритмы присущи всем живым организмам. Они характеризуются периодом, амплитудой, фазой, средним уровнем, профилем и делятся на *экзогенные* (вызванные воздействием окружающей среды) и *эндогенные* (обусловленные процессами в самой живой системе). Существуют биоритмы клеток, органа, организма, сообщества. По выполняемой функции биологические ритмы делят на *физиологические —* рабочие циклы, связанные с деятельностью отдельных систем (дыхание, сердцебиение) и *экологические,* или *адаптивные,* служащие для приспособления организма к периодичности окружающей среды (например, зима — лето). Период (частота) физиологического ритма может изменяться в широких пределах в зависимости от степени функциональной нагрузки (от 60 удар/мин сердца в покое до 180—200 удар/мин при выполнении работы); период экологических ритмов сравнительно постоянен, закреплен генетически (т.е. связан с наследственностью), в естественных условиях захвачен циклами окружающей среды, выполняет функцию “биологических часов”.

Все органы и функциональные системы организма имеют собственные ритмы, измеряемые в секундах, часах, неделях, месяцах и годах. Взаимодействуя друг с другом, биоритмы отдельных органов и систем образуют упорядоченную систему ритмических процессов, которая и организует деятельность целостного организма во времени.

Знание и рациональное использование биологических ритмов может существенно помочь в процессе подготовки и в выступлениях на соревнованиях.

## 8. Гипокинезия и гиподинамия

*Гипокинезия* — особое состояние организма, обусловленное недостаточностью двигательной активности. В ряде случаев это состояние приводит к гиподинамии. *Гиподинамия* — совокупность отрицательных морфофункциональных изменений в организме вследствие длительной гипокинезни. Это атрофические изменения в мышцах, общая физическая детренированность, детренированность сердечно-сосудистой системы, понижение ортостатической устойчивости, изменение водно-солевого баланса, системы крови, деминерализация костей и т.д. В конечном счете, снижается функциональная активность органов и систем, нарушается деятельность регуляторных механизмов, обеспечивающих их взаимосвязь, ухудшается устойчивость к различным неблагоприятным факторам; уменьшается интенсивность и объем афферентной информации, связанной с мышечными сокращениями, нарушается координация движений, снижается тонус мышц, падает выносливость и силовые показатели.

## 9. Средства физической культуры, обеспечивающие устойчивость к умственной и физической работоспособности

Основное *средство* физической культуры — *физические упражнения.* Существует физиологическая классификация упражнений, в которой вся многообразная мышечная деятельность объединена в отдельные группы упражнений по *физиологическим* признакам.

Устойчивость организма к неблагоприятным факторам зависит от врожденных и приобретенных свойств. Физическая тренировка путем совершенствования физиологических механизмов повышает устойчивость к перегреванию, переохлаждению, гипоксии, действию некоторых токсических веществ, снижает заболеваемость и повышает работоспособность. Тренированные лыжники при охлаждении их тела до 35°С сохраняют высокую работоспособность. Если нетренированные люди не в состоянии выполнять работу при подъеме их температуры до 37—38°С, то тренированные успешно справляются с нагрузкой даже тогда, когда температура их тела достигает 39°С и более.

У людей, которые систематически и активно занимаются физическими упражнениями, повышается психическая, умственная и эмоциональная устойчивость при выполнении напряженной умственной или физической деятельности.

К числу основных *физических (или двигательных) качеств,* обеспечивающих высокий уровень физической работоспособности человека, относят *силу, быстроту* и *выносливость,* которые проявляются в определенных соотношениях в зависимости от условий выполнения той или иной двигательной деятельности, ее характера, специфики, продолжительности, мощности и интенсивности. К названным физическим качествам следует добавить *гибкость* и *ловкость,* которые во многом определяют успешность выполнения некоторых видов физических упражнений. Многообразие и специфичность воздействия упражнений на организм человека можно понять, ознакомившись с *физиологической классификацией физических упражнений* (с точки зрения спортивных физиологов). В основу ее положены определенные физиологические классификационные признаки, которые присущи всем видам мышечной деятельности, входящим в конкретную группу. Так, по характеру мышечных сокращений работа мышц может носить *статический* или *динамический* характер. Деятельность мышц в условиях сохранения неподвижного положения тела или его звеньев, а также упражнение мышц при удержании какого-либо груза без его перемещения характеризуется как *статическая работа* (статическое усилие). Статическими усилиями характеризуется поддержание разнообразных поз тела, а усилия мышц при *динамической работе* связаны с перемещениями тела или его звеньев в пространстве.

Есть также большая группа физических упражнений, особенность которых в *нестандартности,* непостоянстве условий их выполнения, в меняющейся ситуации, требующей мгновенной двигательной реакции (единоборства, спортивные игры). Две большие группы физических упражнений, связанные со стандартностью или нестандартностью движений, в свою очередь, делятся на упражнения (движения) *циклического* характера (ходьба, бег, плавание, гребля, передвижения на коньках, лыжах, велосипеде и т.п.) и упражнения *ациклического* характера (упражнения без обязательной слитной повторяемости определенных циклов, имеющих четко выраженные начало и завершение движения: прыжки, метания, гимнастические и акробатические элементы, поднимание тяжестей). Общее для движений циклического характера состоит в том, что все они представляют работу *постоянной* и *переменной мощности* с различной продолжительностью.

К *средствам* физической культуры относятся не только физические упражнения, но и *оздоровительные силы природы* (солнце, воздух и вода), *гигиенические факторы* (режим труда, сна, питания, санитарно-гигиенические условия). Использование оздоровительных сил природы способствует укреплению и активизации защитных сил организма стимулирует обмен веществ и деятельность физиологических систем и отдельных органов.

## Контрольные вопросы по теме 2 (1-я первая)

Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биохимические функции. Функциональные системы организма. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность. Взаимосвязь физической и умственной деятельности человека. Утомление при физической и умственной работе: компенсированное, некомпенсированное, острое, хроническое. Восстановление. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм. Средства физической культуры в совершенствовании организма, обеспечении его устойчивости к физической и умственной деятельности.

**Лекция 5. Основы здорового образа жизни. Роль физической культуры в поддержании здорового образа жизни.**

**Ключевые слова:** Три составляющие здоровья, взгляд академика Н. М. Амосова на количество здоровья, «Текущий счет» - здоровье, «Третье состояние». Классификаций по морфологическим признакам, режим труда и отдыха.

***Здоровье человека, как ценность и факторы его окружающие.***

Позволим себе возможность начать эту лекцию с вопроса: «Легче ли сейчас, в современном необычайно динамичном и сложном мире, мире, где только 800 научных дисциплин комплексно и разнопланово изучают человека, причем 500 из них естественно научного цикла, заболевшему человеку стать здоровым?».

Добавим к этому, что для поддержания здоровья в нашей стране направлены средства государства на социальное страхование, подготовку 1,5 млн. врачей, открыта сеть физкультурно-спортивных клубов, узаконена бесплатная диспансеризация, осуществляемая за счет средств выделяемых по линии обязательного медицинского страхования, аптеки предлагают на выбор массу как лекарственных средств, так и биологически активных добавок (БАД). Все перечисленное, как бы свидетельствует о положительном ответе на данный вопрос. Однако не следует забывать, что объемами средств заложенных в ОМС, вы можете обеспечить медицинскую помощь лишь в минимальных объемах, все остальное медицинскими учреждениям вам будет предоставлена только за плату; цена на медицинские препараты общего назначения за последние годы подскочила в 1,5 – 2 раза. Посещение разовое, месячное или годовое физкультурно-спортивных комплексов, оснащенное современными тренажерными средствами стоит так же немалых денег. Более того, если вы имели возможность говорить с людьми, заболевшими и вынужденными быть госпитализированными в больницы, то ответ на поставленный вопрос приобретает обратное значение, т.е. весьма сложно заболевшему человеку стать здоровым.

Здоровье – одна из важнейших человеческих ценностей, один из источников счастья, радости, залог оптимальной самореализации. В современных условиях, в связи с перечисленным выше, оно (здоровье) еще больше возвышается в цене.

Однако в обыденной жизни часто бывает совсем наоборот. О здоровье вспоминают тогда, когда человек чувствует некоторые недомогания. Если человек здоров у него складывается парадоксальное отношение к себе, будто он живет «сам по себе», без связи со своим организмом, поскольку не ощущает его. Вспоминает о том, что в нем работает сложнейшая система органов, благодаря которой он жив и здоров только тогда, когда какое либо звено в этой сложной системе начинает давать сбои.

Это не критическое отношение к здоровью свойственно именно молодежи, студенчеству.

Действительно, каждый молодой организм в нормальных условиях носит в себе громадный запас сил и задатков. Но чем в этом отношении отличается человек от животного. Животное – проживает жизнь, отведенную ему, а человек – вредными привычками, неправильным образом жизни постоянно укорачивает ее.

В связи с рассматриваемой темой здоровья уместен вопрос о видовой продолжительности жизни, сколько по расчетам должен жить человек?

Исходя из различных теоретических посылок, основываясь на результатах биологических экспериментов, называют различные цифры видовой продолжительности жизни человека, наиболее оптимистичными считают, что это 180 и более лет; более скромные называют – 100–120 лет. На чем же основываются предложенные сроки продолжительности жизни. Приведем примеры.

Англичанин Томас Пар, в 17 лет ушел в армию и служил до 35 лет. Вернулся домой, занялся сельским хозяйством. Первый раз женился в 80 лет, второй раз в 122 года. Умер в 1635 году, когда его, как уникального долгожителя перевезли в Лондон. Похоронен на Вегтминстерском кладбище, где похоронены выдающиеся люди Англии. Таким образом, Т. Пар прожил 152 года. Гаррвей – знаменитый врач, не обнаружил в его органах никаких изменений.

Мислим Ширали Физали – азербайджанский крестьянин родился в 1805 году, умер в 1973 году, прожив 167 лет. Лишь за 5 лет до смерти ушел на пенсию. Число потомков Ширали превысило 200 человек.

В литературе есть данные о 190-летнем иранце Сапеде Абуталине Мусави. За свою жизнь он женился 5 раз. Последней его жене было 105 лет.

Кениец Матайо Агунко – прожил 132 года. Египетский крестьянин Занакин Мишаал прожил 130 лет. А вот еще один пример. Жан Терель вступил в армию в 16 лет, в 1802 году уже Наполеон уволил его в отставку в возрасте 118 лет, а умер Терель в 1827 году, прожив 143 года.

Эти факты относительно долгожительства можно продолжать, но нас интересует вопрос установления причин долгожительства. С этой целью в различные регионы мира направлялись научные коллективы, которые собирали и обобщали сведения способные, по мнению исследователей, выявить что-то общее для всех долгожителей. Следует сказать, что ничего единого для всех обнаружено не было. В некоторых случаях долгожительство связывалось с генофондом, в других случаях с климатическими условиями, своеобразием питания, добрыми родственными отношениями, хорошей работой, ежедневными прогулками, физическими упражнениями особенностями личной психики, необходимостью ощущения пользы людям и многое другое. Завершить этап обобщения справедливее всего значимой фразой одного долгожителя академика А.А. Михайлова, бывшего директора Пулковской обсерватории: «Я ничего не делал для этого, но и против этого тоже, я просто вел такой образ жизни, который способствует активному долголетию» Пожалуй, это самое понятное для всех отношение к себе характеризуется термином « Здоровый образ жизни» или ЗОЖ.

Рассматривая отдельные факты, определяющие долголетие, но долголетие в состоянии работоспособности, часть из них можно отнести к факторам, определяющим физическое здоровье, другие факторы относятся к социальной сфере обитания человека и наконец, психофизические факторы.

Следовательно, здоровье – это комплексное понятие, состоящее из трех: физическое, социальное, и психофизическое здоровье. Этим набором объясняются постановочные вопросы к различным научным группам, пытающемся дать обобщенное определение термину «здоровье». От каждой из них требовалось, казалось бы простое, а именно дать нормативную базу:

- что такое физическое здоровье и чем его измерить.

- что такое социальное здоровье и его норма

- что такое психофизическое здоровье и его норма.

При всей казалось бы простоте задачи, ответы на поставленные вопросы не получены.

Поэтому понятие «здоровье» можно определить так: «Здоровье – нормальное психосоматическое состояние человека, отражающее его полное физическое, психическое и социальное благополучие и обеспечивающее полноценное выполнение трудовых, социальных и биологических функций.

Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сфера | Значение для здоровья, примерный удельный вес, % | Группы факторов риска |
| Образ жизни  Генетика, биология человека  Внешняя среда, природно-климатические условия  Здравоохранение, медицинская активность | 49-53  18-22  17-20  8-10 | Вредные условия труда, плохие материально-бытовые условия, стрессовые ситуации, гиподинамия, непрочность семей, одиночество, низкий образовательный и культурный уровень, чрезмерно высокий уровень урбанизации, несбалансированное, неритмичное питание, курение, злоупотребление алкоголем, лекарствами и другое.  Предрасположенность к наследственным и дегенеративным болезням.  Загрязнения воздуха, воды и почвы канцерогенами и другими веществами, резкая смена атмосферных явлений, повышенные гелиокосмические, магнитные и другие излучения.  Неэффективность личных гигиенических и общественных профилактических мероприятий, низкое качество медицинской помощи, несвоевременность ее оказания |

Определив различный уровень факторов определяющих риск для здоровья, перейдем и к образу жизни студента, как к определенному способу его интеграции в общественной жизни, как к виду деятельности и сопровождающих эту деятельность переживаний. Все это выражается в долях времени, которые на них тратятся студентом. Одни студенты больше используют свое время для чтения и учебы, другие на занятия физическими упражнениями, третьи - на общение.

Образ жизни студентов нельзя навязать извне. Он имеет реальную возможность выбора значимых для него форм жизнедеятельности, типов поведения. В целом ряде случаев студенческая жизнь идет по пути достижения цели наименьшими физическими, психическими и энергетическими затратами. В конце концов - это становится привычкой и приобретает некоторую свободу от степени сознательного контроля. Хорошо ли это или плохо?

Анализ фактических материалов у неупорядоченности и хаотичности ее организации, это несвоевременный прием пищи, систематическое недосыпание, малое пребывание на воздухе, недостаточная двигательная активность, отсутствие закаливающих процедур, курение и т.д. и все это на протяжении пяти лет.

Результаты таковы: из 4 тыс. обследованных студентов МГУ (по данным Б. Н. Новикова) если студентов 1 курса принять за 100 %, то на 2 курсе ухудшение здоровья зарегистрировано у 8,1% студентов, на 3 курсе - 16,9%, на 4 курсе 24,2%. Приведенные данные говорят о многом, в том числе и том, что практические занятия по предмету «Физическая культура» в предусмотренных объемах не гарантирует укрепления здоровья студентов.

Изложенные сведения позволяют вновь вернуться к вопросу о здоровом образе жизни студента (ЗОЖ).

***Здоровый образ жизни студента.***

Здоровый образ жизни студента отражает обобщенную типовую структуру форм жизнедеятельности, для которой характерно единство и целесообразность процессов самоорганизации и самодисциплины, само регуляции и саморазвития, направленных на укрепление адаптивных возможностей организма, полноценную самореализацию своих сил, даровании и способностей в общекультурном и профессиональном развитии, а так же жизнедеятельности в целом. Упоминая об адаптационных возможностях, приведем пример из выступления академика Н. М. Амосова, который количество здоровья рассматривал как сумму «резервных возможностей» организма, приводя при этом простые и доступные для понимания примеры.

Предположим, что сердце в покое перекачивает 4 литра крови. Некто их студентов принялся выполнять энергичную работу. Сердце настраивается на эту работу и перекачивает за то же время, т.е. в минуту, 20 литров крови. Другой студент, выполняя аналогичную работу, увеличил «перекачку» сердца всего до 6 литров. У первого 20:4=5, т.е. пятикратный запас мощности. У второго 6:4=1,5 – только полуторный. Если первый наполнил кислородом все свои органы и ткани, то второму его резервов явно не хватит и уже через несколько минут кислород из крови «сгорит» в работающих мышцах и организм начнет работу на износ – в патологическом режиме.

Но где же взять «резервные мощности»? Оказывается, природа заложила в каждом из нас значительные резервы. Но без тренировки эти резервы угасают. Напомним весьма известный I закон физической культуры, в своё время сформулированный Ж. Лемарком «Работа строит орган».

Самый лучший способ тренировки - это не узконаправленное воздействие на какое либо звено, например «накачка силы», а повышение адаптационных способностей организма в целом, т.е. заставлять организм работать под «комплексной нагрузкой», включающей в постоянную работу резервные запасы, повышающие общее количество здоровья и тем самым помогая переносить как физические, так и психо-эмоциональные нагрузки.

В былое время, а возможно и сейчас, кто-то утверждает, что проявления функциональных возможностей человека в определенной степени зависит от биологических часов.

С поразительной быстротой многих специалистов, работающих в разных сферах, захватила идея трех ритмов, согласно которой физический ритм свои пики и провалы осуществляет в 23- дневном интервале, эмоциональные – 28-дневном; интеллектуальные - в 32-дневном интервале. За точку отсчета брался день рождения, и считались прожитые дни до первого дня какого-то месяца. Это число делилось на длительность какого-то выбранного цикла, получалось некое целое число, не представлявшее большой интерес. Внимание обращалось на остаток. Предположим это 18 при выборе длительности цикла 23 дня. Это число говорило о том, что ваше физическое состояние находится «в минусовой зоне». Хотя убедительных свидетельств к данному подходу отсутствует, но в ряде видов деятельности этот метод расчета ритмовой активности физической, эмоциональных и интеллектуальных составляющих приветствуется. Если это кого-то заинтересует, сегодняшние возможности компьютерной техники позволяют каждому из вас получить графики биологических ритмов и сравнивать с ними ваши ощущения. Биоритмология позволяет прогнозировать состояние организма.

Имеет ли это отношение к здоровью? Конечно, да. Потому что заслуга биоритмологии состоит в том, что данная наука показывает, как изменить границы цикла, т.е. увеличить «территорию возможностей» за счет тренировок, увеличения нагрузок или другими средствами и методами.

Говоря о здоровье, всегда имеется ввиду система «человек-общество-природа» ибо общественная жизнь, профессиональная деятельность, культурное развитие влияет на образ жизни, а значит и на здоровье.

Признаков здорового или нездорового человека достаточно много. Кто-то рассматривает форму губ, поворот шеи, а вот японский профессор Яхиро Хиросава сделал заключение о том, что о физическом и психическом здоровье человека можно говорить по особенностям подошвы ног, которые, как он утверждает, на момент обследования прямо свидетельствует о здоровье человека, но это лишь небольшое отступление от темы.

Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни.

Бежать по жизни, ощущать на себе ее интенсификацию и интеллектуализацию приходится каждому, а вот приспособить себя к такому режиму иногда не во власти человека.

Анализ фактического материала о жизни деятельности студентов свидетельствует о ее неупорядоченности и хаотичной организации. Так, на режим сна приходится 24–30 %, на режим питания 10-16%, на режим двигательной активности 15-30%. Установлено, что в среднем двигательная активность студентов в период учебных занятий (8 месяцев) составляет 8 тыс. – 11 тыс. шагов в сутки, в экзаменационный период (2 месяца) 3 тыс.-4 тыс. шагов, в каникулярный период 14 тыс.-19 тыс. шагов. Исследователи отмечают, что в период учебных занятий двигательная активность составляет 50-65 %, в период экзаменов – 18-22%, биологической потребности. Эти данные еще раз подтверждают о реально существующем дефиците движений на протяжении 10 месяцев в году. Конечно, образ жизни студентов во много зависит от ценностных ориентаций студента, мировоззрения, социального и нравственного опыта. Следует отметить что, как общественные нормы, ценности здорового образа жизни чаще всего принимаются студентами как значимые, но не всегда совпадают с ценностями, выработанными общественным сознанием. Нередко это приводит к дисгармонии. Поэтому система вузовского образования по предмету направлена на обоснование сознательного выбора личности общественных ценностей и формированию на их основе устойчивой индивидуальной системы ценностной ориентации, способных обеспечить саморегуляцию личности, мотивацию ее поведения и деятельности.

Способность приспосабливаться к отрицательным воздействиям различные у разных студентов с разным уровнем здоровья и функциональной подготовленности. Имеющиеся адаптационные способности и пути их развития зависят от многих факторов. Этому будут посвящены другие параграфы настоящей лекции.

«Текущий счет» - здоровье.

Любой «текущий счет» базируется на учете, в этом отношении здоровье – не является исключением. Говорят, что здоровье, как высшая ценность, цены не имеет. Но точно как природный бесценный дар здоровье определяться не может, ибо оно социальная категория.

А, если это так, то на него можно и нужно заводить текущий счет. Тогда можно с карандашом в руках отмечать «приходы» и «расходы», подсчитывать, как образуются «прибыли» и «убыли».

Рассматривая этот вопрос нельзя не отметить роли государства, которое тратя огромные деньги, старается решить вопросы здравоохранения, хотя это в настоящее время не так уж и просто. Государство рассматривает вопросы: охраны труда, научную его организацию, технику безопасности, оплату нетрудоспособности.

Но в современных условиях, прежде всего, следует ответить на вопрос, а каков личный вклад студента на текущий личный счет здоровья?

Действительно, никто не болеет по заказу. И здесь уместен вопрос: всегда ли обязательна их болезнь? Чаще всего люди болеют по собственной вине, беспечности, халатности, привычной для многих студентов некоторой надежды на «авось».

Видимо спецификой возраста можно объяснить то, что уровень заболеваемости как для мужчин, так и женщин характерен возраст от 20 до 25 лет.

Вот примеры беспечности поведения. Первый из них это профилактический осмотр. Чаще всего студенты отмахиваются от них как от надоедливой процедуры. Поэтому 25% становятся пациентами врачей, т.к. не измеряли своего артериального давления и ходят с головной болью не обращая внимания на нее. А ведь, кажется должны знать свое артериальное давление. В процессе профилактики выяснилось, что в 40% случаев, люди страдали ишемической болезнью сердца, просто не зная о своем недуге.

Практика показала, что от 60 до 80% несчастных случаев возникает по вине пострадавших.

Есть сведения о том, что около 50% профессиональных заболеваний является следствием недостаточного санитарно-культурного уровня.

Следовательно, каждому нужно проверять свое отношение к своему здоровью, определить «узкие места» и устроить, если это возможно собственными силами. Помните: «Болеть всегда себе дороже» тем более в наше время.

Утечка здоровья идет чаще всего, по пути неумения и из-за нежелания исследовать свои скрытые возможности, не пополнять запасы своего здоровья.

Вот один из примеров. Мышцы взрослого человека составляют 40-45% общей массы тела. Работая, они требуют больше питательных веществ и кислорода. Естественно, при этом укорачиваются обменные процессы, открываются и начинают функционировать «дремлющие» капилляры, многократно увеличивающие их емкость.

В квадратном миллиметре расслабленной мышцы открыто только 10% капилляров, при работе их количество увеличивается до 100%.

В покое по сосудам циркулирует лишь 55-75% крови, и только работа включает всю систему в кругооборот, это увеличивает трату энергетических запасов, позволяет им освободиться из обременительных для организма кладовых жира.

Это очередное подтверждение того, что гиподинамия вызывает неприятные последствия для здоровья. Практически верный путь увеличивать текущий счет здоровья – физическая культура и спорт, являющиеся обязательной предоплатой для здоровья.

Есть сведения о том, что одна из американских компаний платит своим сотрудникам по 16 центов за каждую милю пробега во время личных занятий. Расчеты просты – лучше платить средства на предотвращение заболеваний, чем нести убытки в случае болезни сотрудников.

Гибкость нормы

Что такое норма в понятия «здоровье», бывает ли норма для одного - болезнью для другого.

Знание человека о себе и своем здоровье накапливаются и уточняются по мере его развития.

Пифагор говорил о равновесии качеств, присущих человеку. Это, по его мнениюгармоничность холодного и теплого, сладкого и горького, сухого и сырого.

По Гиппократу это правильное состояние четырех жидкостей: крови, слизи, черной и желтой желчи. Римлянин Галла утверждал, что абсолютной гармонией в этом отношении не обладает не один человек.

Болезнь – это отклонение от нормы. Артериальное давление 100/70 мм/рт.ст. – показатель гиподинамии головокружения, слабости. Но для других это норма и они не испытывают никаких ощущений.

В связи с этим, человеческая индивидуальность – система относительно замкнутая. Изучая особенности своей конституции можно уйти от усредненной нормы. Но здесь вопрос о том, по каким признакам следует изучать свою типологию? Возьмем один из показателей – телосложение. Это дыхательный тип – с хорошей грудной клеткой; пищеварительный – широкой грудной клеткой и обширным животом; мышечный – пропорциональным сложением с хорошо развитыми мышцами; церебральный – с большим черепом и сильно развитыми лобными долями.

А вот еще одна из классификаций по морфологическим признакам:

- астенический – худощавость, длинная шея, вытянутый череп;

- атлетический – пропорциональность, мускулы, крепкое телосложение;

- пикнический – широкая грудь, коренастый, выступающий живот.

Есть еще одна классификация по скорости реакции на раздражители: реактивный, средний и медленно реагирующий.

Предложенные типы индивидуальной классификации это не желание разделить людей по сортности. Конституция совсем не мера неизменчивости организма. Под влиянием жизненного уклада, труда и быта она может быть изменена и меняться.

Самым важным для нас является то, что учитывая индивидуальные качества можно начинать поход за здоровьем.

Нормальное состояние организма только тогда нормально, когда он может гибко перестраиваться, способен компенсировать за счет резервов потери, ушедшие на такую настройку.

Знание своей конституции является началом пути к индивидуальному совершенствованию.

В заключение отметим, что все многообразие поведения человека определяется свойствами нервной системы: силой нервных процессов, их уравновешенность и подвижностью. Еще Гиппократ разделил людей на: сангвиников, холериков, флегматиков, меланхоликов.

Но темперамент не задан фатально человеку, темпераменты податливы. Каждый может научить себя изменяться психологически, а, следовательно, научиться экономно, расходовать свои нервные силы, значит экономить здоровье.

«Третье состояние» и его проблемы

Только лишь на первый взгляд, кажется, что человек находится либо в состоянии здоровья, либо в противоположном ему состоянии болезни. Каждый на своем собственном опыте знает, что бывает состояние, когда ты не чувствуешь себя больным, но и здоровым – тоже. В спортивной практике говорят: «Я сегодня не в форме». Такое состояние самочувствия враги еще со времен Галена называют «третьим состоянием».

Неприятным остается одно, такое состояние может продлиться, как правило, долго, иногда месяцами, чаще годами.

Различают несколько групп людей, находящихся в этом «третьем состоянии».

Первые из них отличается по физиологическому статусу, когда организм здоров, но работает в особом режиме. Например: период полового созревания подростков, добавляющих организму как эндокринные, так и нервные нагрузки. В нем также пребывают женщины до родов и после родов.

Ко второй группе относятся те, кто плохо привыкает к новым условиям: климат, новые условия труда, учеба, следовательно, человек попадая в условия, когда он испытывает адаптационное напряжение от нелюбимой работы и климатических условий. Он испытывает двойное напряжение, затрачивая гораздо больше сил для выполнения работы. С другой стороны выполняет ее с меньшей отдачей. За такие состояния отвечает или природа или жизненные ситуации. Они или неизбежны или определены обстоятельствами.

Однако есть достаточно большая группа людей, которая без нужды и необходимости держать себя на грани «ни здоров – ни болен». К этому отряду людей относятся все курящие и выпивающие люди.

Чаще всего оправдание одно «привык», «мне это доставляет удовольствие», чтобы забыться, уйти от неприятного» и т.д.

Выдвигая подобные доводы, абсолютно противоположные истинному положению люди нередко и опасно обманывают себя.

Насильственные и противоестественные для организма адаптации к окружающему – действует кратковременно. Увеличивается число сигарет, растет число рюмок, все большим становится доза яда несущие беду и болезни.

Приведем известные факты. Никотин – один из самых ядовитых химических веществ из группы алкалоидов, прежде всего действующий на центральную и вегетативную нервную системы. Причина язвы слизистой оболочки желудка, кишечника, пищевода.

Табачный дым содержит радиоактивный полоний, висмут, бензпирен. Вдыхают курильщики и кадмий, что грозит хроническим бронхитом. Окись углерода с курением попадающего в кровь в 16 раз превышает содержащийся в далеко не чистой атмосфере. Отупляющее действие табака, так, охарактеризовал великий шахматный Н.Алехин. Он ослабляет память, действует отрицательно на умственные способности, парализует волю.

Перейдем к алкоголю. Еще Л.Толстой говорил, что алкоголь, губит душу людей и их потомство. Алкоголизм – считается самой тяжелой и страшной болезнью. У пьющих людей организм всегда работает в условиях отключения от нормы. Из 100 пьющих в 70-75% случаев наблюдаются заболевания сердечнососудистой системы в 75% случаев при систематическом употреблении приобретаются заболевания желудка, 89% страдают расстройством печени. Если концентрацию алкоголя принять за единицу, то в печени ее концентрация будет – 1,45; в спинномозговой жидкости – 1,5; а в головном мозге – 1,75. При этом клетки головного мозга поражаются больше, чем подпорка. Доза, равная 7,8 грамма на килограмм веса, т.е. чуть больше 1 литра для взрослого человека – смерть.

Употребление алкоголя при его повышенной концентрации в крови приводит к склеиванию эритроцитов, закрывающих капилляры, питающие мозговые клетки. Когда же голодание длится 5-10 мин., то они погибают. Было установлено, что человек, выпивший «достаточно» и повторивший это через 2 недели, держит все эти две недели мозг в отравленном состоянии.

Несколько слов о казалось бы «безвредном» пиве, чем часто «балуются» студенты, успокаивая себя его безвредностью. 5-6 бутылок подряд это уже расценивается как основательная нагрузка. В медицинскую практику вошел термин и уже прочно «пивное сердце». Ненормально работающее, ненормально раздутое, оно становится таким за несколько лет пивной накачки. Злоупотребление алкоголем - это преступление не только против себя, но и против своих детей. Французские медики проследили судьбу 819 детей, появившихся на свет от 215 лиц, злоупотреблявших спиртное. Цифры красноречивы: 16 мертворожденных, 37 недоношенных, 38 недоразвитых и обреченных на пожизненную инвалидность, 55 больных туберкулезом, 145 душевнобольных, 121 ребенок умер преждевременно. Не правда ли убедительно.

Досадно одно, что об этом все знают. Вот это и обидно.

«Третье состояние» неразрывно связано с приспособительными возможностями. Реакций адаптации несколько типов. Кратковременная – для нее у организма всегда есть готовый механизм.

Сложнее с долговременной адаптацией, на которые у организма нет «готовых форм», они должны формироваться жизнью. Следовательно, во власти человека стать физиологически устойчивее. Процедуры известны – физкультура, закаливание, дыхательная гимнастика. Нельзя здоровье просто тратить, необходимо его научиться пополнять.

***Пища***

Пища служит источником энергии для работы всех систем организма, представляющего многоотраслевое энергетическое хозяйство». Часть ее идет на так называемый общий обмен необходимый для поддержания жизни и состояние полного покоя. Определенное количество энергии употребляется для переработки самой пищи. Мясо сгорает при работе мышечного аппарата.

С пищей поставляется в организм «строительный материал» из которого строятся новые клетки и внутриклеточные компоненты. Пища снабжает организм активными веществами, витаминами, ферментами, гормонами, которые необходимы для регулирования процессов жизнедеятельности. Качественная пища с достаточным количеством белков, витаминов, минеральных солей, микроэлементов обеспечивает иммунитет.

Питание и физическое состояние организма связаны между собой и, если приходит «сбой», то он обязательно отразится на организме.

Действительно, сложно однозначно ответить на вопрос вторжения в режим питания технологически обработанных продуктов, многочисленных пищевых добавок, консервантов, стабилизаторов, нейтрализаторов, красителей, рыхлителей и т.д. Замена натуральных продуктов не проходит бесследно для здоровья.

Но это химическая сторона пищи. Рассмотрим дополнительно энергетическую.

Продукты питания чаще всего измеряются калорийностью. Мясо, масло, сахар, пшеничная мука – высококалорийные продукты. Овощи, фрукты дают меньшее количество калорий. Истина проста, чем больше физическая активность, тем больше калорий необходимо человеку.

Часто задают вопрос: «А какой вес человека является оптимальным?» Ответ на него не менее прост, а именно, на 2-3 кг превышающий две последние цифры вашего роста. Если ваш рост 174 см, то ваш вес должен находиться в границах 76-77 кг, но это чаще всего для мальчиков; девочки по весовым показателям должны соответствовать своему росту, т.е. последним его двум цифрам или быть меньше на 2-3 кг. Это лишь грубые ориентировочные цифры.

В связи с фасфутовской кухней для молодых людей большинства стран становится проблема избыточного веса.

Избыточный вес – это причина сердечно - сосудистых заболеваний. Превышение веса на 4,5кг увеличивает смертность на 8%; 9 кг - на 18%. У людей, чей вес превышает 20 кг, смертность примерно в 1,5 раза выше, чем у худощавых.

Не прибегайте к липосации, если есть возможность привести себя в форму физическими упражнениями; не употребляйте БАДы и с биологически активными добавками, т.к. происхождение их неизвестно, а пути воздействия на организм не предсказуемы.

Приведем пример из мира спорта, где в целом ряде видов спорта, спортсмены должны находится в рамках установленной весовой категории. Расчеты опять же просты. В условиях покоя с 1 кг веса тала сгорает 40-50 грамм в течение суток. Т.е. если вы весите 70 кг и не будите принимать в течение суток воду и пищу, то ваш вес упадет на 3-3,5 кг.

В пределах этого можно принимать любую пищу, но с учетом потребляемой жидкости, и ваш вес будет находиться в установленной границе.

Если вы хотите похудеть, увеличьте количество движений или уменьшите рацион.

Вернемся к калориметражу питания для студентов - у мужчин он в среднем должен составлять 1700 ккал в сутки, для женщин – на 5-10% ниже. В период экзаменационной сессии энергозатраты увеличиваются до 3000 ккал.

Если вы регулярно занимаетесь спортом, то конечно в зависимости от видов, энергозатраты возрастут до 3500-4000 ккал. При выполнении упражнений направленных на развитие силы – увеличьте в принимаемой пище содержание белка на 16-18% по калорийности; при упражнениях на выносливость – количество углеводов должно составлять 60-65% по калорийности.

Завершая это раздел, отметим, что питаться следует регулярно 3 -4 раза в день. Распределение приема пищи - это индивидуальная вещь, однако ужинать следует не позднее 18-20 часов: не позже чем за 2-3 часа до сна. Объясняется это ферментной активностью желудка, которая приходится на 18-19 часов. При занятии физическими упражнениями следует принимать пищу за 2-2,5 часа до и 30-40 минут после занятий.

Организация сна.

История изучения сна насчитывает только по документально подтвержденным данным более 25 веков.

Многие пытались объяснить, почему человек спит, и каков механизм сна. Кривые, вычерченные электроэнцефалограммой, в период сна показывают, что сон имеет 5 фаз и 4 порога его глубины. Медленные колебания - так называемые дельта - волны в период их нарастания характерны для глубокого сна, который длится примерно 1 час. Но есть еще одно достаточно интересное состояние, когда электроэнцефалограмма практически не отличается от бодрствующего мозга, но человек спит. Оказалось, что через 80-90 минут он вновь приходит сначала ненадолго - на 10 минут, а к утру удлиняется до 30 минут и более. Эти отрезки были названы «парадоксальным сном». Именно этот отрезок, как доказано, связан со сновидением. Видят сны все, но кто-то их помнит, кто-то не помнит. Как показывают исследования - это самая важная фаза сна. Если человека будили в этой фазе, то это было связано с излишней раздражительностью, тревожностью, мнительностью.

Оказалось, что в течение ночи человек видит сон, как «тему с вариациями». В начале увертюра. Она касается того о чем думал человек перед сном, и содержит мотивы последующих сновидений. Второй и третий обращены в прошлое, но имеют настоящие эмоции, связанные с переживаниями накануне сна. Четвертый – это взгляд в «завтра». Пятый - это композиция из предыдущих снов, как бы суммирующая увиденное.

Теоретический разброс снов – значительный, но большая их часть связана с решением задач предшествующих сну, над которыми долго и часто безрезультатно бился человек в состоянии бодрствования.

Изучение сна и сновидений интереснейшая задача. И в этой части лекции легче всего было бы сказать, что рекомендованной продолжительностью сна студента, его нормой считается 7,5 – 8 часов, и что этот резерв времени не следует использовать для других целей. Что умственную деятельность следует прекращать за 1,5 часа до сна. Что желательным перед сном является прогулка по свежему воздуху.

В то же время известно, что ряду студентов достаточно 5-6 часов сна, а некоторым и 11 часов не достаточно. А вот, например, знаменитый Эдисон спал всего 2 часа, и небольшой период отдыхал в лаборатории.

Одну весьма важную часть хотелось бы отметить, это что касается такого состояния, как бессонница. Постарайтесь не прибегать к снотворным таблеткам. Не загоняйте свой организм в состояние превышения фармакологическими препаратами.

Найдите и выберите для себя форму, которая будет способствовать вашему засыпанию. Это различные приемы релаксации, подбор ритма: дыхания, задержки дыхания на какое-то время и т.д.

Важно и противоположное. Не боритесь со сном, не массируйте виски. Это лишь на минуты отодвигает сон. Лучше на 10-15 минут погрузиться в это состояние. Особенно это важно, когда вы за рулем машины. Остановитесь, поспите немного. Это может предотвратить катастрофу.

Режим труда и отдыха.

Главной областью действий, главной точкой приложения усилий, главным способом проявления творческого начала, для каждого является труд. Для студента это учеба.

Написание данного раздела лекции достаточно сложная вещь. Дело в том, что студенческая жизнь строится под расписание занятий, а это расписание имеет лишь 4-месячную стабильность. В процессе учебной недели одни занятия у студентов начинаются в 8-30 утра, в другой день в 11-00 и т.д. Как планировать учебный день? Как все это вписать в установившийся и сложившийся годами биологический ритм? Вопросов достаточно много, и конечно, внеказенные рекомендации могут быть предметом критики. Необходимо было взять, что-то за основу. Этой основой, для дальнейших рассуждений, явился суточный бюджет времени студента, предшествующий 12 часам (учебных занятий в аудиториях и 4-6 часов самостоятельных) и 12 часов, отведенных на восстановление организма (сон, отдых, самообслуживание).

Отнимите от последних от 1,5 до 3 часов на дорогу до Университета, 3 часа на прием пищи. Приведенное еще раз подтверждает наличие того колоссального современного ритма студенческой жизни. Конечно, студенты поставлены в разные условия, кто-то живет в общежитие, кто-то дома, кто-то освобожден от необходимости дополнительно зарабатывать деньги, а кто-то вынужден это делать.

Но главной областью приложения усилий студентов должна являться учеба.

Рассмотрим, как в таком случае следует строить режим дня.

Стабильным могут являться подъем, который следует планировать в период с 6-30 до 8-00 в зависимости от начала первой пары занятий. Далее утренняя зарядка, завтрак. Вычтите время пребывания на зачетах в университете, обеды, ужины. А теперь расчетливо планируйте время на самообразование, включая занятия физкультурой и спортом.

Кто более рационально и быстро совершит покупки при походе за ними в супермаркет? Тот человек у кого на бумаге заранее отмечено, что он должен приобрести, или тот который посетил магазин без предварительного плана?

Так и в жизни каждого из нас, гораздо больше можно сделать дел, если ты имеешь план действий. Это не займет много времени у вас вечером. Зато от того, что вы сделаете, вы получите удовольствие.

Удовольствие от учебы вы получаете тогда, когда отношение к ней можно определить формулой: «Мне нравится моя учеба». Оно определяет ваше отношение к делу, оно определяет ваше поведение в коллективе. Есть еще одна формула: «Мне надо сделать много работы». Такое отношение приносит удовлетворение от умения включать свою волю, проявлять характер и наконец, от чувства выполненного долга.

Но это не должно быть самоистязанием.

Нужно помнить и любить себя и укреплять свое здоровье, совершенствовать свои действия.

Не маловажное значение имеет для здоровья психологический климат в учебной группе. Выбери из студентов тех, кто тебя понимает; тех, с кем тебе приятно реализовать собственные планы; тех, у кого планы, имеют черты сходные с твоими.

Действительно, многое решает установка, на что студент нацелен воспитателем, какими нравственными и социальными ценностями он руководствуется. Нравственно ценностный капитал дан человеку не для хранения и ожидания прихода чрезвычайных ситуаций.

Не следует забывать о чуткости, уступчивости, внимательном отношении к товарищам. Все эти вещи должны быть обычными взаимоотношениями в процессе учебы. Здоровый климат в коллективе - это часть вашего здоровья. Это тогда когда все понимают свою сопричастность друг к другу, уважение, благожелательность и подлинное товарищество.

***Зачем студенту отдых***

Казалось бы яснее ясного, что отдых нужен для того чтобы отдыхать. Но вернемся к работе. Когда в организме расход энергии превышает ее приход, то мы начинаем чувствовать усталость.

Включив волю, сделав усилие над собой, студент продолжает учиться. Но откуда брать энергию, где ее достать?

Организм, как и человек, если ему чего-то не хватает, он берет это взаймы. Но организм не может пойти на сторону и взять энергию. Поэтому он берет ее из себя. Он пользуется энергетическими веществами, предназначенными для функционирования организма, для поддержания жизни в нем самом.

Но этот кредит не может оставаться не замеченным, и всегда реагирует. Физическая и умственная деятельность перерастает в усталость или переутомление, что в худшем варианте выражается в развитии какой-то болезни.

Что же происходит? Физическая усталость подхлестывает работу нервных центров. Поток нервных импульсов идет не только к работающим мышцам, но и к мышцам не связанным с работой. Начинается двигательно-сократительный разнобой. Выполнять работу в таких условиях не возможно.

Одновременно нервные импульсы подгоняют сердечно - сосудистую систему. Учащается пульс, поднимается давление, увеличивается приток кислорода, а следовательно увеличивается частота дыхания.

Но если в таком случае физическую работу прекращают сразу, то с умственной - такого отключения не происходит.

Физиологические процессы при умственной работе протекают при большом напряжении памяти, внимания, поэтому заемная энергия расходуется постепенно. Именно поэтому накопление следов нервного перенапряжения долго не обнаруживается, утомление маскируется и наконец, наступает предел, который выражается в нервно-эмоциональном возбуждении. По-моему понятном для всех.

Пульс в период сдачи экзаменов у студентов подскакивает до 160-170 ударов в минуту. Понятно, что умственная усталость, если цель достигнута – экзамен сдан – быстро проходит. А если нет? Если умственное утомление повторяется систематически. Это и является причиной переутомления. Особенно оно опасно для студентов со слабым типом нервной системы и некрепких физически.

Факт неопровержимый – любая усталость лечится отдыхом. Но организуя отдых, следует учесть и характер труда. При физической работе – участвуют одни центры мозга, а при умственной другие, поэтому и отдых должен быть разным.

Вспомним И. Н. Сеченова и его простые правила.

*Первое*: Тяжелая работа требует частых, но коротких перерывов. А легкая редких, но длинных.

*Второе:* Чередование труда и отдыха лучше всего строить по контрасту, особенно если это монотонная работа. Такую работу следует чередовать с быстрым, разнообразным двигательным отдыхом.

Все сказанное легко трансформируется на своеобразие студенческой жизни.

Большой город это особая проблема. Большие информационные нагрузки, обильное нужных и ненужных встреч, стремительный темп, до учебный и после учебный транспортный настрой. Все это, естественно, должно учитываться при организации отдыха.

Студент, испытывающий большое интеллектуальное напряжение понятно тоскует по физической работе. Это закономерно, так как физическую усталость он чаще всего воспринимает как «мышечную радость». В этом отношении танцы – это тоже весьма хороший вид физической нагрузки, тем более учитывая современные весьма эмоциональные ритмы.

В связи с этим наряду с «чистыми» физкультурно-спортивными нагрузками можно и нужно использовать возможность организуемых танцевальных вечеров.

Главное, планировать свой отдых так, что бы после отдыха не была характеристикой о его проведении фраза: «Как же я устал от отдыха».

***Заключение.***

Чем больше погружаемся в тему обозначенной лекции, сформулированной как «Основы здорового образа жизни студента», тем больше возникает ощущение, что поднятая тема не имеет границ. Действительно, в материалах отсутствуют сведения о том, как климатические условия и их смена влияет на здоровье, имеется ли связь между свойствами нервной системы (темпераментом) и особенностями организма, влияние различных типов стрессов «плохого» и «хорошего» на здоровье студента, в чем проявляется положительное влияние труда на здоровье и многое другое. Надеемся, что эти темы будут рассмотрены в других лекциях.

Цель этой лекции состоит в том, чтоб еще раз обратить внимание на то, что деловой подход к здоровью не денежный подход, а рациональность бережного отношения к себе и обществу, возможность предостеречь себя от беды, отвести ее собственноручно. Следует помнить, что здоровье это атрибут веселых, неунывающих, шагающих с песней по жизни людей, тех, кто любит трудиться, с детства терпеть не может сидеть без дела, зевать и потягиваться от лени.

Нужно постоянно помнить о дефиците здоровья и бережно относиться к самому себе.

***Анкетирование***

1 Здоровье - это...............

2 Три состовляющие здоровья

3 Взгляд академика Н. М. Амосова на количество здоровья

4 «Текущий счет» - здоровье

5«Третье состояние»...........

6 Классификаций по морфологическим признакам-

7 Режим труда и отдыха

**Лекция 5. Основы здорового образа жизни. Роль физической культуры в поддержании здорового образа жизни.**

**Ключевые слова:** Три составляющие здоровья, взгляд академика Н. М. Амосова на количество здоровья, «Текущий счет» - здоровье, «Третье состояние». Классификаций по морфологическим признакам, режим труда и отдыха.

***Здоровье человека, как ценность и факторы его окружающие.***

Позволим себе возможность начать эту лекцию с вопроса: «Легче ли сейчас, в современном необычайно динамичном и сложном мире, мире, где только 800 научных дисциплин комплексно и разнопланово изучают человека, причем 500 из них естественно научного цикла, заболевшему человеку стать здоровым?».

Добавим к этому, что для поддержания здоровья в нашей стране направлены средства государства на социальное страхование, подготовку 1,5 млн. врачей, открыта сеть физкультурно-спортивных клубов, узаконена бесплатная диспансеризация, осуществляемая за счет средств выделяемых по линии обязательного медицинского страхования, аптеки предлагают на выбор массу как лекарственных средств, так и биологически активных добавок (БАД). Все перечисленное, как бы свидетельствует о положительном ответе на данный вопрос. Однако не следует забывать, что объемами средств заложенных в ОМС, вы можете обеспечить медицинскую помощь лишь в минимальных объемах, все остальное медицинскими учреждениям вам будет предоставлена только за плату; цена на медицинские препараты общего назначения за последние годы подскочила в 1,5 – 2 раза. Посещение разовое, месячное или годовое физкультурно-спортивных комплексов, оснащенное современными тренажерными средствами стоит так же немалых денег. Более того, если вы имели возможность говорить с людьми, заболевшими и вынужденными быть госпитализированными в больницы, то ответ на поставленный вопрос приобретает обратное значение, т.е. весьма сложно заболевшему человеку стать здоровым.

Здоровье – одна из важнейших человеческих ценностей, один из источников счастья, радости, залог оптимальной самореализации. В современных условиях, в связи с перечисленным выше, оно (здоровье) еще больше возвышается в цене.

Однако в обыденной жизни часто бывает совсем наоборот. О здоровье вспоминают тогда, когда человек чувствует некоторые недомогания. Если человек здоров у него складывается парадоксальное отношение к себе, будто он живет «сам по себе», без связи со своим организмом, поскольку не ощущает его. Вспоминает о том, что в нем работает сложнейшая система органов, благодаря которой он жив и здоров только тогда, когда какое либо звено в этой сложной системе начинает давать сбои.

Это не критическое отношение к здоровью свойственно именно молодежи, студенчеству.

Действительно, каждый молодой организм в нормальных условиях носит в себе громадный запас сил и задатков. Но чем в этом отношении отличается человек от животного. Животное – проживает жизнь, отведенную ему, а человек – вредными привычками, неправильным образом жизни постоянно укорачивает ее.

В связи с рассматриваемой темой здоровья уместен вопрос о видовой продолжительности жизни, сколько по расчетам должен жить человек?

Исходя из различных теоретических посылок, основываясь на результатах биологических экспериментов, называют различные цифры видовой продолжительности жизни человека, наиболее оптимистичными считают, что это 180 и более лет; более скромные называют – 100–120 лет. На чем же основываются предложенные сроки продолжительности жизни. Приведем примеры.

Англичанин Томас Пар, в 17 лет ушел в армию и служил до 35 лет. Вернулся домой, занялся сельским хозяйством. Первый раз женился в 80 лет, второй раз в 122 года. Умер в 1635 году, когда его, как уникального долгожителя перевезли в Лондон. Похоронен на Вегтминстерском кладбище, где похоронены выдающиеся люди Англии. Таким образом, Т. Пар прожил 152 года. Гаррвей – знаменитый врач, не обнаружил в его органах никаких изменений.

Мислим Ширали Физали – азербайджанский крестьянин родился в 1805 году, умер в 1973 году, прожив 167 лет. Лишь за 5 лет до смерти ушел на пенсию. Число потомков Ширали превысило 200 человек.

В литературе есть данные о 190-летнем иранце Сапеде Абуталине Мусави. За свою жизнь он женился 5 раз. Последней его жене было 105 лет.

Кениец Матайо Агунко – прожил 132 года. Египетский крестьянин Занакин Мишаал прожил 130 лет. А вот еще один пример. Жан Терель вступил в армию в 16 лет, в 1802 году уже Наполеон уволил его в отставку в возрасте 118 лет, а умер Терель в 1827 году, прожив 143 года.

Эти факты относительно долгожительства можно продолжать, но нас интересует вопрос установления причин долгожительства. С этой целью в различные регионы мира направлялись научные коллективы, которые собирали и обобщали сведения способные, по мнению исследователей, выявить что-то общее для всех долгожителей. Следует сказать, что ничего единого для всех обнаружено не было. В некоторых случаях долгожительство связывалось с генофондом, в других случаях с климатическими условиями, своеобразием питания, добрыми родственными отношениями, хорошей работой, ежедневными прогулками, физическими упражнениями особенностями личной психики, необходимостью ощущения пользы людям и многое другое. Завершить этап обобщения справедливее всего значимой фразой одного долгожителя академика А.А. Михайлова, бывшего директора Пулковской обсерватории: «Я ничего не делал для этого, но и против этого тоже, я просто вел такой образ жизни, который способствует активному долголетию» Пожалуй, это самое понятное для всех отношение к себе характеризуется термином « Здоровый образ жизни» или ЗОЖ.

Рассматривая отдельные факты, определяющие долголетие, но долголетие в состоянии работоспособности, часть из них можно отнести к факторам, определяющим физическое здоровье, другие факторы относятся к социальной сфере обитания человека и наконец, психофизические факторы.

Следовательно, здоровье – это комплексное понятие, состоящее из трех: физическое, социальное, и психофизическое здоровье. Этим набором объясняются постановочные вопросы к различным научным группам, пытающемся дать обобщенное определение термину «здоровье». От каждой из них требовалось, казалось бы простое, а именно дать нормативную базу:

- что такое физическое здоровье и чем его измерить.

- что такое социальное здоровье и его норма

- что такое психофизическое здоровье и его норма.

При всей казалось бы простоте задачи, ответы на поставленные вопросы не получены.

Поэтому понятие «здоровье» можно определить так: «Здоровье – нормальное психосоматическое состояние человека, отражающее его полное физическое, психическое и социальное благополучие и обеспечивающее полноценное выполнение трудовых, социальных и биологических функций.

Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Сфера | Значение для здоровья, примерный удельный вес, % | Группы факторов риска |
| Образ жизни  Генетика, биология человека  Внешняя среда, природно-климатические условия  Здравоохранение, медицинская активность | 49-53  18-22  17-20  8-10 | Вредные условия труда, плохие материально-бытовые условия, стрессовые ситуации, гиподинамия, непрочность семей, одиночество, низкий образовательный и культурный уровень, чрезмерно высокий уровень урбанизации, несбалансированное, неритмичное питание, курение, злоупотребление алкоголем, лекарствами и другое.  Предрасположенность к наследственным и дегенеративным болезням.  Загрязнения воздуха, воды и почвы канцерогенами и другими веществами, резкая смена атмосферных явлений, повышенные гелиокосмические, магнитные и другие излучения.  Неэффективность личных гигиенических и общественных профилактических мероприятий, низкое качество медицинской помощи, несвоевременность ее оказания |

Определив различный уровень факторов определяющих риск для здоровья, перейдем и к образу жизни студента, как к определенному способу его интеграции в общественной жизни, как к виду деятельности и сопровождающих эту деятельность переживаний. Все это выражается в долях времени, которые на них тратятся студентом. Одни студенты больше используют свое время для чтения и учебы, другие на занятия физическими упражнениями, третьи - на общение.

Образ жизни студентов нельзя навязать извне. Он имеет реальную возможность выбора значимых для него форм жизнедеятельности, типов поведения. В целом ряде случаев студенческая жизнь идет по пути достижения цели наименьшими физическими, психическими и энергетическими затратами. В конце концов - это становится привычкой и приобретает некоторую свободу от степени сознательного контроля. Хорошо ли это или плохо?

Анализ фактических материалов у неупорядоченности и хаотичности ее организации, это несвоевременный прием пищи, систематическое недосыпание, малое пребывание на воздухе, недостаточная двигательная активность, отсутствие закаливающих процедур, курение и т.д. и все это на протяжении пяти лет.

Результаты таковы: из 4 тыс. обследованных студентов МГУ (по данным Б. Н. Новикова) если студентов 1 курса принять за 100 %, то на 2 курсе ухудшение здоровья зарегистрировано у 8,1% студентов, на 3 курсе - 16,9%, на 4 курсе 24,2%. Приведенные данные говорят о многом, в том числе и том, что практические занятия по предмету «Физическая культура» в предусмотренных объемах не гарантирует укрепления здоровья студентов.

Изложенные сведения позволяют вновь вернуться к вопросу о здоровом образе жизни студента (ЗОЖ).

***Здоровый образ жизни студента.***

Здоровый образ жизни студента отражает обобщенную типовую структуру форм жизнедеятельности, для которой характерно единство и целесообразность процессов самоорганизации и самодисциплины, само регуляции и саморазвития, направленных на укрепление адаптивных возможностей организма, полноценную самореализацию своих сил, даровании и способностей в общекультурном и профессиональном развитии, а так же жизнедеятельности в целом. Упоминая об адаптационных возможностях, приведем пример из выступления академика Н. М. Амосова, который количество здоровья рассматривал как сумму «резервных возможностей» организма, приводя при этом простые и доступные для понимания примеры.

Предположим, что сердце в покое перекачивает 4 литра крови. Некто их студентов принялся выполнять энергичную работу. Сердце настраивается на эту работу и перекачивает за то же время, т.е. в минуту, 20 литров крови. Другой студент, выполняя аналогичную работу, увеличил «перекачку» сердца всего до 6 литров. У первого 20:4=5, т.е. пятикратный запас мощности. У второго 6:4=1,5 – только полуторный. Если первый наполнил кислородом все свои органы и ткани, то второму его резервов явно не хватит и уже через несколько минут кислород из крови «сгорит» в работающих мышцах и организм начнет работу на износ – в патологическом режиме.

Но где же взять «резервные мощности»? Оказывается, природа заложила в каждом из нас значительные резервы. Но без тренировки эти резервы угасают. Напомним весьма известный I закон физической культуры, в своё время сформулированный Ж. Лемарком «Работа строит орган».

Самый лучший способ тренировки - это не узконаправленное воздействие на какое либо звено, например «накачка силы», а повышение адаптационных способностей организма в целом, т.е. заставлять организм работать под «комплексной нагрузкой», включающей в постоянную работу резервные запасы, повышающие общее количество здоровья и тем самым помогая переносить как физические, так и психо-эмоциональные нагрузки.

В былое время, а возможно и сейчас, кто-то утверждает, что проявления функциональных возможностей человека в определенной степени зависит от биологических часов.

С поразительной быстротой многих специалистов, работающих в разных сферах, захватила идея трех ритмов, согласно которой физический ритм свои пики и провалы осуществляет в 23- дневном интервале, эмоциональные – 28-дневном; интеллектуальные - в 32-дневном интервале. За точку отсчета брался день рождения, и считались прожитые дни до первого дня какого-то месяца. Это число делилось на длительность какого-то выбранного цикла, получалось некое целое число, не представлявшее большой интерес. Внимание обращалось на остаток. Предположим это 18 при выборе длительности цикла 23 дня. Это число говорило о том, что ваше физическое состояние находится «в минусовой зоне». Хотя убедительных свидетельств к данному подходу отсутствует, но в ряде видов деятельности этот метод расчета ритмовой активности физической, эмоциональных и интеллектуальных составляющих приветствуется. Если это кого-то заинтересует, сегодняшние возможности компьютерной техники позволяют каждому из вас получить графики биологических ритмов и сравнивать с ними ваши ощущения. Биоритмология позволяет прогнозировать состояние организма.

Имеет ли это отношение к здоровью? Конечно, да. Потому что заслуга биоритмологии состоит в том, что данная наука показывает, как изменить границы цикла, т.е. увеличить «территорию возможностей» за счет тренировок, увеличения нагрузок или другими средствами и методами.

Говоря о здоровье, всегда имеется ввиду система «человек-общество-природа» ибо общественная жизнь, профессиональная деятельность, культурное развитие влияет на образ жизни, а значит и на здоровье.

Признаков здорового или нездорового человека достаточно много. Кто-то рассматривает форму губ, поворот шеи, а вот японский профессор Яхиро Хиросава сделал заключение о том, что о физическом и психическом здоровье человека можно говорить по особенностям подошвы ног, которые, как он утверждает, на момент обследования прямо свидетельствует о здоровье человека, но это лишь небольшое отступление от темы.

Структура жизнедеятельности студентов и ее отражение в образе жизни.

Бежать по жизни, ощущать на себе ее интенсификацию и интеллектуализацию приходится каждому, а вот приспособить себя к такому режиму иногда не во власти человека.

Анализ фактического материала о жизни деятельности студентов свидетельствует о ее неупорядоченности и хаотичной организации. Так, на режим сна приходится 24–30 %, на режим питания 10-16%, на режим двигательной активности 15-30%. Установлено, что в среднем двигательная активность студентов в период учебных занятий (8 месяцев) составляет 8 тыс. – 11 тыс. шагов в сутки, в экзаменационный период (2 месяца) 3 тыс.-4 тыс. шагов, в каникулярный период 14 тыс.-19 тыс. шагов. Исследователи отмечают, что в период учебных занятий двигательная активность составляет 50-65 %, в период экзаменов – 18-22%, биологической потребности. Эти данные еще раз подтверждают о реально существующем дефиците движений на протяжении 10 месяцев в году. Конечно, образ жизни студентов во много зависит от ценностных ориентаций студента, мировоззрения, социального и нравственного опыта. Следует отметить что, как общественные нормы, ценности здорового образа жизни чаще всего принимаются студентами как значимые, но не всегда совпадают с ценностями, выработанными общественным сознанием. Нередко это приводит к дисгармонии. Поэтому система вузовского образования по предмету направлена на обоснование сознательного выбора личности общественных ценностей и формированию на их основе устойчивой индивидуальной системы ценностной ориентации, способных обеспечить саморегуляцию личности, мотивацию ее поведения и деятельности.

Способность приспосабливаться к отрицательным воздействиям различные у разных студентов с разным уровнем здоровья и функциональной подготовленности. Имеющиеся адаптационные способности и пути их развития зависят от многих факторов. Этому будут посвящены другие параграфы настоящей лекции.

«Текущий счет» - здоровье.

Любой «текущий счет» базируется на учете, в этом отношении здоровье – не является исключением. Говорят, что здоровье, как высшая ценность, цены не имеет. Но точно как природный бесценный дар здоровье определяться не может, ибо оно социальная категория.

А, если это так, то на него можно и нужно заводить текущий счет. Тогда можно с карандашом в руках отмечать «приходы» и «расходы», подсчитывать, как образуются «прибыли» и «убыли».

Рассматривая этот вопрос нельзя не отметить роли государства, которое тратя огромные деньги, старается решить вопросы здравоохранения, хотя это в настоящее время не так уж и просто. Государство рассматривает вопросы: охраны труда, научную его организацию, технику безопасности, оплату нетрудоспособности.

Но в современных условиях, прежде всего, следует ответить на вопрос, а каков личный вклад студента на текущий личный счет здоровья?

Действительно, никто не болеет по заказу. И здесь уместен вопрос: всегда ли обязательна их болезнь? Чаще всего люди болеют по собственной вине, беспечности, халатности, привычной для многих студентов некоторой надежды на «авось».

Видимо спецификой возраста можно объяснить то, что уровень заболеваемости как для мужчин, так и женщин характерен возраст от 20 до 25 лет.

Вот примеры беспечности поведения. Первый из них это профилактический осмотр. Чаще всего студенты отмахиваются от них как от надоедливой процедуры. Поэтому 25% становятся пациентами врачей, т.к. не измеряли своего артериального давления и ходят с головной болью не обращая внимания на нее. А ведь, кажется должны знать свое артериальное давление. В процессе профилактики выяснилось, что в 40% случаев, люди страдали ишемической болезнью сердца, просто не зная о своем недуге.

Практика показала, что от 60 до 80% несчастных случаев возникает по вине пострадавших.

Есть сведения о том, что около 50% профессиональных заболеваний является следствием недостаточного санитарно-культурного уровня.

Следовательно, каждому нужно проверять свое отношение к своему здоровью, определить «узкие места» и устроить, если это возможно собственными силами. Помните: «Болеть всегда себе дороже» тем более в наше время.

Утечка здоровья идет чаще всего, по пути неумения и из-за нежелания исследовать свои скрытые возможности, не пополнять запасы своего здоровья.

Вот один из примеров. Мышцы взрослого человека составляют 40-45% общей массы тела. Работая, они требуют больше питательных веществ и кислорода. Естественно, при этом укорачиваются обменные процессы, открываются и начинают функционировать «дремлющие» капилляры, многократно увеличивающие их емкость.

В квадратном миллиметре расслабленной мышцы открыто только 10% капилляров, при работе их количество увеличивается до 100%.

В покое по сосудам циркулирует лишь 55-75% крови, и только работа включает всю систему в кругооборот, это увеличивает трату энергетических запасов, позволяет им освободиться из обременительных для организма кладовых жира.

Это очередное подтверждение того, что гиподинамия вызывает неприятные последствия для здоровья. Практически верный путь увеличивать текущий счет здоровья – физическая культура и спорт, являющиеся обязательной предоплатой для здоровья.

Есть сведения о том, что одна из американских компаний платит своим сотрудникам по 16 центов за каждую милю пробега во время личных занятий. Расчеты просты – лучше платить средства на предотвращение заболеваний, чем нести убытки в случае болезни сотрудников.

Гибкость нормы

Что такое норма в понятия «здоровье», бывает ли норма для одного - болезнью для другого.

Знание человека о себе и своем здоровье накапливаются и уточняются по мере его развития.

Пифагор говорил о равновесии качеств, присущих человеку. Это, по его мнениюгармоничность холодного и теплого, сладкого и горького, сухого и сырого.

По Гиппократу это правильное состояние четырех жидкостей: крови, слизи, черной и желтой желчи. Римлянин Галла утверждал, что абсолютной гармонией в этом отношении не обладает не один человек.

Болезнь – это отклонение от нормы. Артериальное давление 100/70 мм/рт.ст. – показатель гиподинамии головокружения, слабости. Но для других это норма и они не испытывают никаких ощущений.

В связи с этим, человеческая индивидуальность – система относительно замкнутая. Изучая особенности своей конституции можно уйти от усредненной нормы. Но здесь вопрос о том, по каким признакам следует изучать свою типологию? Возьмем один из показателей – телосложение. Это дыхательный тип – с хорошей грудной клеткой; пищеварительный – широкой грудной клеткой и обширным животом; мышечный – пропорциональным сложением с хорошо развитыми мышцами; церебральный – с большим черепом и сильно развитыми лобными долями.

А вот еще одна из классификаций по морфологическим признакам:

- астенический – худощавость, длинная шея, вытянутый череп;

- атлетический – пропорциональность, мускулы, крепкое телосложение;

- пикнический – широкая грудь, коренастый, выступающий живот.

Есть еще одна классификация по скорости реакции на раздражители: реактивный, средний и медленно реагирующий.

Предложенные типы индивидуальной классификации это не желание разделить людей по сортности. Конституция совсем не мера неизменчивости организма. Под влиянием жизненного уклада, труда и быта она может быть изменена и меняться.

Самым важным для нас является то, что учитывая индивидуальные качества можно начинать поход за здоровьем.

Нормальное состояние организма только тогда нормально, когда он может гибко перестраиваться, способен компенсировать за счет резервов потери, ушедшие на такую настройку.

Знание своей конституции является началом пути к индивидуальному совершенствованию.

В заключение отметим, что все многообразие поведения человека определяется свойствами нервной системы: силой нервных процессов, их уравновешенность и подвижностью. Еще Гиппократ разделил людей на: сангвиников, холериков, флегматиков, меланхоликов.

Но темперамент не задан фатально человеку, темпераменты податливы. Каждый может научить себя изменяться психологически, а, следовательно, научиться экономно, расходовать свои нервные силы, значит экономить здоровье.

«Третье состояние» и его проблемы

Только лишь на первый взгляд, кажется, что человек находится либо в состоянии здоровья, либо в противоположном ему состоянии болезни. Каждый на своем собственном опыте знает, что бывает состояние, когда ты не чувствуешь себя больным, но и здоровым – тоже. В спортивной практике говорят: «Я сегодня не в форме». Такое состояние самочувствия враги еще со времен Галена называют «третьим состоянием».

Неприятным остается одно, такое состояние может продлиться, как правило, долго, иногда месяцами, чаще годами.

Различают несколько групп людей, находящихся в этом «третьем состоянии».

Первые из них отличается по физиологическому статусу, когда организм здоров, но работает в особом режиме. Например: период полового созревания подростков, добавляющих организму как эндокринные, так и нервные нагрузки. В нем также пребывают женщины до родов и после родов.

Ко второй группе относятся те, кто плохо привыкает к новым условиям: климат, новые условия труда, учеба, следовательно, человек попадая в условия, когда он испытывает адаптационное напряжение от нелюбимой работы и климатических условий. Он испытывает двойное напряжение, затрачивая гораздо больше сил для выполнения работы. С другой стороны выполняет ее с меньшей отдачей. За такие состояния отвечает или природа или жизненные ситуации. Они или неизбежны или определены обстоятельствами.

Однако есть достаточно большая группа людей, которая без нужды и необходимости держать себя на грани «ни здоров – ни болен». К этому отряду людей относятся все курящие и выпивающие люди.

Чаще всего оправдание одно «привык», «мне это доставляет удовольствие», чтобы забыться, уйти от неприятного» и т.д.

Выдвигая подобные доводы, абсолютно противоположные истинному положению люди нередко и опасно обманывают себя.

Насильственные и противоестественные для организма адаптации к окружающему – действует кратковременно. Увеличивается число сигарет, растет число рюмок, все большим становится доза яда несущие беду и болезни.

Приведем известные факты. Никотин – один из самых ядовитых химических веществ из группы алкалоидов, прежде всего действующий на центральную и вегетативную нервную системы. Причина язвы слизистой оболочки желудка, кишечника, пищевода.

Табачный дым содержит радиоактивный полоний, висмут, бензпирен. Вдыхают курильщики и кадмий, что грозит хроническим бронхитом. Окись углерода с курением попадающего в кровь в 16 раз превышает содержащийся в далеко не чистой атмосфере. Отупляющее действие табака, так, охарактеризовал великий шахматный Н.Алехин. Он ослабляет память, действует отрицательно на умственные способности, парализует волю.

Перейдем к алкоголю. Еще Л.Толстой говорил, что алкоголь, губит душу людей и их потомство. Алкоголизм – считается самой тяжелой и страшной болезнью. У пьющих людей организм всегда работает в условиях отключения от нормы. Из 100 пьющих в 70-75% случаев наблюдаются заболевания сердечнососудистой системы в 75% случаев при систематическом употреблении приобретаются заболевания желудка, 89% страдают расстройством печени. Если концентрацию алкоголя принять за единицу, то в печени ее концентрация будет – 1,45; в спинномозговой жидкости – 1,5; а в головном мозге – 1,75. При этом клетки головного мозга поражаются больше, чем подпорка. Доза, равная 7,8 грамма на килограмм веса, т.е. чуть больше 1 литра для взрослого человека – смерть.

Употребление алкоголя при его повышенной концентрации в крови приводит к склеиванию эритроцитов, закрывающих капилляры, питающие мозговые клетки. Когда же голодание длится 5-10 мин., то они погибают. Было установлено, что человек, выпивший «достаточно» и повторивший это через 2 недели, держит все эти две недели мозг в отравленном состоянии.

Несколько слов о казалось бы «безвредном» пиве, чем часто «балуются» студенты, успокаивая себя его безвредностью. 5-6 бутылок подряд это уже расценивается как основательная нагрузка. В медицинскую практику вошел термин и уже прочно «пивное сердце». Ненормально работающее, ненормально раздутое, оно становится таким за несколько лет пивной накачки. Злоупотребление алкоголем - это преступление не только против себя, но и против своих детей. Французские медики проследили судьбу 819 детей, появившихся на свет от 215 лиц, злоупотреблявших спиртное. Цифры красноречивы: 16 мертворожденных, 37 недоношенных, 38 недоразвитых и обреченных на пожизненную инвалидность, 55 больных туберкулезом, 145 душевнобольных, 121 ребенок умер преждевременно. Не правда ли убедительно.

Досадно одно, что об этом все знают. Вот это и обидно.

«Третье состояние» неразрывно связано с приспособительными возможностями. Реакций адаптации несколько типов. Кратковременная – для нее у организма всегда есть готовый механизм.

Сложнее с долговременной адаптацией, на которые у организма нет «готовых форм», они должны формироваться жизнью. Следовательно, во власти человека стать физиологически устойчивее. Процедуры известны – физкультура, закаливание, дыхательная гимнастика. Нельзя здоровье просто тратить, необходимо его научиться пополнять.

***Пища***

Пища служит источником энергии для работы всех систем организма, представляющего многоотраслевое энергетическое хозяйство». Часть ее идет на так называемый общий обмен необходимый для поддержания жизни и состояние полного покоя. Определенное количество энергии употребляется для переработки самой пищи. Мясо сгорает при работе мышечного аппарата.

С пищей поставляется в организм «строительный материал» из которого строятся новые клетки и внутриклеточные компоненты. Пища снабжает организм активными веществами, витаминами, ферментами, гормонами, которые необходимы для регулирования процессов жизнедеятельности. Качественная пища с достаточным количеством белков, витаминов, минеральных солей, микроэлементов обеспечивает иммунитет.

Питание и физическое состояние организма связаны между собой и, если приходит «сбой», то он обязательно отразится на организме.

Действительно, сложно однозначно ответить на вопрос вторжения в режим питания технологически обработанных продуктов, многочисленных пищевых добавок, консервантов, стабилизаторов, нейтрализаторов, красителей, рыхлителей и т.д. Замена натуральных продуктов не проходит бесследно для здоровья.

Но это химическая сторона пищи. Рассмотрим дополнительно энергетическую.

Продукты питания чаще всего измеряются калорийностью. Мясо, масло, сахар, пшеничная мука – высококалорийные продукты. Овощи, фрукты дают меньшее количество калорий. Истина проста, чем больше физическая активность, тем больше калорий необходимо человеку.

Часто задают вопрос: «А какой вес человека является оптимальным?» Ответ на него не менее прост, а именно, на 2-3 кг превышающий две последние цифры вашего роста. Если ваш рост 174 см, то ваш вес должен находиться в границах 76-77 кг, но это чаще всего для мальчиков; девочки по весовым показателям должны соответствовать своему росту, т.е. последним его двум цифрам или быть меньше на 2-3 кг. Это лишь грубые ориентировочные цифры.

В связи с фасфутовской кухней для молодых людей большинства стран становится проблема избыточного веса.

Избыточный вес – это причина сердечно - сосудистых заболеваний. Превышение веса на 4,5кг увеличивает смертность на 8%; 9 кг - на 18%. У людей, чей вес превышает 20 кг, смертность примерно в 1,5 раза выше, чем у худощавых.

Не прибегайте к липосации, если есть возможность привести себя в форму физическими упражнениями; не употребляйте БАДы и с биологически активными добавками, т.к. происхождение их неизвестно, а пути воздействия на организм не предсказуемы.

Приведем пример из мира спорта, где в целом ряде видов спорта, спортсмены должны находится в рамках установленной весовой категории. Расчеты опять же просты. В условиях покоя с 1 кг веса тала сгорает 40-50 грамм в течение суток. Т.е. если вы весите 70 кг и не будите принимать в течение суток воду и пищу, то ваш вес упадет на 3-3,5 кг.

В пределах этого можно принимать любую пищу, но с учетом потребляемой жидкости, и ваш вес будет находиться в установленной границе.

Если вы хотите похудеть, увеличьте количество движений или уменьшите рацион.

Вернемся к калориметражу питания для студентов - у мужчин он в среднем должен составлять 1700 ккал в сутки, для женщин – на 5-10% ниже. В период экзаменационной сессии энергозатраты увеличиваются до 3000 ккал.

Если вы регулярно занимаетесь спортом, то конечно в зависимости от видов, энергозатраты возрастут до 3500-4000 ккал. При выполнении упражнений направленных на развитие силы – увеличьте в принимаемой пище содержание белка на 16-18% по калорийности; при упражнениях на выносливость – количество углеводов должно составлять 60-65% по калорийности.

Завершая это раздел, отметим, что питаться следует регулярно 3 -4 раза в день. Распределение приема пищи - это индивидуальная вещь, однако ужинать следует не позднее 18-20 часов: не позже чем за 2-3 часа до сна. Объясняется это ферментной активностью желудка, которая приходится на 18-19 часов. При занятии физическими упражнениями следует принимать пищу за 2-2,5 часа до и 30-40 минут после занятий.

Организация сна.

История изучения сна насчитывает только по документально подтвержденным данным более 25 веков.

Многие пытались объяснить, почему человек спит, и каков механизм сна. Кривые, вычерченные электроэнцефалограммой, в период сна показывают, что сон имеет 5 фаз и 4 порога его глубины. Медленные колебания - так называемые дельта - волны в период их нарастания характерны для глубокого сна, который длится примерно 1 час. Но есть еще одно достаточно интересное состояние, когда электроэнцефалограмма практически не отличается от бодрствующего мозга, но человек спит. Оказалось, что через 80-90 минут он вновь приходит сначала ненадолго - на 10 минут, а к утру удлиняется до 30 минут и более. Эти отрезки были названы «парадоксальным сном». Именно этот отрезок, как доказано, связан со сновидением. Видят сны все, но кто-то их помнит, кто-то не помнит. Как показывают исследования - это самая важная фаза сна. Если человека будили в этой фазе, то это было связано с излишней раздражительностью, тревожностью, мнительностью.

Оказалось, что в течение ночи человек видит сон, как «тему с вариациями». В начале увертюра. Она касается того о чем думал человек перед сном, и содержит мотивы последующих сновидений. Второй и третий обращены в прошлое, но имеют настоящие эмоции, связанные с переживаниями накануне сна. Четвертый – это взгляд в «завтра». Пятый - это композиция из предыдущих снов, как бы суммирующая увиденное.

Теоретический разброс снов – значительный, но большая их часть связана с решением задач предшествующих сну, над которыми долго и часто безрезультатно бился человек в состоянии бодрствования.

Изучение сна и сновидений интереснейшая задача. И в этой части лекции легче всего было бы сказать, что рекомендованной продолжительностью сна студента, его нормой считается 7,5 – 8 часов, и что этот резерв времени не следует использовать для других целей. Что умственную деятельность следует прекращать за 1,5 часа до сна. Что желательным перед сном является прогулка по свежему воздуху.

В то же время известно, что ряду студентов достаточно 5-6 часов сна, а некоторым и 11 часов не достаточно. А вот, например, знаменитый Эдисон спал всего 2 часа, и небольшой период отдыхал в лаборатории.

Одну весьма важную часть хотелось бы отметить, это что касается такого состояния, как бессонница. Постарайтесь не прибегать к снотворным таблеткам. Не загоняйте свой организм в состояние превышения фармакологическими препаратами.

Найдите и выберите для себя форму, которая будет способствовать вашему засыпанию. Это различные приемы релаксации, подбор ритма: дыхания, задержки дыхания на какое-то время и т.д.

Важно и противоположное. Не боритесь со сном, не массируйте виски. Это лишь на минуты отодвигает сон. Лучше на 10-15 минут погрузиться в это состояние. Особенно это важно, когда вы за рулем машины. Остановитесь, поспите немного. Это может предотвратить катастрофу.

Режим труда и отдыха.

Главной областью действий, главной точкой приложения усилий, главным способом проявления творческого начала, для каждого является труд. Для студента это учеба.

Написание данного раздела лекции достаточно сложная вещь. Дело в том, что студенческая жизнь строится под расписание занятий, а это расписание имеет лишь 4-месячную стабильность. В процессе учебной недели одни занятия у студентов начинаются в 8-30 утра, в другой день в 11-00 и т.д. Как планировать учебный день? Как все это вписать в установившийся и сложившийся годами биологический ритм? Вопросов достаточно много, и конечно, внеказенные рекомендации могут быть предметом критики. Необходимо было взять, что-то за основу. Этой основой, для дальнейших рассуждений, явился суточный бюджет времени студента, предшествующий 12 часам (учебных занятий в аудиториях и 4-6 часов самостоятельных) и 12 часов, отведенных на восстановление организма (сон, отдых, самообслуживание).

Отнимите от последних от 1,5 до 3 часов на дорогу до Университета, 3 часа на прием пищи. Приведенное еще раз подтверждает наличие того колоссального современного ритма студенческой жизни. Конечно, студенты поставлены в разные условия, кто-то живет в общежитие, кто-то дома, кто-то освобожден от необходимости дополнительно зарабатывать деньги, а кто-то вынужден это делать.

Но главной областью приложения усилий студентов должна являться учеба.

Рассмотрим, как в таком случае следует строить режим дня.

Стабильным могут являться подъем, который следует планировать в период с 6-30 до 8-00 в зависимости от начала первой пары занятий. Далее утренняя зарядка, завтрак. Вычтите время пребывания на зачетах в университете, обеды, ужины. А теперь расчетливо планируйте время на самообразование, включая занятия физкультурой и спортом.

Кто более рационально и быстро совершит покупки при походе за ними в супермаркет? Тот человек у кого на бумаге заранее отмечено, что он должен приобрести, или тот который посетил магазин без предварительного плана?

Так и в жизни каждого из нас, гораздо больше можно сделать дел, если ты имеешь план действий. Это не займет много времени у вас вечером. Зато от того, что вы сделаете, вы получите удовольствие.

Удовольствие от учебы вы получаете тогда, когда отношение к ней можно определить формулой: «Мне нравится моя учеба». Оно определяет ваше отношение к делу, оно определяет ваше поведение в коллективе. Есть еще одна формула: «Мне надо сделать много работы». Такое отношение приносит удовлетворение от умения включать свою волю, проявлять характер и наконец, от чувства выполненного долга.

Но это не должно быть самоистязанием.

Нужно помнить и любить себя и укреплять свое здоровье, совершенствовать свои действия.

Не маловажное значение имеет для здоровья психологический климат в учебной группе. Выбери из студентов тех, кто тебя понимает; тех, с кем тебе приятно реализовать собственные планы; тех, у кого планы, имеют черты сходные с твоими.

Действительно, многое решает установка, на что студент нацелен воспитателем, какими нравственными и социальными ценностями он руководствуется. Нравственно ценностный капитал дан человеку не для хранения и ожидания прихода чрезвычайных ситуаций.

Не следует забывать о чуткости, уступчивости, внимательном отношении к товарищам. Все эти вещи должны быть обычными взаимоотношениями в процессе учебы. Здоровый климат в коллективе - это часть вашего здоровья. Это тогда когда все понимают свою сопричастность друг к другу, уважение, благожелательность и подлинное товарищество.

***Зачем студенту отдых***

Казалось бы яснее ясного, что отдых нужен для того чтобы отдыхать. Но вернемся к работе. Когда в организме расход энергии превышает ее приход, то мы начинаем чувствовать усталость.

Включив волю, сделав усилие над собой, студент продолжает учиться. Но откуда брать энергию, где ее достать?

Организм, как и человек, если ему чего-то не хватает, он берет это взаймы. Но организм не может пойти на сторону и взять энергию. Поэтому он берет ее из себя. Он пользуется энергетическими веществами, предназначенными для функционирования организма, для поддержания жизни в нем самом.

Но этот кредит не может оставаться не замеченным, и всегда реагирует. Физическая и умственная деятельность перерастает в усталость или переутомление, что в худшем варианте выражается в развитии какой-то болезни.

Что же происходит? Физическая усталость подхлестывает работу нервных центров. Поток нервных импульсов идет не только к работающим мышцам, но и к мышцам не связанным с работой. Начинается двигательно-сократительный разнобой. Выполнять работу в таких условиях не возможно.

Одновременно нервные импульсы подгоняют сердечно - сосудистую систему. Учащается пульс, поднимается давление, увеличивается приток кислорода, а следовательно увеличивается частота дыхания.

Но если в таком случае физическую работу прекращают сразу, то с умственной - такого отключения не происходит.

Физиологические процессы при умственной работе протекают при большом напряжении памяти, внимания, поэтому заемная энергия расходуется постепенно. Именно поэтому накопление следов нервного перенапряжения долго не обнаруживается, утомление маскируется и наконец, наступает предел, который выражается в нервно-эмоциональном возбуждении. По-моему понятном для всех.

Пульс в период сдачи экзаменов у студентов подскакивает до 160-170 ударов в минуту. Понятно, что умственная усталость, если цель достигнута – экзамен сдан – быстро проходит. А если нет? Если умственное утомление повторяется систематически. Это и является причиной переутомления. Особенно оно опасно для студентов со слабым типом нервной системы и некрепких физически.

Факт неопровержимый – любая усталость лечится отдыхом. Но организуя отдых, следует учесть и характер труда. При физической работе – участвуют одни центры мозга, а при умственной другие, поэтому и отдых должен быть разным.

Вспомним И. Н. Сеченова и его простые правила.

*Первое*: Тяжелая работа требует частых, но коротких перерывов. А легкая редких, но длинных.

*Второе:* Чередование труда и отдыха лучше всего строить по контрасту, особенно если это монотонная работа. Такую работу следует чередовать с быстрым, разнообразным двигательным отдыхом.

Все сказанное легко трансформируется на своеобразие студенческой жизни.

Большой город это особая проблема. Большие информационные нагрузки, обильное нужных и ненужных встреч, стремительный темп, до учебный и после учебный транспортный настрой. Все это, естественно, должно учитываться при организации отдыха.

Студент, испытывающий большое интеллектуальное напряжение понятно тоскует по физической работе. Это закономерно, так как физическую усталость он чаще всего воспринимает как «мышечную радость». В этом отношении танцы – это тоже весьма хороший вид физической нагрузки, тем более учитывая современные весьма эмоциональные ритмы.

В связи с этим наряду с «чистыми» физкультурно-спортивными нагрузками можно и нужно использовать возможность организуемых танцевальных вечеров.

Главное, планировать свой отдых так, что бы после отдыха не была характеристикой о его проведении фраза: «Как же я устал от отдыха».

***Заключение.***

Чем больше погружаемся в тему обозначенной лекции, сформулированной как «Основы здорового образа жизни студента», тем больше возникает ощущение, что поднятая тема не имеет границ. Действительно, в материалах отсутствуют сведения о том, как климатические условия и их смена влияет на здоровье, имеется ли связь между свойствами нервной системы (темпераментом) и особенностями организма, влияние различных типов стрессов «плохого» и «хорошего» на здоровье студента, в чем проявляется положительное влияние труда на здоровье и многое другое. Надеемся, что эти темы будут рассмотрены в других лекциях.

Цель этой лекции состоит в том, чтоб еще раз обратить внимание на то, что деловой подход к здоровью не денежный подход, а рациональность бережного отношения к себе и обществу, возможность предостеречь себя от беды, отвести ее собственноручно. Следует помнить, что здоровье это атрибут веселых, неунывающих, шагающих с песней по жизни людей, тех, кто любит трудиться, с детства терпеть не может сидеть без дела, зевать и потягиваться от лени.

Нужно постоянно помнить о дефиците здоровья и бережно относиться к самому себе.

***Анкетирование***

1 Здоровье - это...............

2 Три состовляющие здоровья

3 Взгляд академика Н. М. Амосова на количество здоровья

4 «Текущий счет» - здоровье

5«Третье состояние»...........

6 Классификаций по морфологическим признакам-

7 Режим труда и отдыха

**Лекция 6. Общая физическая подготовка в системе физического воспитания. Основы методики занятий физическими упражнениями.**

**Основные понятия:** Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, оптимальная двигательная активность, формирование мотивов и организация самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий, возрастные особенности содержания занятий, особенности самостоятельных занятий для женщин, планирование нагрузки с учетом характера работы, граница интенсивности физической нагрузки, пульсовой режим рациональной тренировочной нагрузки студенческого контингента, энергозатраты при физической нагрузке разной интенсивности, самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий, профилактика травматизма.

**1.4. Физическая культура как часть культуры личности**

Физическая культура личности включает все то, что использовал и чего достиг человек сверх того, что ему дала природа в развитии физических способностей, двигательных качеств, состояния здоровья, и все то, что явилось в этом плане результатом его деятельности, физической и духовной активности, направленной на самосовершенствование; это «человеческая» (а не только природная) форма человека. Физическая культура наряду с культурой в целом призвана формировать всесторонне развитую личность, главного субъекта (и объекта) исторического процесса. Основными материальными ценностями физической культуры личности являются необходимый объем двигательных навыков и умений, определенный уровень развития основных физических и специальных качеств, функциональных возможностей различных органов и систем организма. Они составляют материальную основу жизненных сил каждого человека, фундамент его рабочей силы и выступают в качестве обязательного средства осуществления любого вида человеческой деятельности.

К духовным ценностям физической культуры личности относятся совокупность специальных знаний в области всестороннего физического развития, идеалы физического совершенства (спортивного мастерства), к которым стремится каждый конкретный человек, представления о способах их достижения, знание особенностей того или иного вида спорта, его истории, перспективы развития и т. д. Физическую культуру личности определяют физическая подготовленность, физическая готовность и физическое совершенство.

Культурный уровень человека — это степень его приобщения к процессам созидания и «потребления» ценностей в различных областях культуры — духовной, политической, физической и др. Это и степень удовлетворения потребностей человека в продуктах культуры. Например, степень удовлетворения потребностей в движениях, физических упражнениях непосредственно зависит от состояния его здоровья. Одним из критериев культурного уровня человека является его способность правильно, с большей пользой для себя и общества, расходовать свободное время. Насыщение свободного времени двигательной деятельностью, связанной с физическими упражнениями, дает наслаждение человеку, сохраняет его силы и здоровье, позволяет творчески трудиться.

**2. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.**

Известно, что результативность многих видов профессионального труда существенно зависит, кроме прочего, от специальной физической подготовленности, приобретаемой предварительно путем систематических занятий физическими упражнениями, адекватными в определенном отношении требованиям, предъявляемым к функциональным возможностям организма профессиональной деятельностью и ее условиями. Эта зависимость получает научное объяснение в свете углубляющихся представлений о закономерностях взаимодействия различных сторон физического и общего развития индивида в процессе жизнедеятельности (в частности, о закономерностях взаимовлияния адаптационных эффектов в ходе хронической адаптации к тем или иным видам деятельности, переноса тренированности, взаимодействия двигательных умений и навыков, приобретаемых и совершенствуемых в процессе тренировки и освоения профессии). Опыт практического использования этих закономерностей и привел в свое время к становлению особой разновидности физического воспитания — профессионально-прикладной физической подготовки (далее сокращенно— ППФП).

Начало ее формирования в качестве профилированного направления и вида физического воспитания применительно к нуждам социалистического производства у нас в стране относится к 30-м годам. Значительную роль в этом сыграло постановление Президиума ЦИК СССР от 1 апреля 1930 г., где предусматривались серьезные государственные и социальные меры по внедрению физической культуры в систему рационализации труда и подготовки профессиональных кадров не только в утилитарных целях, но и в целях содействия полноценному развитию и укреплению здоровья трудящихся. С накоплением положительного практического опыта и научно-исследовательских данных в соответствующих сферах сложилась целая профилированная отрасль физической культуры — профессионально-прикладная физическая культура, а педагогически направленный процесс использования ее факторов занял важное место в общей системе образования-воспитания подрастающего поколения и профессиональных кадров (в виде ППФП).

В настоящее время ППФП в нашей стране осуществляется прежде всего в качестве одного из разделов обязательного курса физического воспитания в профессионально-технических училищах, средних специальных и высших учебных заведениях, а также в системе научной организации труда в период основной, профессиональной деятельности трудящихся, когда это необходимо по характеру и условиям труда. Необходимость дальнейшего совершенствования и внедрения ППФП в систему образования и сферу профессионального труда определяется главным образом следующими причинами и обстоятельствами:

1) время, затрачиваемое на освоение современных практических профессий, и достижение профессионального мастерства в них продолжают зависеть от уровня функциональных возможностей организма, имеющих природную основу, от степени развития физических способностей индивида, разнообразия и совершенства приобретенных им двигательных умений и навыков. Не случайно, например, выпускники ПТУ, прошедшие основательный курс ППФП. зачастую получают более высокий профессионально-квалификационный разряд по специальности, чем учащиеся, не прошедшие по разным причинам такой подготовки; последние, как правило, и медленнее адаптируются к условиям профессиональной деятельности на производстве (Т. Ф. Витенас, В. В. Становов и др.); ППФП в этом отношении служит одним из факторов сокращения сроков овладения профессией и одной из гарантий качестве ее освоения;

2) производительность достаточно многих видов профессионального труда, несмотря на прогрессирующее убывание доли грубых мышечных усилий в современном материальном производстве, прямо или косвенно продолжает быть обусловленной физической дееспособностью исполнителей трудовых операций, причем не только в сфере преимущественно физического труда, но и в ряде видов трудовой деятельности смешанного (интеллектуально-двигательного) характера, как у наладчиков машинных устройств, монтажников, строителей и т.д.; в целом же нормальное физическое состояние, без которого не мыслится здоровье и эффективное функционирование, остается важнейшей предпосылкой устойчиво высокой плодотворности любого профессионального труда;

3) сохраняется проблема предупреждения вероятных негативных влияний определенных видов профессионального труда и его условий на физическое состояние трудящихся; хотя эта проблема решается многими средствами оптимизации содержания и условий труда, в том числе социальными, научно-техническими и гигиеническими, важную роль среди них призваны играть факторы профессионально-прикладной физической культуры, включая ППФП;

4) перспективные тенденции общесоциального и научно-технического прогресса не освобождают человека от необходимости постоянно совершенствовать свои деятельностные способности, а их развитие в силу естественных причин неотделимо от физического совершенствования индивида.

**2.1. Требования к физической подготовленности трудящихся в различных сферах современного профессионального труда и тенденции их изменения.**

В различных сферах профессионального труда в настоящее время насчитывается несколько тысяч профессий, а специальностей — десятки тысяч. Основные их отличия определяются особенностями предмета, технологии и внешних условий конкретного труда и выражаются в специфике трудовой деятельности, входящих в нее операций, действий (в том числе сенсорных и интеллектуальных по восприятию, переработке информации, принятию решений и двигательных по практическому воздействию на предмет труда), а всем этим обусловлены объективно неодинаковые требования к функциональным возможностям, физическим и другим качествам людей, профессионально занимающихся тем или иным видом труда.

Лишь сравнительно немногие из современных профессий требуют предельной или близкой к ней мобилизации физических способностей в процессе самой трудовой деятельности (это главным образом профессии, осложненные экстремальными условиями деятельности — испытатели летной и иной транспортно-скоростной техники, профессиональные военнослужащие, оперативные работники следственных органов, водолазы и т.д.). В большинстве же видов профессионального труда, даже физического, требования к физическим возможностям работающих нормированы далеко не на предельном уровне (по обобщенным данным М. И. Виноградова, мощность работы при выполнении большинства трудовых двигательных действий в сфере физического труда, как правило, не превышает 30 % от индивидуально максимальной). Тем не менее это по указанным уже причинам не исключает целесообразности специализированной физической подготовки в процессе профессионального образования, а во многих профессиях — и в годы основной трудовой деятельности.

Чтобы детально представить характер требований конкретного вида труда к профессиональной, в том числе физической подготовленности работающих, нужна серьезная исследовательская разработка профессиограммы, которая составляется на основе изучения содержания и форм данной трудовой деятельности в психологическом, физиологическом, биомеханическом, эргономическом и других аспектах с учетом предмета, технологии и условий труда (имеющиеся профессиограммы используются также для профориентации и профотбора; тогда они сопоставляются с тестовой оценкой индивидуальных задатков, качеств, способностей).

Выявляя специфику требований, которым должна отвечать физическая подготовленность представителей тех или иных профессий, надо исходить из того, что она объективно обусловлена совокупностью особенностей конкретной трудовой деятельности и условий ее выполнения, в том числе: особенностями преобладающих рабочих операций (тем, насколько они просты или сложны в двигательно координационном отношении, в какой мере они энергоемки, какова степень активности различных функциональных систем при их выполнении и т.д.); особенностями режима (в частности, тем, насколько жестко он регламентирует поведение работающих, характеризуется ли он непрерывностью или прерывистостью рабочих операций, каков порядок чередования рабочих фаз и интервалов между ними, в какой мере процессу труда присущи монотонность и другие факторы, ведущие к утомлению); особенностями средовых условий, оказывающих влияние на состояние физической и общей работоспособности, особенно когда они резко отличаются от комфортных (высокая или низкая внешняя температура, вибрационные и шумовые воздействия орудий труда, машинной техники, производственного оборудования, загрязненность вдыхаемого воздуха или низкое содержание в нем кислорода и т.д.).

При дифференцированной разработке программ ППФП вся совокупность особенностей трудовой деятельности и ее условий подлежит тщательному анализу в аспекте обусловленных ими требований к физической подготовленности работающего. Вместе с тем при определении программ ППФП важно учитывать перспективы изменения характера труда и его условий и руководствоваться генеральным направлением совершенствования общей социальной системы воспитания, призванной в подлинно гуманном обществе обеспечивать неограниченное развитие человека. Научно-техническая революция, как известно, радикально изменяет характер и условия труда, особенно в материальном производстве.

Надо полагать, возрастающее влияние на преобразование всей системы профессиональной подготовки, и в частности ППФП, в перспективе будут оказывать такие тенденции изменения характера труда, роли и места в нем человеческого фактора, как стирание противоположностей между умственным и физическим трудом, освобождение работников от изнурительных физических усилий (с заменой энергоемких производственных операций техническими устройствами, автоматами, роботами), превращение исполнителя рабочих операций в инициативного «управителя» и регулировщика сложных машинных устройств, автоматизированных линий, производственных процессов, совмещение узких специальностей в рамках профессий широкого профиля, динамичное обновление профессиональных функций. В этих условиях, несомненно, будет меняться и характер физической подготовки к профессиональной деятельности.

Прикладной смысл физической подготовки, по всей вероятности, все больше будет определяться не тем, что она обеспечивает приспособление работника к какой-либо одной, раз и навсегда заданной профессиональной форме деятельности, а тем, насколько качественно она будет создавать необходимые предпосылки для освоения быстро меняющихся способов профессиональной деятельности, гарантировать интегральное повышение общего уровня функциональных и адаптационных возможностей организма, стимулировать разностороннее развитие двигательных способностей, особенно координационных и непосредственно связанных с ними, формировать достаточно богатый фонд двигательных умений и навыков, способствующих быстрому построению новых и преобразованию усвоенных ранее форм рабочих движений. Разумеется, специализированный характер ППФП и в этом случае полностью не исчезнет (поскольку определенная профессиональная специализация, судя по серьезным футурологическим прогнозам, будет существовать по крайней мере в обозримом будущем), но в целом она приобретет иное качество.

Отмеченные тенденции изменения характера труда и его условий заметны уже в настоящее время, на современном этапе научно-технической революции, хотя в различных сферах общественного производства и в различных профессиях они выражены, естественно, неодинаково. Стали довольно распространенными профессии, эффективность трудовой деятельности в которых во многом зависит от разнообразия и тонкой отлаженности двигательных навыков в ручных операциях (наладчики сложных приборов, аппаратуры, автоматических производственных линий), а также профессии, требующие специфической психофизической устойчивости по отношению к информационным нагрузкам при повышенной ответственности за результаты деятельности.

В числе новых профессий появляются и такие, где к всесторонней физической подготовленности специалиста предъявляются небывало высокие требования: космонавты, исследователи-подводники мирового океана и т. п. Все сказанное подводит к пониманию актуальных и перспективных задач, подлежащих реализации в профессионально-прикладной физической подготовке овладевающих профессией и работающих в той или иной сфере профессиональной деятельности.

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

**Лекция 1**. Цели и задачи самостоятельных занятий. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Самоконтроль.

1.1. Нет ни одной формы человеческой деятельности, которая протекала бы без движения. Формирование человека на всех этапах его эволюционного развития проходит в неразрывной связи с активной мышечной работой. Для нормального функционирования организма каждому человеку необходим определенный минимум двигательной активности. К сожалению, взрослый человек ощущает значительно меньшую потребность в движениях, чем это необходимо для его естественного развития. Двигательная недостаточность, как правило, необременительна, иногда даже сопровождается чувством комфорта, но при этом имеет большое отрицательное значение. Снижение двигательной активности в сочетании с нарушением режима питания и неправильным образом жизни приводит к появлению избыточной массы тела за счет отложения жира в тканях. При дефиците двигательной активности снижается устойчивость организма к простуде и действию болезнетворных микроорганизмов. Лица, ведущие малоподвижный образ жизни, чаще страдают заболеваниями органов дыхания и кровообращения.

Мышечная деятельность в разумных пределах, в свою очередь, оказывает тонизирующее влияние на функциональное состояние практически всех физиологических систем организма. Систематические занятия физической культурой, соблюдение правильного двигательного и гигиенического режима являются мощным средством предупреждения многих заболеваний, поддержания нормального уровня деятельности и работоспособности организма.

Положительное влияние нормальной мышечной активности заключается в том, что при выполнении физических упражнений активизируется сердечная деятельность и дыхание, увеличивается скорость тока крови по сосудам, усиливается обмен веществ. Степень изменения деятельности вегетативных систем организма во многом зависит от характера работы. Чем сложнее и интенсивнее мышечное движение, тем больше выражены эти изменения.

В результате увеличения интенсивности легочной вентиляции во время работы, повышается подвижность грудной клетки и диафрагмы. При глубоком и ритмичном дыхании происходит расширение кровеносных сосудов сердца, улучшается питание и снабжение кислородом сердечной мышцы.

Регулярные занятия физическими упражнениями влияют на развитие опорно-двигательного аппарата человека. Мышцы увеличиваются в объеме, становятся более сильными, повышается их упругость. В них в несколько раз увеличивается число функционирующих капилляров, которые в состоянии покоя находятся в спавшемся положении. Это приводит к уменьшению венозного застоя. Общее количество циркулирующей крови увеличивается, улучшается доставки кислорода к органам и тканям.

В результате многочисленных исследований установлено, сколько времени нужно отводить физическим упражнениям, чтобы достичь защитного эффекта. Считается, что оптимальный двигательный режим для людей в возрасте от 14 до 25 лет составляет 8-10 часов в неделю. При этом надо помнить, что занятия физической культурой это не разовое мероприятие, это целеустремленное, волевое, регулярное физическое самовоспитание на протяжении всей жизни.

В настоящее время на предмет "Физическое воспитание" по учебным планам предусматривается 4-е часа в неделю. При любой организации учебных занятий это составляет лишь 50-60% оптимально необходимого объема движений, обеспечивающего достаточную двигательную активность. Поэтому важно изыскивать дополнительные резервы увеличения двигательного режима студентов. В этом плане большие возможности заключаются в самостоятельной форме занятий физическим воспитанием.

**1.2. Мотивация** процесс формирования и обоснования намерения что-либо сделать или не сделать. Мотивация к физической активности - особое состояние личности, направленное на достижение оптимального уровня физической подготовленности и работоспособности. Процесс формирования интереса к занятиям физической культурой и спортом – это не одномоментный, а многоступенчатый процесс: от первых элементарных гигиенических знаний и навыков (в детском возрасте) до глубоких психофизиологических знаний теории и методики физического воспитания и интенсивных занятий спортом. Основными мотивами, большинства студентов для регулярных самостоятельных занятий физической культурой и спортом, являются: – «быть здоровым», «иметь подтянутое тело», «это модно», «похудеть», «нарастить мышечную массу». Целенаправленность самостоятельных занятий весьма разнообразна.

Самостоятельные занятия физическими упражнениями решают комплекс задач, зависящих от состояния здоровья занимающихся, исходного уровня физической и спортивной подготовленности.

Для студентов, отнесенных к специальной медицинской группе (СМГ), главной задачей самостоятельных тренировок будет ликвидация остаточных явлений после перенесенных заболеваний и устранение функциональных отклонений в физическом развитии. Студентам, занимающимся в подготовительной и основной медицинских группах, самостоятельные занятия необходимы для решения задач повышения уровня физической подготовленности.

В то же время самостоятельные занятия физическими упражнениями и спортом имеют единую цель, стоящую перед студентами всех медицинских групп, сохранение здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности.

Наибольший эффект от самостоятельных занятий возможен лишь при условии соблюдения ряда требований.

– доступность и простота физических упражнений, позволяющая выполнять их самостоятельно;

– наличие четко поставленной цели;

– содержательность выполняемого комплекса упражнений должна соответствовать поставленной цели;

– владение занимающимися правильной методикой выполнения упражнений, которая включает знание количественных и качественных показателей;

– наличие обязательного самоконтроля занимающихся.

Самоконтроль - это самостоятельные систематические наблюдения занимающегося физическими упражнениями за изменениями своего физического развития и здоровья.

Контролировать состояние своего организма можно по внешним признакам, к которым относятся выделение пота, изменение цвета кожи, нарушения координации и ритма дыхания.

Эти признаки могут информировать о величине нагрузки. Если у занимающегося наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, посинение кожи вокруг губ, появляется отдышка, нарушается координация движений, то это говорит о большой величине физической нагрузки.

В качестве показателей самоконтроля используются субъективные и объективные признаки функционального состояния организма, изменяющиеся под влиянием физических нагрузок. Такие показатели самоконтроля как самочувствие, неприятные ощущения, аппетит, относятся к субъективным признакам, а частота сердечных сокращений (ЧСС), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), масса и длина тела, сила мышц, динамика развития двигательных качеств, спортивные результаты - к объективным.

Дополнительно в качестве самоконтроля можно рекомендовать проведение тестов и функциональных проб для диагностики физической работоспособности и тренированности занимающихся.

Физическая нагрузка вызывает учащение пульса. Между величиной нагрузки и ЧСС имеется прямая зависимость. Это позволяет оценивать состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, с помощью пульсометрии (измерения ЧСС до и во время тренировок). Лучше всего определять пульс в области сонной артерии. Пульс измеряется сразу после окончания бега, ходьбы или гимнастического упражнения.

Прежде чем начать самостоятельные занятия физическими упражнениями, необходимо выяснить состояние своего уровня физической подготовленности и физического развития.

**1.3. Самоконтро́ль** при занятиях физкультурой и спортом — регулярное наблюдение занимающегося физкультурой и спортом за состоянием своего здоровья, физического развития, а также за влиянием на организм физических нагрузок. Данные С. существенно дополняют сведения, получаемые при медосмотре (см. Врачебный контроль). Кроме того, С. имеет и воспитательное значение, приучая к сознательному отношению к занятиям, соблюдению правил личной гигиены, правильному распорядку дня, проведению закаливания.

В процессе С. опираются на субъективные показатели — самочувствие, настроение, сон, аппетит, работоспособность и др., а также простейшие объективные — частота и ритм сердечных сокращений и дыхания, масса тела, мышечная сила и др. Можно использовать для С. и элементарные функциональные пробы, например ортостатическую и ортоклиностатическую, пробу с задержкой дыхания. Количество показателей для С. определяется состоянием здоровья занимающегося, уровнем его физической подготовленности и поставленными задачами. Например, для лиц пожилого возраста обязательным является контроль АД, которое измеряют не реже 1 раза в неделю. После занятий физическими упражнениями самочувствие должно быть бодрым, настроение, аппетит, работоспособность хорошими. Занимающийся не должен испытывать чувство разбитости и выраженного утомления. Если после занятий, вы чувствуете вялость, сонливость, раздражительность, наличие мышечных болей, нежелание заниматься, следует временно (на 2—3 дня) прекратить занятия и возобновить их, постепенно увеличивая нагрузку. При ухудшении самочувствия (пульсирующая головная боль, тяжесть в затылке, мелькание мушек перед глазами, шум в ушах, тошнота и др.) необходимо прекратить занятия и обратиться к врачу.

Оценка показателей самоконтроля и проведение функциональных проб.

Оценку реакции пульса на физическую нагрузку можно провести методом сопоставления данных частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после нагрузки, т.е. определить процент учащения пульса. ЧСС в покое принимают за 100%, разницу в частоте до и после нагрузки за х. Например, ЧСС в покое (до нагрузки) за 10 сек. равна – 12 ударам, а после нагрузки на первой минуте восстановления – 20 ударам. Составляется пропорция

12—100%

(20—12)—х

и рассчитывается процент учащения пульса:

.Следовательно, ЧСС после нагрузки возросла примерно на 66,6%. Резкое (на 80—90%) учащение пульса на первой минуте после нагрузки свидетельствует о нагрузке, превышающей функциональные возможности занимающегося. Необходимо иметь в виду, что допустимой границей учащения ЧСС для лиц старших возрастных групп является 130—140 ударов в 1 мин, при правильно подобранной нагрузке ЧСС восстанавливается через 5—10 мин. Замедленное восстановление ЧСС свидетельствует о чрезмерной нагрузке или неудачно подобранном комплексе упражнений.

Наблюдения за ЧСС рекомендуется сочетать с проведением ортостатической и ортоклиностатической проб, характеризующих состояние сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем. Ортостатическая проба проводится следующим образом. Занимающийся лежит на кушетке в течение 5 мин, по истечении которых подсчитывает ЧСС за 15 сек, затем встает и вновь подсчитывает ЧСС. В норме при переходе из положения лежа в положение стоя отмечается учащение ЧСС на 10 – 12 ударов в 1 мин. Учащение пульса до 18 ударов в 1 мин. – удовлетворительная реакция, более 20 ударов в 1 мин. – неудовлетворительная. Такое увеличение пульса указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы. Оргоклиностатическая проба – определение ЧСС при переходе из положения стоя в положение лежа. В норме отмечается урежение пульса на 4 – 6 ударов в 1 мин. Более выраженное замедление пульса указывает на повышенный тонус вегетативной нервной системы. Чем выше тренированность спортсмена, тем меньше разница ЧСС при ортоклиностатической пробе. Обе эти пробы рекомендуется проводить утром, непосредственно после пробуждения.

Для проведения пробы с задержкой дыхания (проба Штанге) необходимо сделать вдох, затем глубокий выдох и снова вдох, после чего задержать дыхание, зажав нос большим и указательным пальцами и зафиксировав по секундомеру время задержки дыхания. Оно должно составлять не менее 20 – 30 сек. (хорошо подготовленные спортсмены задерживают дыхание на 60 – 120 сек). По мере тренированности время задержки дыхания увеличивается, однако при переутомлении или перетренированности занимающегося возможность задержать дыхание резко снижается. Аналогичную пробу проводят с задержкой дыхания на выдохе (проба Генча). При этом задержка дыхания должна составлять 20 – 30 сек. (у хорошо тренированных спортсменов – 60 – 90 сек.).

Важное, значение имеет реакция нервно-мышечной системы. В практике силу кисти рук измеряют ручным динамометром и затем вычисляют силовой индекс (показания динамометра делят на массу тела занимающегося и умножают на 100). В среднем этот индекс (относительная сила кисти) для мужчин составляет 70 – 75, для женщин 50 – 60. При систематических занятиях физическими упражнениями сила кисти постепенно возрастает.

Функциональное состояние нервно-мышечной системы можно исследовать с помощью теппинг-теста. Для этого определяют максимальную частоту движения кисти за фиксированный промежуток времени. Сидя за столом, занимающийся по команде, (с одновременным включением секундомера), с максимальной скоростью, начинает наносить точки на лист бумаги, разделенной на 6 квадратов. Движения выполняют в течение 1 мин, переходя (по команде) от квадрата к квадрату каждые 10 сек. После 6-кратного повторения команды «стоп» работу прекращают и подсчитывают количество точек в каждом квадрате. Максимальная частота движений кистью за первые 10 сек. характеризует подвижность нервных процессов. У тренированных людей количество точек в первом квадрате не менее 70, постепенное (более 15 – 20 точек) уменьшение в каждом последующем квадрате указывает на недостаточную функциональную устойчивость нервно-мышечного аппарата.

Кроме того, можно проводить исследование статической устойчивости. Проба на устойчивость тела (поза Ромберга) заключается в том, что занимающийся принимает основную стойку: стопы сдвинуты, руки вытянуты вперед, пальцы разведены, глаза закрыты. Определяют максимальное время устойчивости (не менее 30 с) и наличие тремора кистей. У тренированных людей время устойчивости возрастает по мере улучшения функционального состояния нервно-мышечной системы (до 1 мин и более). Необходимо систематически проверять растяжку и гибкость.

Тесты на растяжку и гибкость*.*

Эталона гибкости не существует. Каждый человек имеет свои собственные показатели, меняющиеся не только от конечности к конечности или день ото дня, но, бывает, и час от часу. Ни один разовый тест не может вам полного представления о вашей гибкости. Однако, вы можете составить общее впечатление, проверив достигаемую амплитуду движения в большинстве основных суставов своего тела. Больше того, проверив несколько тестов для конкретных мышц и мышечных групп, вы можете определить направление приложения основных усилий.

Возможно, наибольшая польза от проверки собственной гибкости – это определение ее исходного уровня перед началом реализации программы ее развития. Другими словами, у вас появится шаблон для измерения последующих изменений. Пять простых тестирующих упражнений, приведенных ниже, позволят определить эластичность мышц нижней части спины, плечевого пояса, а также полусухожильных мышц и сгибателей бедра. Именно эти мышечные группы наиболее важны для общей гибкости физически активных людей. Все, что вам понадобиться для проведения тестов, - это линейка и ящик или приступка высотой около 20см. Выполняйте данные упражнения примерно раз в месяц и фиксируйте в дневнике свои успехи. Помните, что развивая свою гибкость, вы ни с кем не соревнуетесь. Вы добьетесь наилучших результатов в нашей или любой другой оздоровительной программе, если будете сами определять скорость своего продвижения вперед.

Тест № 1. Определение гибкость и растяжки мышц нижней части спины и полусухожильных мышц.

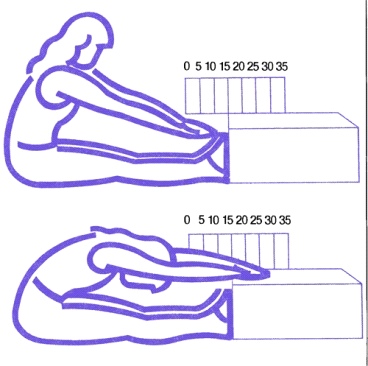


Рисунок 1

Данные мышцы оказывают наибольшее влияние на общую гибкость. Для определения степени их эластичности сядьте на пол, ступни упираются в ящик, руки вытянуты вперед. Не сгибая коленей, наклоняемся корпусом вниз, руки тянем вперед к кромке ящика. Попросите партнера замерить крайнюю точку, до которой дотягиваются пальцы ваших рук. Определяем положение относительно линейки, выдвинутой перед кромкой на 15 см. оцените свою гибкость по приведенной ниже таблице.

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Измерения в (см) | | |
| Оценка | мужчины | женщины |
| Отлично | 35 и более | 37 и более |
| Хорошо | 27-35 | 29-36 |
| Удовлетворительно | 18-26 | 18-28 |
| Плохо | 7-17 | 9-17 |
| Очень плохо | 8 и менее | 8 и менее |

Тест № 2. Определение растяжки полусухожильных мышц.

Сядьте на стул с прямой спинкой, поддерживающей спину в вертикальном положении. Поставив одну ногу на пол, выпрямляйте вторую. Если ваши полусухожильные мышцы достаточно эластичные, вы сможете выпрямить ногу полностью, не сдвигая другую ногу с места и не отклоняя туловища от вертикального положения. Если нога не выпрямляется до конца, измерьте угол сгиба ноги. Рисунок 2

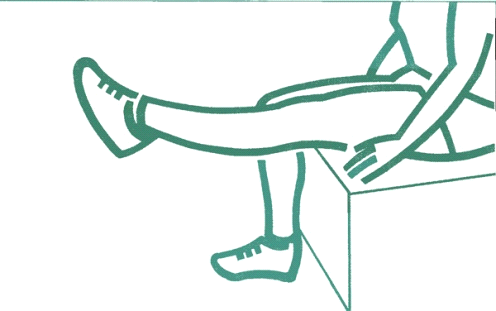


Рисунок 2

Тест № 3. Определение гибкости квадрицепса и сгибателя бедра.

Лежа на животе с согнутой ногой, попросите партнера одной рукой обхватить ваше колено, второй – надавить вам на таз и попытаться оторвать вашу ногу от пола. Если ваши квадрицепсы и сгибатели бедра эластичны, помогающий вам партнер сможет поднять ваше колено на несколько см, не вызывая у вас значительных дискомфортных ощущений. Рисунок 58



Рисунок 3

Тест № 4. Определение гибкости плечевого пояса.

Поднимите локоть правой руки вверх и потяните его за спину. Затем положите на поясницу левую кисть и тяните ее вверх по спине. Если вы сможете свести свои кисти за спиной до соприкосновения друг с другом и сцепить пальцы, значит, ваши руки и плечи обладают достаточной гибкостью. Если руки не сводятся до конца, измерьте расстояние между ними. Рисунок 4



Рисунок 4

Тест № 5. Определение растяжки и гибкости суставов и мышц голени.

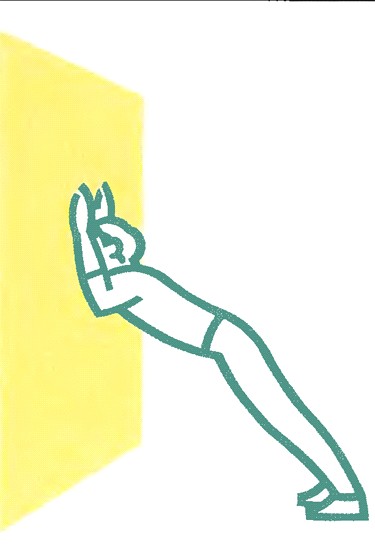


Рисунок 5

Станьте в метре от стены, ноги врозь. Обопритесь руками на стену и наклоняйтесь до тех пор, пока ваш подбородок коснется стены. Туловище держите ровно, пятки от пола не отрывать. Измерить расстояние между подбородком и стеной. Рисунок 5

Определять принятые показатели следует всегда примерно в одинаковых условиях (лучше утром, после подъема), а также периодически до и после занятий. Свои наблюдения занимающиеся фиксируют в дневнике самоконтроля, в котором отражают и любое нарушение режима (например, употребление алкоголя), жалобы, перенесенные заболевания. Дневник самоконтроля периодически должен проверять преподаватель и врач (для спортсменов — спортивный врач и тренер). Анализируя показатели, следует учитывать возраст и пол занимающегося, уровень его физической подготовленности.

Самоконтро́ль – в спортивной медицине — наблюдение спортсмена или физкультурника за своим самочувствием в процессе занятий, сопровождаемое измерением ряда простых показателей (веса тела, частоты пульса, силы мышц и др.).

Таблица 2. Дневник самоконтроля

Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, возраст\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, курс, факультет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Числа месяца | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ... | 30 |
| Пульс (утром лежа) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Пульс (утром стоя) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Проба Штанге |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Проба Генчи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Пульс (вечером) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вес до тренировки и после тренировки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Самочувствие |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Жалобы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сон |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Аппетит |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Желание заниматься |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 2. Внешние признаки утомления (переутомления)

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки | Проявления |
| Окраска кожи | Покраснение или побледнение |
| Потливость | Резкая, чрезмерная, общая |
| Координация движений | Нарушается в ходьбе, беге, при выполнении гимнастических упражнений и пр. |
| Внимание | Отсутствие интереса, рассеянность, трудность восприятия (объяснения преподавателя) команд, показа упражнений и др. |
| Дыхание | Учащенное, аритмичное, одышка, дыхание ртом и др. |
| Самочувствие | Плохое, нежелание заниматься и др. |

Рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия во время всего периода обучения студентов. Там, где предусмотрены занятия по физическому воспитанию по учебному расписанию, самостоятельные занятия проводятся дополнительно к ним с учетом общего объема тренировок, их направленности и интенсивности. Когда учебные занятия прекращаются, студенты полностью переходят к самостоятельным тренировкам, выбирая средства и методику, исходя из прошлого опыта.

**Лекция 2. Методические рекомендации по организации самостоятельных тренировочных занятий**

2.1. Методика самостоятельных занятий должна учитывать определенные требования: тренировки нужно проводить через день или хотя бы три раза в неделю;

– продолжительность тренировки должна быть не менее 20 минут;

– суммарная нагрузка в тренировке должна соответствовать функциональному состоянию занимающегося.

Система физических упражнений, направленных на повышение функционального состояния до необходимого уровня называется оздоровительной, или кондиционной тренировкой. Первоочередной задачей, которой является повышение уровня физического состояния до безопасных величин, гарантирующих стабильное здоровье.

Предварительным этапом подготовки к самостоятельным тренировочным занятиям является ознакомление с правилами выполнения упражнений. Необходимо определить дозировку и интенсивность работы, а также разобраться с назначением этих упражнений.

1. Эффективность тренировки будет наиболее высокой, если использовать физические упражнения совместно с закаливающими процедурами.
2. Результаты тренировок зависят от их регулярности. Большие перерывы между занятиями (4-5 дней и более) снижают эффект предыдущих занятий.
3. Не стоит стремиться к достижению высоких результатов в кротчайшие сроки. Это может привести к перегрузке организма и переутомлению.

Составляя план тренировки, необходимо включать упражнения для развития всех двигательных качеств.

Физиологические принципы самостоятельных занятий:

– доступность и индивидуализация занятий, основанная на правильном чередовании нагрузок и отдыха с учетом тренированности и переносимости нагрузки;

– постепенное повышение требований (динамичность);

– последовательность занятий и взаимосвязь между различными сторонами их содержания.

Существуют три общепринятые формы самостоятельных занятий

1. Ежедневная утренняя гимнастика.

2. Ежедневные физические упражнения в режиме рабочего дня.

3. Самостоятельные занятия физкультурой и спортом (не реже, 3 раз в неделю).

Самой доступной формой самостоятельных занятий является утренняя гигиеническая гимнастика. Ежедневная утренняя гимнастика, дополненная водными процедурами, ускоряет приведение организма в работоспособное состояние. Путем усиления тока крови и лимфы, гимнастика активизирует обмен веществ и быстро удаляет продукты распада, накопившиеся за ночь.

Систематическое выполнение зарядки улучшает кровообращение, укрепляет сердечно-сосудистую, нервную и дыхательную системы, улучшает деятельность пищеварительных органов, способствует более продуктивной деятельности коры головного мозга. Регулярные утренние занятия физическими упражнениями, помогут укрепить здоровье, повысить физическую и умственную работоспособность. Зарядка позволяет преодолеть гиподинамию, свойственную современному человеку.

Эффективность утренней гимнастики зависит от подбора упражнений, дозировки нагрузок и интенсивности выполнения упражнений. Продолжительность зарядки, как правило, зависит от степени физической подготовленности занимающихся. В ней рекомендуется предусмотреть выполнение упражнений на развитие физических качеств, дыхательные упражнения, однако следует избегать упражнения, связанные со значительными напряжениями или упражнения на выносливость до утомления. Объем нагрузки и ее интенсивность в утренней гимнастике значительно меньше, чем в дневных тренировках. Упражнения, как и вся зарядка, не должны вызывать утомления.

По возможности зарядку рекомендуется проводить круглый год на открытом воздухе, это дает наибольший эффект. Если она проводится в помещении, то необходимо хорошо проветрить комнату и делать зарядку при открытом окне или форточке. Комплекс упражнений следует выполнять в легкой спортивной одежде.

В утренней гимнастике рекомендуется придерживаться определенной последовательности выполнения упражнений. Вначале используют в качестве разминки медленный бег или ходьбу, упражнение типа "потягивание" с глубоким дыханием. Далее следуют упражнения на гибкость, силовые упражнения без отягощений или с небольшими отягощениями, различные наклоны и выпрямления, приседания, легкие прыжки или подскоки. Заканчивается утренняя гимнастика медленным бегом или ходьбой и упражнениями на расслабление.

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными занятиями. Они способствуют активизации нервной системы и повышению тонуса. Содержание и методика выполнения этих упражнений сходны с упражнениями утренней гимнастики.

Помимо обычных упражнений, входящих в комплекс утренней гимнастики в перерывах целесообразно включать дыхательные упражнения и упражнения для глаз. Упражнения для глаз состоят в основном из движений глазами влево-вправо, вверх-вниз и круговых движений. С целью улучшения мозгового кровообращения применяются упражнения, состоящие из наклонов и поворотов головы. Эффективно так называемое диафрагмальное дыхание, состоящее из частых, но не глубоких вдохов и выдохов с выпячиванием и втягиванием живота.

В тех случаях, когда условия не позволяют проделывать упражнения, в положении стоя, их можно выполнять в положении сидя. При этом упражнения выполняются в изометрическом режиме - производится напряжение и расслабление различных мышечных групп без изменений позы.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 2-5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Заниматься менее 2-х раз в неделю не целесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2-3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше, чем через 2 часа после приема пищи и не позднее, чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна натощак. Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие должно состоять из трех частей, подготовительной, основной и заключительной части.

Подготовительная часть или разминка может быть общей и специальной. Общая разминка состоит из ходьбы, медленного бега, общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц.

Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и растягивания следует выполнять упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной работе те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат. Она обеспечивает нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящую деятельность. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитация, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. Желательно учитывать темп и ритм предстоящей работы.

В основной части осуществляется тренировка и развитие физических и волевых качеств, изучается спортивная техника и тактика.

В заключительной части выполняются медленный бег и упражнения на расслабление, чтобы обеспечить постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

Самостоятельно можно заниматься прежде всего гимнастическими упражнениями, силовыми упражнениями, спортивными играми и упражнениями, которые обеспечиваются средствами циклических видов спорта, такими как легкая атлетика, плавание, ходьба на лыжах, коньки. В последнее время у студенток с растущей популярностью стали пользоваться йога, пилатес и калланетика. Подбираются комплексы тренировок с учетом их воздействия на сердечно-сосудистую систему, на костно-мышечный аппарат. Когда занимающиеся почувствуют, что успешно справляются с имеющимися нагрузками, можно увеличивать интенсивность и время тренировок.

Тренировка мышц, в статическом и динамическом режимах увеличивает функциональные возможности опорно-двигательного аппарата.

Мышечная работа есть проявление деятельности всего организма в целом, перестройка происходит во всех органах и системах, и в первую очередь в центральной нервной системе.

Статические упражнения, являясь одной из форм произвольной мышечной деятельности, вызывают значительные изменения корковых процессов. При статических усилиях в коре головного мозга в области двигательного анализатора возникает ограничительный очаг возбуждения, поддерживаемый, с одной стороны, формированием волевых импульсов, с другой - возбуждениями, приходящими от работающих мышц.

Наиболее характерным результатом статических упражнений является заторможенность целого ряда функций из-за возникновения в центральной нервной системе отрицательной индукции. Выраженность индукционных (то есть взаимных) отношений тем сильнее, чем выше волевое усилие. Причем это состояние более отчетливо проявляется при максимальном напряжении небольшой группы мышц, чем при среднем усилии большой группы мышц, хотя расход энергии в последнем случае может быть во много раз больше, чем в первом. После прекращения статического усилия все заторможенные прежде функции осуществляются на более высоком уровне.

Во время статических упражнений усиливаются некоторые функции организма. Так, резко увеличивается свертываемость крови, повышается количество лейкоцитов; происходят и другие изменения, свидетельствующие о повышенной мобилизации защитных свойств, крови.

Происходит также нормализация всех функций организма. Так, повышенная или пониженная желудочная кислотность во время статической работы становится нормально; нормализуется также желудочная эвакуация, независимо от того, была она до работы ускоренной или замедленной. Эти и подобные наблюдения в клинике внутренних болезней позволили профессору Н.К.Верещагину сделать следующий вывод: «До сих пор врачи и слышать не хотели о статических нагрузках для больных, мы же теперь рекомендуем вводить элементы статических нагрузок в практику врачебной гимнастики». Общим результатом занятий физическими упражнениями, особенно с включением статических видов, является замедление пульса. Увеличение времени диастолы (т. е. фактически отдыха сердечной мышцы) безусловно, положительный фактор для работы сердца.

Таким образом, сочетание динамических и статических форм физических упражнений наиболее соответствует природе опорно-двигательного аппарата человека и является наилучшим методом физической тренировки для выработки силы, выносливости и координации движений.

**2.2. Спортивные игры** оказывают разностороннее воздействие на занимающихся, улучшая их функциональное состояние, физическую подготовку и координацию движений. Для того чтобы тренировки в спортивных играх оказались более эффективными, необходимо соблюдать следующие правила. До начала игр следует проводить разминку, включающую медленный бег, общеразвивающие упражнения и упражнения для тех групп мышц, которые принимают наибольшую нагрузку в данной игре. Соблюдать все правила, связанные с техникой безопасности, обращая внимание на соответствие обуви, инвентаря, ровность покрытия площадки и др. требования.

В легкоатлетических видах занятия должны начинаться с тренировок общей выносливости, поэтому на начальном этапе значительное место занимает медленный продолжительный бег и кросс - бег по пересеченной местности. В случае необходимости изучения техники различных видов легкой атлетики целесообразно придерживаться определенной последовательности их освоения. На первых занятиях основным средством тренировки будет кроссовый бег на средние дистанции. Потом изучается техника бега на короткие дистанции, после чего прыжки с разбега в длину и в высоту. Метания и толкания изучаются в последнюю очередь. При такой последовательности прохождения программы, тренировка в одном из видов легкоатлетических упражнений создает благоприятные предпосылки к освоению следующих.

Говоря о методике занятий легкоатлетическими видами, следует подчеркнуть, что двигательные действия в большинстве упражнений характеризуются многократными повторениями в определенном темпе, что придает занятиям некоторую монотонность. Для того, чтобы занятия были более качественными, следует повышать эмоциональность тренировки. В этом случае используется игровой метод совершенствования отдельных движений, музыкальное сопровождение занятий, вносятся элементы соревнования.

**2.3. Оздоровительный бег** является одной из самых лучших и доступных форм занятий физической культурой. Благодаря естественности и простоте движений, возможностям проводить тренировки практически в любых условиях и в процессе занятий добиваться значительного расширения функциональных возможностей, бег является самым распространенным и массовым увлечением во многих странах мира.

Чтобы повысить эффективность занятий оздоровительным бегом, необходимо освоить рациональную технику, научиться правильно, дозировать продолжительность и скорость бега.

Ошибки в технике бега (нарушения в осанке, неправильная постановка стопы и др.) могут вызывать болезненные ощущения отдельных мышечных групп, сухожилий, суставов ног, спины. Чтобы избежать этого, необходимо правильное выполнение беговых движений. Лучшей техникой бега обладают те бегуны, которые используют постановку ноги на носок. Такая постановка увеличивает силу отталкивания за счет энергии упругой деформации в мышцах ног и снижает время опоры. Нога ставится на грунт мягким, загребающим движением. Если это вызывает трудности, можно осуществлять постановку стопы с пятки с последующим перекатом на носок. Нужно стремятся снизить горизонтальное торможение в фазе амортизации, то есть ставить ногу с "загребающим" движением ближе к проекции центра тяжести тела. Избегайте "натыкания" на ногу или "ударной" постановки ноги. Беговой шаг должен быть легким, пружинящим, с минимальными вертикальными и боковыми колебаниями. Туловище при беге держится прямо или имеет незначительный наклон вперед, плечи опущены и расслаблены, руки без напряжения движутся вперед-назад. Продолжительность и скорость бега определяется в зависимости от уровня подготовки занимающихся и поставленных задач. Критериями дозировки физической нагрузки при занятиях оздоровительным бегом являются: продолжительность бега, скорость, дистанция бега.

Под влиянием регулярных занятий бегом во всех система организма происходит функциональная перестройка. Активизация деятельности мышц при занятиях оздоровительным бегом приводит к повышению активности всех обменных процессов. Опыт показывает, что, тренируясь 3-4 раза в неделю даже с минимальным объемом нагрузок можно добиться существенного улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Проводить занятия на свежем воздухе можно при температуре воздуха не ниже -20°С. При более низкой температуре целесообразно провести занятие в помещении, заменив бег гимнастическими упражнениями и бегом на месте.

После каждого занятия через 10-15 минут желательно принять душ, который успокаивает нервную систему, очищает кожу, улучшает кровообращение.

Не рекомендуется после занятий принимать холодный душ. Холодный душ без предварительного закаливания организма может вызвать простудные заболевания.

Заниматься бегом нельзя тем, кто страдает такими заболеваниями, как сердечная недостаточность, стенокардия, гипертоническая болезнь, сердечные пороки, бронхиальная астма, хронический бронхит и т.д. В любом случае необходимо посоветоваться с врачом.

**2.4. Атлетическая гимнастика** включает упражнения с гантелями, гирями, амортизатором, штангой и другими отягощениями. Воздействуя на различные мышечные группы, упражнения с отягощениями способствуют гармоническому развитию мускулатуры тела, улучшают осанку. Занятия атлетической гимнастикой рекомендуется проводить во второй половине дня. Вес отягощений выбирается таким образом, чтобы каждое упражнение можно было выполнять 8-10 раз подряд. Для развития абсолютной силы в каком-либо движении вес отягощения увеличивается, а число повторений уменьшается. Для развития силовой выносливости и уменьшения жировых отложений применяются отягощения меньшего веса с большим числом повторений (16 и более). Наиболее целесообразно в тренировке вначале выполнять упражнения с малыми отягощениями, а в последующих подходах увеличивать вес, уменьшая число повторений. Упражнения следует выполнять ритмично без задержки дыхания, делая вдох в момент расслабления мышц. Интервал отдыха между упражнениями обычно составляет 1-2 минуты, в зависимости от скорости восстановления дыхания.

Комплекс упражнений составляется таким образом, чтобы участвовали по возможности все мышечные группы. В дополнение к упражнениям с отягощениями в занятие целесообразно включать прыжки со скакалкой, медленный бег, спортивные игры.

В последнее время большую популярность получили такие системы физических упражнений, как «Пилатес», «Калланетика» и «Йога».

**2.5. Пилатес** – эту систему тренировок почти сто лет назад разработал Джозеф Убертус Пилатес. Многие годы метод Пилатеса оставался практически неизвестным за пределами круга профессиональных танцовщиков. Сегодня этот метод применяют в спортивных залах клиник, в лечебной физкультуре, в фитнес-центрах.

К основным принципам системы Пилатеса относятся

- принцип концентрации внимания и интеграции тела;

- принцип правильной координации и контроля техники выполнения упражнений;

- принцип централизации;

- принцип согласованности движений и дыхания;

- принцип плавности выполнения движений без пауз.

Постановка правильного дыхания – один из важнейших принципов системы Пилатеса. В спортивной медицине давно определена тесная взаимосвязь между дыханием и двигательной системой, так называемая синкинезия, имеющая место при сочетании определенного типа движения с вдохом и выдохом.

Каждое упражнение программы «Пилатес» имеет свой режим дыхания. Для большинства упражнений существует одно общее правило:

* вдыхайте, готовясь к движению;
* выдыхайте в процессе движения.

Выполнение движения на выдохе позволяет расслабляться и избегать перенапряжения. Это также оберегает от задержки дыхания, вызывающей ненужное перенапряжение и стресс.

В связи с постоянным вовлечением в работу мышц брюшного пресса при выполнении всех упражнений системы Пилатеса используется, главным образом, грудной (реберный) тип дыхания.

Обучение правильному дыханию по методике Пилатеса – достаточно сложный процесс. Главное помнить, что ритм дыхания при выполнении упражнений должен практически совпадать с ритмом обычного дыхания человека. Показателем достижения этой цели должно служить сохранение или незначительное превышение ЧСС. Основной ошибкой, мешающей достижению этой цели, может быть высокий, неадекватный уровень сложности выполняемой программы, что создает перенапряжение в мышцах и вызывает задержку дыхания, что, в свою очередь, может привести к повышению кровяного давления.

Постоянный контроль над мышцами, дыханием, отдельными частями тела учит общению с собой – автокоммуникации. Психиатрами доказана возможность улучшения здоровья и душевного равновесия личности посредством восстановления способности к полноценному общению с собой.

Базовые упражнения Пилатеса

* сотня
* скручивания
* обратное скручивание
* круг одной ногой
* круг двумя ногами
* вытягивание обеих ног
* перекат
* баланс сидя
* скручивание сидя
* «нырок лебедя»
* подъем корпуса – экстензия
* плечевой мост
* лодка
* плавание
* упоры
* боковые вариации упоров
* отжимания – вариации.

Прежде чем начинать тренировку, внимательно ознакомьтесь с упражнениями.

**2.6 Калланетика** – система физических упражнений которую создала голландка американского происхождения Каллан Пинкней. Прежде всего, калланетика – достаточно медленная и спокойная гимнастика, основным преимуществом которой является статическая нагрузка. Она высоко - эффективна, когда дело касается формирования мышечного корсета, благотворно влияет на работу иммунной системы нашего организма, устраняет дисфункции и активизирует обменные процессы. Этот вид тренировок идеально подходит для людей отдающих предпочтение спокойным и вдумчивым занятием. Она может помочь создать гармонию между телом и нашим рассудком – обрести хорошую физическую форму, развить концентрацию и внимание. Статические упражнения к минимуму сводят риск получить серьезную физическую травму.

Регулярные тренировки дают массу полезных эффектов. Чем дольше и настойчивей вы занимаетесь, тем больше пользы получите от этой простой, но в то же время весьма эффективной системы. Вот самые общие результаты, которые станут для вас ощутимыми уже через несколько недель тренировок:

* улучшится осанка, исчезнет остеохондроз и боли в спине;
* улучшится обмен веществ и укрепится иммунная система;
* улучшится тонус мышц тела;
* улучшится, гибкость и удлинятся мышцы без увеличения объема;
* укрепятся суставы, более сильной станет мускулатура;
* уменьшится подверженность стрессам и увеличится уверенность в собственных силах.
* естественно снизится вес;

.Основные правила Калланетики. Дифференциация занятий по степени физической подготовленности.

Как уже выше описано, калланетика – это гимнастика статических поз. Особенностью системы является определенная статическая нагрузка на мышцы тела. Принимая необходимую позу, нужно удерживать ее в течение 10-60 секунд, в зависимости от начального уровня вашей подготовки. Следует обратить внимание, что тем, кто никогда не занимался, не удается удерживать позу более 10–15 секунд. Не нужно отчаиваться, со временем мышцы привыкнут к нагрузке, и продолжительность статического напряжения можно будет увеличивать до верхнего предела. Для начала нужно стараться удерживать позу 5-10 секунд, затем, передохнув, повторить упражнение. Если вы серьезно нацелены на результат, следует заниматься на начальном уровне физической подготовленности 2-3 раза в неделю по 1 часу. При выполнении упражнений важно соблюдать следующие правила тренировки:

*первое правило тренировки* – постепенность наращивания интенсивности и длительности нагрузок. При низкой исходной тренированности, на начальном этапе необходимо очень дозированно подходить к нагрузкам. Добавление нагрузок должно составлять 3–5% на каждой неделе тренировок по отношению к достигнутому уровню, а после достижения высоких результатов – меньше. Поскольку трудно определить функциональные возможности вашего организма, на начальном этапе не рекомендую выполнять упражнения до максимума, так как перетренированность надолго не позволит вам приступить к регулярным занятиям. Не следует сразу стремиться к достижению конечных результатов и по другой причине. Дело не только в опасности передозировки нагрузки, но и в том, что посильные, то есть значительные, но не предельные физические нагрузки, гораздо эффективнее улучшают состояние всего организма.

*второе правило*, которое необходимо учитывать, состоит в разнообразии упражнений. Для качественного разнообразия физических нагрузок вам достаточно от 9 до 14 упражнений, но зато существенно отличающихся друг от друга. Это позволит тренировать разные стороны функциональных способностей всего организма. Если включать только одно или два упражнения, да к тому же воздействующих только на небольшие группы мышц, то достигается узкоспециализированный эффект от тренировки. После выполнения упражнений со статическими напряжениями необходимо сделать, растяжку мышц, включённых в работу.

*третье правило*, соблюдение которого обеспечивает активное противодействие прогрессированию заболеваний опорно-двигательного аппарата, состоит в первоочередной тренировке двигательной функции. Дозированные упражнения калланетики наиболее эффективны для оздоровления. Чем больше отвыкает организм от конкретного движения, тем ценнее оно в качестве средства тренировки. Если, конечно, не забывать о строгом дозировании и постепенности наращивания нагрузок. Кстати, мама Каллан Пинкней, которой было 80 лет, с удовольствием занималась калланетикой, оказывая активное противодействие старению.

*четвертым правилом* является систематичность занятий. Только при регулярных занятиях мы сможем получить максимальный эффект, то есть не только поддерживать оптимальное физическое состояние организма долгие годы, но и добиться идеальной фигуры.

Прежде чем начинать тренировку, внимательно ознакомьтесь с упражнениями.

**2.7. Йога -** В последние несколько лет йога стала очень популярной. Все больше людей ищут уникальные системы восстановления, оздоровления и совершенствования организма. Этому способствует выполнение элементов расслабления, дыхательного контроля, статической гимнастики – такая практика придает телу устойчивость, освобождает от болезней, дает здоровье, уравновешенность, подвижность и легкость всему телу. Выполняя йоговские упражнения, люди приобретают психическое, физическое здоровье и силу. Секрет победы над телом заключен в овладении позами йоги - асанами и контролем за дыханием - пранаяма. Элементы системы находят применение в современной практике подготовки спортсменов, а также в лечебной физкультуре. На методах концентрации внимания и расслабления основана аутогенная тренировка; статические усилия применяются в изометрической гимнастике для развития силы мышц; задержка дыхания – в дыхательных упражнениях для создания гипоксических режимов тренировок и т.д.

Патанджали в своем трактате называет йогу аштангой, что буквально означает йога «восьми ступеней» (ашта – восемь, анга – конечность, ветвь, ступень). Восемь ступеней йоги - это руководство к тому, как прожить полную и счастливую жизнь. К ним относятся предписания нравственного и этического характера, наставления о том, как поддерживать физическое и психическое здоровье, а также о том, как прикоснуться к духовным граням человеческой природы.

**Лекция 6. Общая физическая подготовка в системе физического воспитания. Основы методики занятий физическими упражнениями.**

**Основные понятия:** Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, оптимальная двигательная активность, формирование мотивов и организация самостоятельных занятий, формы и содержание самостоятельных занятий, возрастные особенности содержания занятий, особенности самостоятельных занятий для женщин, планирование нагрузки с учетом характера работы, граница интенсивности физической нагрузки, пульсовой режим рациональной тренировочной нагрузки студенческого контингента, энергозатраты при физической нагрузке разной интенсивности, самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий, профилактика травматизма.

**1.4. Физическая культура как часть культуры личности**

Физическая культура личности включает все то, что использовал и чего достиг человек сверх того, что ему дала природа в развитии физических способностей, двигательных качеств, состояния здоровья, и все то, что явилось в этом плане результатом его деятельности, физической и духовной активности, направленной на самосовершенствование; это «человеческая» (а не только природная) форма человека. Физическая культура наряду с культурой в целом призвана формировать всесторонне развитую личность, главного субъекта (и объекта) исторического процесса. Основными материальными ценностями физической культуры личности являются необходимый объем двигательных навыков и умений, определенный уровень развития основных физических и специальных качеств, функциональных возможностей различных органов и систем организма. Они составляют материальную основу жизненных сил каждого человека, фундамент его рабочей силы и выступают в качестве обязательного средства осуществления любого вида человеческой деятельности.

К духовным ценностям физической культуры личности относятся совокупность специальных знаний в области всестороннего физического развития, идеалы физического совершенства (спортивного мастерства), к которым стремится каждый конкретный человек, представления о способах их достижения, знание особенностей того или иного вида спорта, его истории, перспективы развития и т. д. Физическую культуру личности определяют физическая подготовленность, физическая готовность и физическое совершенство.

Культурный уровень человека — это степень его приобщения к процессам созидания и «потребления» ценностей в различных областях культуры — духовной, политической, физической и др. Это и степень удовлетворения потребностей человека в продуктах культуры. Например, степень удовлетворения потребностей в движениях, физических упражнениях непосредственно зависит от состояния его здоровья. Одним из критериев культурного уровня человека является его способность правильно, с большей пользой для себя и общества, расходовать свободное время. Насыщение свободного времени двигательной деятельностью, связанной с физическими упражнениями, дает наслаждение человеку, сохраняет его силы и здоровье, позволяет творчески трудиться.

**2. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.**

Известно, что результативность многих видов профессионального труда существенно зависит, кроме прочего, от специальной физической подготовленности, приобретаемой предварительно путем систематических занятий физическими упражнениями, адекватными в определенном отношении требованиям, предъявляемым к функциональным возможностям организма профессиональной деятельностью и ее условиями. Эта зависимость получает научное объяснение в свете углубляющихся представлений о закономерностях взаимодействия различных сторон физического и общего развития индивида в процессе жизнедеятельности (в частности, о закономерностях взаимовлияния адаптационных эффектов в ходе хронической адаптации к тем или иным видам деятельности, переноса тренированности, взаимодействия двигательных умений и навыков, приобретаемых и совершенствуемых в процессе тренировки и освоения профессии). Опыт практического использования этих закономерностей и привел в свое время к становлению особой разновидности физического воспитания — профессионально-прикладной физической подготовки (далее сокращенно— ППФП).

Начало ее формирования в качестве профилированного направления и вида физического воспитания применительно к нуждам социалистического производства у нас в стране относится к 30-м годам. Значительную роль в этом сыграло постановление Президиума ЦИК СССР от 1 апреля 1930 г., где предусматривались серьезные государственные и социальные меры по внедрению физической культуры в систему рационализации труда и подготовки профессиональных кадров не только в утилитарных целях, но и в целях содействия полноценному развитию и укреплению здоровья трудящихся. С накоплением положительного практического опыта и научно-исследовательских данных в соответствующих сферах сложилась целая профилированная отрасль физической культуры — профессионально-прикладная физическая культура, а педагогически направленный процесс использования ее факторов занял важное место в общей системе образования-воспитания подрастающего поколения и профессиональных кадров (в виде ППФП).

В настоящее время ППФП в нашей стране осуществляется прежде всего в качестве одного из разделов обязательного курса физического воспитания в профессионально-технических училищах, средних специальных и высших учебных заведениях, а также в системе научной организации труда в период основной, профессиональной деятельности трудящихся, когда это необходимо по характеру и условиям труда. Необходимость дальнейшего совершенствования и внедрения ППФП в систему образования и сферу профессионального труда определяется главным образом следующими причинами и обстоятельствами:

1) время, затрачиваемое на освоение современных практических профессий, и достижение профессионального мастерства в них продолжают зависеть от уровня функциональных возможностей организма, имеющих природную основу, от степени развития физических способностей индивида, разнообразия и совершенства приобретенных им двигательных умений и навыков. Не случайно, например, выпускники ПТУ, прошедшие основательный курс ППФП. зачастую получают более высокий профессионально-квалификационный разряд по специальности, чем учащиеся, не прошедшие по разным причинам такой подготовки; последние, как правило, и медленнее адаптируются к условиям профессиональной деятельности на производстве (Т. Ф. Витенас, В. В. Становов и др.); ППФП в этом отношении служит одним из факторов сокращения сроков овладения профессией и одной из гарантий качестве ее освоения;

2) производительность достаточно многих видов профессионального труда, несмотря на прогрессирующее убывание доли грубых мышечных усилий в современном материальном производстве, прямо или косвенно продолжает быть обусловленной физической дееспособностью исполнителей трудовых операций, причем не только в сфере преимущественно физического труда, но и в ряде видов трудовой деятельности смешанного (интеллектуально-двигательного) характера, как у наладчиков машинных устройств, монтажников, строителей и т.д.; в целом же нормальное физическое состояние, без которого не мыслится здоровье и эффективное функционирование, остается важнейшей предпосылкой устойчиво высокой плодотворности любого профессионального труда;

3) сохраняется проблема предупреждения вероятных негативных влияний определенных видов профессионального труда и его условий на физическое состояние трудящихся; хотя эта проблема решается многими средствами оптимизации содержания и условий труда, в том числе социальными, научно-техническими и гигиеническими, важную роль среди них призваны играть факторы профессионально-прикладной физической культуры, включая ППФП;

4) перспективные тенденции общесоциального и научно-технического прогресса не освобождают человека от необходимости постоянно совершенствовать свои деятельностные способности, а их развитие в силу естественных причин неотделимо от физического совершенствования индивида.

**2.1. Требования к физической подготовленности трудящихся в различных сферах современного профессионального труда и тенденции их изменения.**

В различных сферах профессионального труда в настоящее время насчитывается несколько тысяч профессий, а специальностей — десятки тысяч. Основные их отличия определяются особенностями предмета, технологии и внешних условий конкретного труда и выражаются в специфике трудовой деятельности, входящих в нее операций, действий (в том числе сенсорных и интеллектуальных по восприятию, переработке информации, принятию решений и двигательных по практическому воздействию на предмет труда), а всем этим обусловлены объективно неодинаковые требования к функциональным возможностям, физическим и другим качествам людей, профессионально занимающихся тем или иным видом труда.

Лишь сравнительно немногие из современных профессий требуют предельной или близкой к ней мобилизации физических способностей в процессе самой трудовой деятельности (это главным образом профессии, осложненные экстремальными условиями деятельности — испытатели летной и иной транспортно-скоростной техники, профессиональные военнослужащие, оперативные работники следственных органов, водолазы и т.д.). В большинстве же видов профессионального труда, даже физического, требования к физическим возможностям работающих нормированы далеко не на предельном уровне (по обобщенным данным М. И. Виноградова, мощность работы при выполнении большинства трудовых двигательных действий в сфере физического труда, как правило, не превышает 30 % от индивидуально максимальной). Тем не менее это по указанным уже причинам не исключает целесообразности специализированной физической подготовки в процессе профессионального образования, а во многих профессиях — и в годы основной трудовой деятельности.

Чтобы детально представить характер требований конкретного вида труда к профессиональной, в том числе физической подготовленности работающих, нужна серьезная исследовательская разработка профессиограммы, которая составляется на основе изучения содержания и форм данной трудовой деятельности в психологическом, физиологическом, биомеханическом, эргономическом и других аспектах с учетом предмета, технологии и условий труда (имеющиеся профессиограммы используются также для профориентации и профотбора; тогда они сопоставляются с тестовой оценкой индивидуальных задатков, качеств, способностей).

Выявляя специфику требований, которым должна отвечать физическая подготовленность представителей тех или иных профессий, надо исходить из того, что она объективно обусловлена совокупностью особенностей конкретной трудовой деятельности и условий ее выполнения, в том числе: особенностями преобладающих рабочих операций (тем, насколько они просты или сложны в двигательно координационном отношении, в какой мере они энергоемки, какова степень активности различных функциональных систем при их выполнении и т.д.); особенностями режима (в частности, тем, насколько жестко он регламентирует поведение работающих, характеризуется ли он непрерывностью или прерывистостью рабочих операций, каков порядок чередования рабочих фаз и интервалов между ними, в какой мере процессу труда присущи монотонность и другие факторы, ведущие к утомлению); особенностями средовых условий, оказывающих влияние на состояние физической и общей работоспособности, особенно когда они резко отличаются от комфортных (высокая или низкая внешняя температура, вибрационные и шумовые воздействия орудий труда, машинной техники, производственного оборудования, загрязненность вдыхаемого воздуха или низкое содержание в нем кислорода и т.д.).

При дифференцированной разработке программ ППФП вся совокупность особенностей трудовой деятельности и ее условий подлежит тщательному анализу в аспекте обусловленных ими требований к физической подготовленности работающего. Вместе с тем при определении программ ППФП важно учитывать перспективы изменения характера труда и его условий и руководствоваться генеральным направлением совершенствования общей социальной системы воспитания, призванной в подлинно гуманном обществе обеспечивать неограниченное развитие человека. Научно-техническая революция, как известно, радикально изменяет характер и условия труда, особенно в материальном производстве.

Надо полагать, возрастающее влияние на преобразование всей системы профессиональной подготовки, и в частности ППФП, в перспективе будут оказывать такие тенденции изменения характера труда, роли и места в нем человеческого фактора, как стирание противоположностей между умственным и физическим трудом, освобождение работников от изнурительных физических усилий (с заменой энергоемких производственных операций техническими устройствами, автоматами, роботами), превращение исполнителя рабочих операций в инициативного «управителя» и регулировщика сложных машинных устройств, автоматизированных линий, производственных процессов, совмещение узких специальностей в рамках профессий широкого профиля, динамичное обновление профессиональных функций. В этих условиях, несомненно, будет меняться и характер физической подготовки к профессиональной деятельности.

Прикладной смысл физической подготовки, по всей вероятности, все больше будет определяться не тем, что она обеспечивает приспособление работника к какой-либо одной, раз и навсегда заданной профессиональной форме деятельности, а тем, насколько качественно она будет создавать необходимые предпосылки для освоения быстро меняющихся способов профессиональной деятельности, гарантировать интегральное повышение общего уровня функциональных и адаптационных возможностей организма, стимулировать разностороннее развитие двигательных способностей, особенно координационных и непосредственно связанных с ними, формировать достаточно богатый фонд двигательных умений и навыков, способствующих быстрому построению новых и преобразованию усвоенных ранее форм рабочих движений. Разумеется, специализированный характер ППФП и в этом случае полностью не исчезнет (поскольку определенная профессиональная специализация, судя по серьезным футурологическим прогнозам, будет существовать по крайней мере в обозримом будущем), но в целом она приобретет иное качество.

Отмеченные тенденции изменения характера труда и его условий заметны уже в настоящее время, на современном этапе научно-технической революции, хотя в различных сферах общественного производства и в различных профессиях они выражены, естественно, неодинаково. Стали довольно распространенными профессии, эффективность трудовой деятельности в которых во многом зависит от разнообразия и тонкой отлаженности двигательных навыков в ручных операциях (наладчики сложных приборов, аппаратуры, автоматических производственных линий), а также профессии, требующие специфической психофизической устойчивости по отношению к информационным нагрузкам при повышенной ответственности за результаты деятельности.

В числе новых профессий появляются и такие, где к всесторонней физической подготовленности специалиста предъявляются небывало высокие требования: космонавты, исследователи-подводники мирового океана и т. п. Все сказанное подводит к пониманию актуальных и перспективных задач, подлежащих реализации в профессионально-прикладной физической подготовке овладевающих профессией и работающих в той или иной сфере профессиональной деятельности.

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

**Лекция 1**. Цели и задачи самостоятельных занятий. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Самоконтроль.

1.1. Нет ни одной формы человеческой деятельности, которая протекала бы без движения. Формирование человека на всех этапах его эволюционного развития проходит в неразрывной связи с активной мышечной работой. Для нормального функционирования организма каждому человеку необходим определенный минимум двигательной активности. К сожалению, взрослый человек ощущает значительно меньшую потребность в движениях, чем это необходимо для его естественного развития. Двигательная недостаточность, как правило, необременительна, иногда даже сопровождается чувством комфорта, но при этом имеет большое отрицательное значение. Снижение двигательной активности в сочетании с нарушением режима питания и неправильным образом жизни приводит к появлению избыточной массы тела за счет отложения жира в тканях. При дефиците двигательной активности снижается устойчивость организма к простуде и действию болезнетворных микроорганизмов. Лица, ведущие малоподвижный образ жизни, чаще страдают заболеваниями органов дыхания и кровообращения.

Мышечная деятельность в разумных пределах, в свою очередь, оказывает тонизирующее влияние на функциональное состояние практически всех физиологических систем организма. Систематические занятия физической культурой, соблюдение правильного двигательного и гигиенического режима являются мощным средством предупреждения многих заболеваний, поддержания нормального уровня деятельности и работоспособности организма.

Положительное влияние нормальной мышечной активности заключается в том, что при выполнении физических упражнений активизируется сердечная деятельность и дыхание, увеличивается скорость тока крови по сосудам, усиливается обмен веществ. Степень изменения деятельности вегетативных систем организма во многом зависит от характера работы. Чем сложнее и интенсивнее мышечное движение, тем больше выражены эти изменения.

В результате увеличения интенсивности легочной вентиляции во время работы, повышается подвижность грудной клетки и диафрагмы. При глубоком и ритмичном дыхании происходит расширение кровеносных сосудов сердца, улучшается питание и снабжение кислородом сердечной мышцы.

Регулярные занятия физическими упражнениями влияют на развитие опорно-двигательного аппарата человека. Мышцы увеличиваются в объеме, становятся более сильными, повышается их упругость. В них в несколько раз увеличивается число функционирующих капилляров, которые в состоянии покоя находятся в спавшемся положении. Это приводит к уменьшению венозного застоя. Общее количество циркулирующей крови увеличивается, улучшается доставки кислорода к органам и тканям.

В результате многочисленных исследований установлено, сколько времени нужно отводить физическим упражнениям, чтобы достичь защитного эффекта. Считается, что оптимальный двигательный режим для людей в возрасте от 14 до 25 лет составляет 8-10 часов в неделю. При этом надо помнить, что занятия физической культурой это не разовое мероприятие, это целеустремленное, волевое, регулярное физическое самовоспитание на протяжении всей жизни.

В настоящее время на предмет "Физическое воспитание" по учебным планам предусматривается 4-е часа в неделю. При любой организации учебных занятий это составляет лишь 50-60% оптимально необходимого объема движений, обеспечивающего достаточную двигательную активность. Поэтому важно изыскивать дополнительные резервы увеличения двигательного режима студентов. В этом плане большие возможности заключаются в самостоятельной форме занятий физическим воспитанием.

**1.2. Мотивация** процесс формирования и обоснования намерения что-либо сделать или не сделать. Мотивация к физической активности - особое состояние личности, направленное на достижение оптимального уровня физической подготовленности и работоспособности. Процесс формирования интереса к занятиям физической культурой и спортом – это не одномоментный, а многоступенчатый процесс: от первых элементарных гигиенических знаний и навыков (в детском возрасте) до глубоких психофизиологических знаний теории и методики физического воспитания и интенсивных занятий спортом. Основными мотивами, большинства студентов для регулярных самостоятельных занятий физической культурой и спортом, являются: – «быть здоровым», «иметь подтянутое тело», «это модно», «похудеть», «нарастить мышечную массу». Целенаправленность самостоятельных занятий весьма разнообразна.

Самостоятельные занятия физическими упражнениями решают комплекс задач, зависящих от состояния здоровья занимающихся, исходного уровня физической и спортивной подготовленности.

Для студентов, отнесенных к специальной медицинской группе (СМГ), главной задачей самостоятельных тренировок будет ликвидация остаточных явлений после перенесенных заболеваний и устранение функциональных отклонений в физическом развитии. Студентам, занимающимся в подготовительной и основной медицинских группах, самостоятельные занятия необходимы для решения задач повышения уровня физической подготовленности.

В то же время самостоятельные занятия физическими упражнениями и спортом имеют единую цель, стоящую перед студентами всех медицинских групп, сохранение здоровья, поддержание высокого уровня физической и умственной работоспособности.

Наибольший эффект от самостоятельных занятий возможен лишь при условии соблюдения ряда требований.

– доступность и простота физических упражнений, позволяющая выполнять их самостоятельно;

– наличие четко поставленной цели;

– содержательность выполняемого комплекса упражнений должна соответствовать поставленной цели;

– владение занимающимися правильной методикой выполнения упражнений, которая включает знание количественных и качественных показателей;

– наличие обязательного самоконтроля занимающихся.

Самоконтроль - это самостоятельные систематические наблюдения занимающегося физическими упражнениями за изменениями своего физического развития и здоровья.

Контролировать состояние своего организма можно по внешним признакам, к которым относятся выделение пота, изменение цвета кожи, нарушения координации и ритма дыхания.

Эти признаки могут информировать о величине нагрузки. Если у занимающегося наблюдается обильное потоотделение, чрезмерное покраснение тела, посинение кожи вокруг губ, появляется отдышка, нарушается координация движений, то это говорит о большой величине физической нагрузки.

В качестве показателей самоконтроля используются субъективные и объективные признаки функционального состояния организма, изменяющиеся под влиянием физических нагрузок. Такие показатели самоконтроля как самочувствие, неприятные ощущения, аппетит, относятся к субъективным признакам, а частота сердечных сокращений (ЧСС), жизненная емкость легких (ЖЕЛ), масса и длина тела, сила мышц, динамика развития двигательных качеств, спортивные результаты - к объективным.

Дополнительно в качестве самоконтроля можно рекомендовать проведение тестов и функциональных проб для диагностики физической работоспособности и тренированности занимающихся.

Физическая нагрузка вызывает учащение пульса. Между величиной нагрузки и ЧСС имеется прямая зависимость. Это позволяет оценивать состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем, с помощью пульсометрии (измерения ЧСС до и во время тренировок). Лучше всего определять пульс в области сонной артерии. Пульс измеряется сразу после окончания бега, ходьбы или гимнастического упражнения.

Прежде чем начать самостоятельные занятия физическими упражнениями, необходимо выяснить состояние своего уровня физической подготовленности и физического развития.

**1.3. Самоконтро́ль** при занятиях физкультурой и спортом — регулярное наблюдение занимающегося физкультурой и спортом за состоянием своего здоровья, физического развития, а также за влиянием на организм физических нагрузок. Данные С. существенно дополняют сведения, получаемые при медосмотре (см. Врачебный контроль). Кроме того, С. имеет и воспитательное значение, приучая к сознательному отношению к занятиям, соблюдению правил личной гигиены, правильному распорядку дня, проведению закаливания.

В процессе С. опираются на субъективные показатели — самочувствие, настроение, сон, аппетит, работоспособность и др., а также простейшие объективные — частота и ритм сердечных сокращений и дыхания, масса тела, мышечная сила и др. Можно использовать для С. и элементарные функциональные пробы, например ортостатическую и ортоклиностатическую, пробу с задержкой дыхания. Количество показателей для С. определяется состоянием здоровья занимающегося, уровнем его физической подготовленности и поставленными задачами. Например, для лиц пожилого возраста обязательным является контроль АД, которое измеряют не реже 1 раза в неделю. После занятий физическими упражнениями самочувствие должно быть бодрым, настроение, аппетит, работоспособность хорошими. Занимающийся не должен испытывать чувство разбитости и выраженного утомления. Если после занятий, вы чувствуете вялость, сонливость, раздражительность, наличие мышечных болей, нежелание заниматься, следует временно (на 2—3 дня) прекратить занятия и возобновить их, постепенно увеличивая нагрузку. При ухудшении самочувствия (пульсирующая головная боль, тяжесть в затылке, мелькание мушек перед глазами, шум в ушах, тошнота и др.) необходимо прекратить занятия и обратиться к врачу.

Оценка показателей самоконтроля и проведение функциональных проб.

Оценку реакции пульса на физическую нагрузку можно провести методом сопоставления данных частоты сердечных сокращений (ЧСС) в покое и после нагрузки, т.е. определить процент учащения пульса. ЧСС в покое принимают за 100%, разницу в частоте до и после нагрузки за х. Например, ЧСС в покое (до нагрузки) за 10 сек. равна – 12 ударам, а после нагрузки на первой минуте восстановления – 20 ударам. Составляется пропорция

12—100%

(20—12)—х

и рассчитывается процент учащения пульса:

.Следовательно, ЧСС после нагрузки возросла примерно на 66,6%. Резкое (на 80—90%) учащение пульса на первой минуте после нагрузки свидетельствует о нагрузке, превышающей функциональные возможности занимающегося. Необходимо иметь в виду, что допустимой границей учащения ЧСС для лиц старших возрастных групп является 130—140 ударов в 1 мин, при правильно подобранной нагрузке ЧСС восстанавливается через 5—10 мин. Замедленное восстановление ЧСС свидетельствует о чрезмерной нагрузке или неудачно подобранном комплексе упражнений.

Наблюдения за ЧСС рекомендуется сочетать с проведением ортостатической и ортоклиностатической проб, характеризующих состояние сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем. Ортостатическая проба проводится следующим образом. Занимающийся лежит на кушетке в течение 5 мин, по истечении которых подсчитывает ЧСС за 15 сек, затем встает и вновь подсчитывает ЧСС. В норме при переходе из положения лежа в положение стоя отмечается учащение ЧСС на 10 – 12 ударов в 1 мин. Учащение пульса до 18 ударов в 1 мин. – удовлетворительная реакция, более 20 ударов в 1 мин. – неудовлетворительная. Такое увеличение пульса указывает на недостаточную нервную регуляцию сердечно-сосудистой системы. Оргоклиностатическая проба – определение ЧСС при переходе из положения стоя в положение лежа. В норме отмечается урежение пульса на 4 – 6 ударов в 1 мин. Более выраженное замедление пульса указывает на повышенный тонус вегетативной нервной системы. Чем выше тренированность спортсмена, тем меньше разница ЧСС при ортоклиностатической пробе. Обе эти пробы рекомендуется проводить утром, непосредственно после пробуждения.

Для проведения пробы с задержкой дыхания (проба Штанге) необходимо сделать вдох, затем глубокий выдох и снова вдох, после чего задержать дыхание, зажав нос большим и указательным пальцами и зафиксировав по секундомеру время задержки дыхания. Оно должно составлять не менее 20 – 30 сек. (хорошо подготовленные спортсмены задерживают дыхание на 60 – 120 сек). По мере тренированности время задержки дыхания увеличивается, однако при переутомлении или перетренированности занимающегося возможность задержать дыхание резко снижается. Аналогичную пробу проводят с задержкой дыхания на выдохе (проба Генча). При этом задержка дыхания должна составлять 20 – 30 сек. (у хорошо тренированных спортсменов – 60 – 90 сек.).

Важное, значение имеет реакция нервно-мышечной системы. В практике силу кисти рук измеряют ручным динамометром и затем вычисляют силовой индекс (показания динамометра делят на массу тела занимающегося и умножают на 100). В среднем этот индекс (относительная сила кисти) для мужчин составляет 70 – 75, для женщин 50 – 60. При систематических занятиях физическими упражнениями сила кисти постепенно возрастает.

Функциональное состояние нервно-мышечной системы можно исследовать с помощью теппинг-теста. Для этого определяют максимальную частоту движения кисти за фиксированный промежуток времени. Сидя за столом, занимающийся по команде, (с одновременным включением секундомера), с максимальной скоростью, начинает наносить точки на лист бумаги, разделенной на 6 квадратов. Движения выполняют в течение 1 мин, переходя (по команде) от квадрата к квадрату каждые 10 сек. После 6-кратного повторения команды «стоп» работу прекращают и подсчитывают количество точек в каждом квадрате. Максимальная частота движений кистью за первые 10 сек. характеризует подвижность нервных процессов. У тренированных людей количество точек в первом квадрате не менее 70, постепенное (более 15 – 20 точек) уменьшение в каждом последующем квадрате указывает на недостаточную функциональную устойчивость нервно-мышечного аппарата.

Кроме того, можно проводить исследование статической устойчивости. Проба на устойчивость тела (поза Ромберга) заключается в том, что занимающийся принимает основную стойку: стопы сдвинуты, руки вытянуты вперед, пальцы разведены, глаза закрыты. Определяют максимальное время устойчивости (не менее 30 с) и наличие тремора кистей. У тренированных людей время устойчивости возрастает по мере улучшения функционального состояния нервно-мышечной системы (до 1 мин и более). Необходимо систематически проверять растяжку и гибкость.

Тесты на растяжку и гибкость*.*

Эталона гибкости не существует. Каждый человек имеет свои собственные показатели, меняющиеся не только от конечности к конечности или день ото дня, но, бывает, и час от часу. Ни один разовый тест не может вам полного представления о вашей гибкости. Однако, вы можете составить общее впечатление, проверив достигаемую амплитуду движения в большинстве основных суставов своего тела. Больше того, проверив несколько тестов для конкретных мышц и мышечных групп, вы можете определить направление приложения основных усилий.

Возможно, наибольшая польза от проверки собственной гибкости – это определение ее исходного уровня перед началом реализации программы ее развития. Другими словами, у вас появится шаблон для измерения последующих изменений. Пять простых тестирующих упражнений, приведенных ниже, позволят определить эластичность мышц нижней части спины, плечевого пояса, а также полусухожильных мышц и сгибателей бедра. Именно эти мышечные группы наиболее важны для общей гибкости физически активных людей. Все, что вам понадобиться для проведения тестов, - это линейка и ящик или приступка высотой около 20см. Выполняйте данные упражнения примерно раз в месяц и фиксируйте в дневнике свои успехи. Помните, что развивая свою гибкость, вы ни с кем не соревнуетесь. Вы добьетесь наилучших результатов в нашей или любой другой оздоровительной программе, если будете сами определять скорость своего продвижения вперед.

Тест № 1. Определение гибкость и растяжки мышц нижней части спины и полусухожильных мышц.

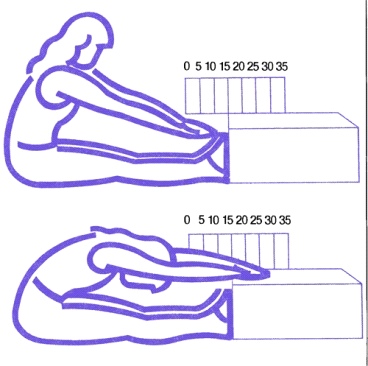


Рисунок 1

Данные мышцы оказывают наибольшее влияние на общую гибкость. Для определения степени их эластичности сядьте на пол, ступни упираются в ящик, руки вытянуты вперед. Не сгибая коленей, наклоняемся корпусом вниз, руки тянем вперед к кромке ящика. Попросите партнера замерить крайнюю точку, до которой дотягиваются пальцы ваших рук. Определяем положение относительно линейки, выдвинутой перед кромкой на 15 см. оцените свою гибкость по приведенной ниже таблице.

Таблица 1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Измерения в (см) | | |
| Оценка | мужчины | женщины |
| Отлично | 35 и более | 37 и более |
| Хорошо | 27-35 | 29-36 |
| Удовлетворительно | 18-26 | 18-28 |
| Плохо | 7-17 | 9-17 |
| Очень плохо | 8 и менее | 8 и менее |

Тест № 2. Определение растяжки полусухожильных мышц.

Сядьте на стул с прямой спинкой, поддерживающей спину в вертикальном положении. Поставив одну ногу на пол, выпрямляйте вторую. Если ваши полусухожильные мышцы достаточно эластичные, вы сможете выпрямить ногу полностью, не сдвигая другую ногу с места и не отклоняя туловища от вертикального положения. Если нога не выпрямляется до конца, измерьте угол сгиба ноги. Рисунок 2

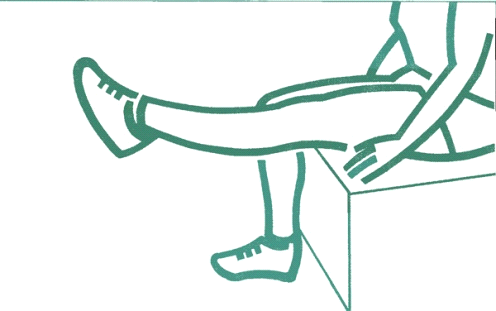


Рисунок 2

Тест № 3. Определение гибкости квадрицепса и сгибателя бедра.

Лежа на животе с согнутой ногой, попросите партнера одной рукой обхватить ваше колено, второй – надавить вам на таз и попытаться оторвать вашу ногу от пола. Если ваши квадрицепсы и сгибатели бедра эластичны, помогающий вам партнер сможет поднять ваше колено на несколько см, не вызывая у вас значительных дискомфортных ощущений. Рисунок 58



Рисунок 3

Тест № 4. Определение гибкости плечевого пояса.

Поднимите локоть правой руки вверх и потяните его за спину. Затем положите на поясницу левую кисть и тяните ее вверх по спине. Если вы сможете свести свои кисти за спиной до соприкосновения друг с другом и сцепить пальцы, значит, ваши руки и плечи обладают достаточной гибкостью. Если руки не сводятся до конца, измерьте расстояние между ними. Рисунок 4



Рисунок 4

Тест № 5. Определение растяжки и гибкости суставов и мышц голени.

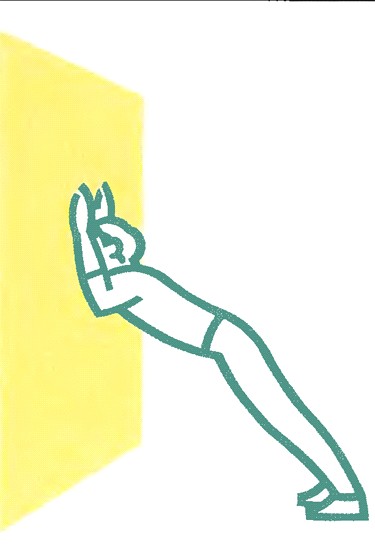


Рисунок 5

Станьте в метре от стены, ноги врозь. Обопритесь руками на стену и наклоняйтесь до тех пор, пока ваш подбородок коснется стены. Туловище держите ровно, пятки от пола не отрывать. Измерить расстояние между подбородком и стеной. Рисунок 5

Определять принятые показатели следует всегда примерно в одинаковых условиях (лучше утром, после подъема), а также периодически до и после занятий. Свои наблюдения занимающиеся фиксируют в дневнике самоконтроля, в котором отражают и любое нарушение режима (например, употребление алкоголя), жалобы, перенесенные заболевания. Дневник самоконтроля периодически должен проверять преподаватель и врач (для спортсменов — спортивный врач и тренер). Анализируя показатели, следует учитывать возраст и пол занимающегося, уровень его физической подготовленности.

Самоконтро́ль – в спортивной медицине — наблюдение спортсмена или физкультурника за своим самочувствием в процессе занятий, сопровождаемое измерением ряда простых показателей (веса тела, частоты пульса, силы мышц и др.).

Таблица 2. Дневник самоконтроля

Ф.И.О.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, возраст\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, курс, факультет\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Числа месяца | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | ... | 30 |
| Пульс (утром лежа) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Пульс (утром стоя) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Проба Штанге |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Проба Генчи |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Пульс (вечером) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Вес до тренировки и после тренировки |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Самочувствие |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Жалобы |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сон |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Аппетит |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Желание заниматься |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 2. Внешние признаки утомления (переутомления)

|  |  |
| --- | --- |
| Признаки | Проявления |
| Окраска кожи | Покраснение или побледнение |
| Потливость | Резкая, чрезмерная, общая |
| Координация движений | Нарушается в ходьбе, беге, при выполнении гимнастических упражнений и пр. |
| Внимание | Отсутствие интереса, рассеянность, трудность восприятия (объяснения преподавателя) команд, показа упражнений и др. |
| Дыхание | Учащенное, аритмичное, одышка, дыхание ртом и др. |
| Самочувствие | Плохое, нежелание заниматься и др. |

Рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия во время всего периода обучения студентов. Там, где предусмотрены занятия по физическому воспитанию по учебному расписанию, самостоятельные занятия проводятся дополнительно к ним с учетом общего объема тренировок, их направленности и интенсивности. Когда учебные занятия прекращаются, студенты полностью переходят к самостоятельным тренировкам, выбирая средства и методику, исходя из прошлого опыта.

**Лекция 2. Методические рекомендации по организации самостоятельных тренировочных занятий**

2.1. Методика самостоятельных занятий должна учитывать определенные требования: тренировки нужно проводить через день или хотя бы три раза в неделю;

– продолжительность тренировки должна быть не менее 20 минут;

– суммарная нагрузка в тренировке должна соответствовать функциональному состоянию занимающегося.

Система физических упражнений, направленных на повышение функционального состояния до необходимого уровня называется оздоровительной, или кондиционной тренировкой. Первоочередной задачей, которой является повышение уровня физического состояния до безопасных величин, гарантирующих стабильное здоровье.

Предварительным этапом подготовки к самостоятельным тренировочным занятиям является ознакомление с правилами выполнения упражнений. Необходимо определить дозировку и интенсивность работы, а также разобраться с назначением этих упражнений.

1. Эффективность тренировки будет наиболее высокой, если использовать физические упражнения совместно с закаливающими процедурами.
2. Результаты тренировок зависят от их регулярности. Большие перерывы между занятиями (4-5 дней и более) снижают эффект предыдущих занятий.
3. Не стоит стремиться к достижению высоких результатов в кротчайшие сроки. Это может привести к перегрузке организма и переутомлению.

Составляя план тренировки, необходимо включать упражнения для развития всех двигательных качеств.

Физиологические принципы самостоятельных занятий:

– доступность и индивидуализация занятий, основанная на правильном чередовании нагрузок и отдыха с учетом тренированности и переносимости нагрузки;

– постепенное повышение требований (динамичность);

– последовательность занятий и взаимосвязь между различными сторонами их содержания.

Существуют три общепринятые формы самостоятельных занятий

1. Ежедневная утренняя гимнастика.

2. Ежедневные физические упражнения в режиме рабочего дня.

3. Самостоятельные занятия физкультурой и спортом (не реже, 3 раз в неделю).

Самой доступной формой самостоятельных занятий является утренняя гигиеническая гимнастика. Ежедневная утренняя гимнастика, дополненная водными процедурами, ускоряет приведение организма в работоспособное состояние. Путем усиления тока крови и лимфы, гимнастика активизирует обмен веществ и быстро удаляет продукты распада, накопившиеся за ночь.

Систематическое выполнение зарядки улучшает кровообращение, укрепляет сердечно-сосудистую, нервную и дыхательную системы, улучшает деятельность пищеварительных органов, способствует более продуктивной деятельности коры головного мозга. Регулярные утренние занятия физическими упражнениями, помогут укрепить здоровье, повысить физическую и умственную работоспособность. Зарядка позволяет преодолеть гиподинамию, свойственную современному человеку.

Эффективность утренней гимнастики зависит от подбора упражнений, дозировки нагрузок и интенсивности выполнения упражнений. Продолжительность зарядки, как правило, зависит от степени физической подготовленности занимающихся. В ней рекомендуется предусмотреть выполнение упражнений на развитие физических качеств, дыхательные упражнения, однако следует избегать упражнения, связанные со значительными напряжениями или упражнения на выносливость до утомления. Объем нагрузки и ее интенсивность в утренней гимнастике значительно меньше, чем в дневных тренировках. Упражнения, как и вся зарядка, не должны вызывать утомления.

По возможности зарядку рекомендуется проводить круглый год на открытом воздухе, это дает наибольший эффект. Если она проводится в помещении, то необходимо хорошо проветрить комнату и делать зарядку при открытом окне или форточке. Комплекс упражнений следует выполнять в легкой спортивной одежде.

В утренней гимнастике рекомендуется придерживаться определенной последовательности выполнения упражнений. Вначале используют в качестве разминки медленный бег или ходьбу, упражнение типа "потягивание" с глубоким дыханием. Далее следуют упражнения на гибкость, силовые упражнения без отягощений или с небольшими отягощениями, различные наклоны и выпрямления, приседания, легкие прыжки или подскоки. Заканчивается утренняя гимнастика медленным бегом или ходьбой и упражнениями на расслабление.

Упражнения в течение учебного дня выполняются в перерывах между учебными занятиями. Они способствуют активизации нервной системы и повышению тонуса. Содержание и методика выполнения этих упражнений сходны с упражнениями утренней гимнастики.

Помимо обычных упражнений, входящих в комплекс утренней гимнастики в перерывах целесообразно включать дыхательные упражнения и упражнения для глаз. Упражнения для глаз состоят в основном из движений глазами влево-вправо, вверх-вниз и круговых движений. С целью улучшения мозгового кровообращения применяются упражнения, состоящие из наклонов и поворотов головы. Эффективно так называемое диафрагмальное дыхание, состоящее из частых, но не глубоких вдохов и выдохов с выпячиванием и втягиванием живота.

В тех случаях, когда условия не позволяют проделывать упражнения, в положении стоя, их можно выполнять в положении сидя. При этом упражнения выполняются в изометрическом режиме - производится напряжение и расслабление различных мышечных групп без изменений позы.

Самостоятельные тренировочные занятия можно проводить индивидуально или в группе из 2-5 человек и более. Групповая тренировка более эффективна, чем индивидуальная. Заниматься менее 2-х раз в неделю не целесообразно, так как это не способствует повышению уровня тренированности организма. Лучшим временем для тренировок является вторая половина дня, через 2-3 часа после обеда. Можно тренироваться и в другое время, но не раньше, чем через 2 часа после приема пищи и не позднее, чем за час до приема пищи или до отхода ко сну. Не рекомендуется тренироваться утром сразу после сна натощак. Тренировочные занятия должны носить комплексный характер, т.е. способствовать развитию всего комплекса физических качеств, а также укреплению здоровья и повышению общей работоспособности организма.

Каждое самостоятельное тренировочное занятие должно состоять из трех частей, подготовительной, основной и заключительной части.

Подготовительная часть или разминка может быть общей и специальной. Общая разминка состоит из ходьбы, медленного бега, общеразвивающих гимнастических упражнений на все группы мышц.

Упражнения рекомендуется начинать с мелких групп мышц рук и плечевого пояса, затем переходить на более крупные мышцы туловища и заканчивать упражнениями для ног. После упражнений силового характера и растягивания следует выполнять упражнения на расслабление.

Специальная часть разминки преследует цель подготовить к основной работе те или иные мышечные группы и костно-связочный аппарат. Она обеспечивает нервно-координационную и психологическую настройку организма на предстоящую деятельность. В специальной части разминки выполняются отдельные элементы основных упражнений, имитация, специально-подготовительные упражнения, выполнение основного упражнения по частям и в целом. Желательно учитывать темп и ритм предстоящей работы.

В основной части осуществляется тренировка и развитие физических и волевых качеств, изучается спортивная техника и тактика.

В заключительной части выполняются медленный бег и упражнения на расслабление, чтобы обеспечить постепенное снижение тренировочной нагрузки и приведение организма в сравнительно спокойное состояние.

Самостоятельно можно заниматься прежде всего гимнастическими упражнениями, силовыми упражнениями, спортивными играми и упражнениями, которые обеспечиваются средствами циклических видов спорта, такими как легкая атлетика, плавание, ходьба на лыжах, коньки. В последнее время у студенток с растущей популярностью стали пользоваться йога, пилатес и калланетика. Подбираются комплексы тренировок с учетом их воздействия на сердечно-сосудистую систему, на костно-мышечный аппарат. Когда занимающиеся почувствуют, что успешно справляются с имеющимися нагрузками, можно увеличивать интенсивность и время тренировок.

Тренировка мышц, в статическом и динамическом режимах увеличивает функциональные возможности опорно-двигательного аппарата.

Мышечная работа есть проявление деятельности всего организма в целом, перестройка происходит во всех органах и системах, и в первую очередь в центральной нервной системе.

Статические упражнения, являясь одной из форм произвольной мышечной деятельности, вызывают значительные изменения корковых процессов. При статических усилиях в коре головного мозга в области двигательного анализатора возникает ограничительный очаг возбуждения, поддерживаемый, с одной стороны, формированием волевых импульсов, с другой - возбуждениями, приходящими от работающих мышц.

Наиболее характерным результатом статических упражнений является заторможенность целого ряда функций из-за возникновения в центральной нервной системе отрицательной индукции. Выраженность индукционных (то есть взаимных) отношений тем сильнее, чем выше волевое усилие. Причем это состояние более отчетливо проявляется при максимальном напряжении небольшой группы мышц, чем при среднем усилии большой группы мышц, хотя расход энергии в последнем случае может быть во много раз больше, чем в первом. После прекращения статического усилия все заторможенные прежде функции осуществляются на более высоком уровне.

Во время статических упражнений усиливаются некоторые функции организма. Так, резко увеличивается свертываемость крови, повышается количество лейкоцитов; происходят и другие изменения, свидетельствующие о повышенной мобилизации защитных свойств, крови.

Происходит также нормализация всех функций организма. Так, повышенная или пониженная желудочная кислотность во время статической работы становится нормально; нормализуется также желудочная эвакуация, независимо от того, была она до работы ускоренной или замедленной. Эти и подобные наблюдения в клинике внутренних болезней позволили профессору Н.К.Верещагину сделать следующий вывод: «До сих пор врачи и слышать не хотели о статических нагрузках для больных, мы же теперь рекомендуем вводить элементы статических нагрузок в практику врачебной гимнастики». Общим результатом занятий физическими упражнениями, особенно с включением статических видов, является замедление пульса. Увеличение времени диастолы (т. е. фактически отдыха сердечной мышцы) безусловно, положительный фактор для работы сердца.

Таким образом, сочетание динамических и статических форм физических упражнений наиболее соответствует природе опорно-двигательного аппарата человека и является наилучшим методом физической тренировки для выработки силы, выносливости и координации движений.

**2.2. Спортивные игры** оказывают разностороннее воздействие на занимающихся, улучшая их функциональное состояние, физическую подготовку и координацию движений. Для того чтобы тренировки в спортивных играх оказались более эффективными, необходимо соблюдать следующие правила. До начала игр следует проводить разминку, включающую медленный бег, общеразвивающие упражнения и упражнения для тех групп мышц, которые принимают наибольшую нагрузку в данной игре. Соблюдать все правила, связанные с техникой безопасности, обращая внимание на соответствие обуви, инвентаря, ровность покрытия площадки и др. требования.

В легкоатлетических видах занятия должны начинаться с тренировок общей выносливости, поэтому на начальном этапе значительное место занимает медленный продолжительный бег и кросс - бег по пересеченной местности. В случае необходимости изучения техники различных видов легкой атлетики целесообразно придерживаться определенной последовательности их освоения. На первых занятиях основным средством тренировки будет кроссовый бег на средние дистанции. Потом изучается техника бега на короткие дистанции, после чего прыжки с разбега в длину и в высоту. Метания и толкания изучаются в последнюю очередь. При такой последовательности прохождения программы, тренировка в одном из видов легкоатлетических упражнений создает благоприятные предпосылки к освоению следующих.

Говоря о методике занятий легкоатлетическими видами, следует подчеркнуть, что двигательные действия в большинстве упражнений характеризуются многократными повторениями в определенном темпе, что придает занятиям некоторую монотонность. Для того, чтобы занятия были более качественными, следует повышать эмоциональность тренировки. В этом случае используется игровой метод совершенствования отдельных движений, музыкальное сопровождение занятий, вносятся элементы соревнования.

**2.3. Оздоровительный бег** является одной из самых лучших и доступных форм занятий физической культурой. Благодаря естественности и простоте движений, возможностям проводить тренировки практически в любых условиях и в процессе занятий добиваться значительного расширения функциональных возможностей, бег является самым распространенным и массовым увлечением во многих странах мира.

Чтобы повысить эффективность занятий оздоровительным бегом, необходимо освоить рациональную технику, научиться правильно, дозировать продолжительность и скорость бега.

Ошибки в технике бега (нарушения в осанке, неправильная постановка стопы и др.) могут вызывать болезненные ощущения отдельных мышечных групп, сухожилий, суставов ног, спины. Чтобы избежать этого, необходимо правильное выполнение беговых движений. Лучшей техникой бега обладают те бегуны, которые используют постановку ноги на носок. Такая постановка увеличивает силу отталкивания за счет энергии упругой деформации в мышцах ног и снижает время опоры. Нога ставится на грунт мягким, загребающим движением. Если это вызывает трудности, можно осуществлять постановку стопы с пятки с последующим перекатом на носок. Нужно стремятся снизить горизонтальное торможение в фазе амортизации, то есть ставить ногу с "загребающим" движением ближе к проекции центра тяжести тела. Избегайте "натыкания" на ногу или "ударной" постановки ноги. Беговой шаг должен быть легким, пружинящим, с минимальными вертикальными и боковыми колебаниями. Туловище при беге держится прямо или имеет незначительный наклон вперед, плечи опущены и расслаблены, руки без напряжения движутся вперед-назад. Продолжительность и скорость бега определяется в зависимости от уровня подготовки занимающихся и поставленных задач. Критериями дозировки физической нагрузки при занятиях оздоровительным бегом являются: продолжительность бега, скорость, дистанция бега.

Под влиянием регулярных занятий бегом во всех система организма происходит функциональная перестройка. Активизация деятельности мышц при занятиях оздоровительным бегом приводит к повышению активности всех обменных процессов. Опыт показывает, что, тренируясь 3-4 раза в неделю даже с минимальным объемом нагрузок можно добиться существенного улучшения функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

Проводить занятия на свежем воздухе можно при температуре воздуха не ниже -20°С. При более низкой температуре целесообразно провести занятие в помещении, заменив бег гимнастическими упражнениями и бегом на месте.

После каждого занятия через 10-15 минут желательно принять душ, который успокаивает нервную систему, очищает кожу, улучшает кровообращение.

Не рекомендуется после занятий принимать холодный душ. Холодный душ без предварительного закаливания организма может вызвать простудные заболевания.

Заниматься бегом нельзя тем, кто страдает такими заболеваниями, как сердечная недостаточность, стенокардия, гипертоническая болезнь, сердечные пороки, бронхиальная астма, хронический бронхит и т.д. В любом случае необходимо посоветоваться с врачом.

**2.4. Атлетическая гимнастика** включает упражнения с гантелями, гирями, амортизатором, штангой и другими отягощениями. Воздействуя на различные мышечные группы, упражнения с отягощениями способствуют гармоническому развитию мускулатуры тела, улучшают осанку. Занятия атлетической гимнастикой рекомендуется проводить во второй половине дня. Вес отягощений выбирается таким образом, чтобы каждое упражнение можно было выполнять 8-10 раз подряд. Для развития абсолютной силы в каком-либо движении вес отягощения увеличивается, а число повторений уменьшается. Для развития силовой выносливости и уменьшения жировых отложений применяются отягощения меньшего веса с большим числом повторений (16 и более). Наиболее целесообразно в тренировке вначале выполнять упражнения с малыми отягощениями, а в последующих подходах увеличивать вес, уменьшая число повторений. Упражнения следует выполнять ритмично без задержки дыхания, делая вдох в момент расслабления мышц. Интервал отдыха между упражнениями обычно составляет 1-2 минуты, в зависимости от скорости восстановления дыхания.

Комплекс упражнений составляется таким образом, чтобы участвовали по возможности все мышечные группы. В дополнение к упражнениям с отягощениями в занятие целесообразно включать прыжки со скакалкой, медленный бег, спортивные игры.

В последнее время большую популярность получили такие системы физических упражнений, как «Пилатес», «Калланетика» и «Йога».

**2.5. Пилатес** – эту систему тренировок почти сто лет назад разработал Джозеф Убертус Пилатес. Многие годы метод Пилатеса оставался практически неизвестным за пределами круга профессиональных танцовщиков. Сегодня этот метод применяют в спортивных залах клиник, в лечебной физкультуре, в фитнес-центрах.

К основным принципам системы Пилатеса относятся

- принцип концентрации внимания и интеграции тела;

- принцип правильной координации и контроля техники выполнения упражнений;

- принцип централизации;

- принцип согласованности движений и дыхания;

- принцип плавности выполнения движений без пауз.

Постановка правильного дыхания – один из важнейших принципов системы Пилатеса. В спортивной медицине давно определена тесная взаимосвязь между дыханием и двигательной системой, так называемая синкинезия, имеющая место при сочетании определенного типа движения с вдохом и выдохом.

Каждое упражнение программы «Пилатес» имеет свой режим дыхания. Для большинства упражнений существует одно общее правило:

* вдыхайте, готовясь к движению;
* выдыхайте в процессе движения.

Выполнение движения на выдохе позволяет расслабляться и избегать перенапряжения. Это также оберегает от задержки дыхания, вызывающей ненужное перенапряжение и стресс.

В связи с постоянным вовлечением в работу мышц брюшного пресса при выполнении всех упражнений системы Пилатеса используется, главным образом, грудной (реберный) тип дыхания.

Обучение правильному дыханию по методике Пилатеса – достаточно сложный процесс. Главное помнить, что ритм дыхания при выполнении упражнений должен практически совпадать с ритмом обычного дыхания человека. Показателем достижения этой цели должно служить сохранение или незначительное превышение ЧСС. Основной ошибкой, мешающей достижению этой цели, может быть высокий, неадекватный уровень сложности выполняемой программы, что создает перенапряжение в мышцах и вызывает задержку дыхания, что, в свою очередь, может привести к повышению кровяного давления.

Постоянный контроль над мышцами, дыханием, отдельными частями тела учит общению с собой – автокоммуникации. Психиатрами доказана возможность улучшения здоровья и душевного равновесия личности посредством восстановления способности к полноценному общению с собой.

Базовые упражнения Пилатеса

* сотня
* скручивания
* обратное скручивание
* круг одной ногой
* круг двумя ногами
* вытягивание обеих ног
* перекат
* баланс сидя
* скручивание сидя
* «нырок лебедя»
* подъем корпуса – экстензия
* плечевой мост
* лодка
* плавание
* упоры
* боковые вариации упоров
* отжимания – вариации.

Прежде чем начинать тренировку, внимательно ознакомьтесь с упражнениями.

**2.6 Калланетика** – система физических упражнений которую создала голландка американского происхождения Каллан Пинкней. Прежде всего, калланетика – достаточно медленная и спокойная гимнастика, основным преимуществом которой является статическая нагрузка. Она высоко - эффективна, когда дело касается формирования мышечного корсета, благотворно влияет на работу иммунной системы нашего организма, устраняет дисфункции и активизирует обменные процессы. Этот вид тренировок идеально подходит для людей отдающих предпочтение спокойным и вдумчивым занятием. Она может помочь создать гармонию между телом и нашим рассудком – обрести хорошую физическую форму, развить концентрацию и внимание. Статические упражнения к минимуму сводят риск получить серьезную физическую травму.

Регулярные тренировки дают массу полезных эффектов. Чем дольше и настойчивей вы занимаетесь, тем больше пользы получите от этой простой, но в то же время весьма эффективной системы. Вот самые общие результаты, которые станут для вас ощутимыми уже через несколько недель тренировок:

* улучшится осанка, исчезнет остеохондроз и боли в спине;
* улучшится обмен веществ и укрепится иммунная система;
* улучшится тонус мышц тела;
* улучшится, гибкость и удлинятся мышцы без увеличения объема;
* укрепятся суставы, более сильной станет мускулатура;
* уменьшится подверженность стрессам и увеличится уверенность в собственных силах.
* естественно снизится вес;

.Основные правила Калланетики. Дифференциация занятий по степени физической подготовленности.

Как уже выше описано, калланетика – это гимнастика статических поз. Особенностью системы является определенная статическая нагрузка на мышцы тела. Принимая необходимую позу, нужно удерживать ее в течение 10-60 секунд, в зависимости от начального уровня вашей подготовки. Следует обратить внимание, что тем, кто никогда не занимался, не удается удерживать позу более 10–15 секунд. Не нужно отчаиваться, со временем мышцы привыкнут к нагрузке, и продолжительность статического напряжения можно будет увеличивать до верхнего предела. Для начала нужно стараться удерживать позу 5-10 секунд, затем, передохнув, повторить упражнение. Если вы серьезно нацелены на результат, следует заниматься на начальном уровне физической подготовленности 2-3 раза в неделю по 1 часу. При выполнении упражнений важно соблюдать следующие правила тренировки:

*первое правило тренировки* – постепенность наращивания интенсивности и длительности нагрузок. При низкой исходной тренированности, на начальном этапе необходимо очень дозированно подходить к нагрузкам. Добавление нагрузок должно составлять 3–5% на каждой неделе тренировок по отношению к достигнутому уровню, а после достижения высоких результатов – меньше. Поскольку трудно определить функциональные возможности вашего организма, на начальном этапе не рекомендую выполнять упражнения до максимума, так как перетренированность надолго не позволит вам приступить к регулярным занятиям. Не следует сразу стремиться к достижению конечных результатов и по другой причине. Дело не только в опасности передозировки нагрузки, но и в том, что посильные, то есть значительные, но не предельные физические нагрузки, гораздо эффективнее улучшают состояние всего организма.

*второе правило*, которое необходимо учитывать, состоит в разнообразии упражнений. Для качественного разнообразия физических нагрузок вам достаточно от 9 до 14 упражнений, но зато существенно отличающихся друг от друга. Это позволит тренировать разные стороны функциональных способностей всего организма. Если включать только одно или два упражнения, да к тому же воздействующих только на небольшие группы мышц, то достигается узкоспециализированный эффект от тренировки. После выполнения упражнений со статическими напряжениями необходимо сделать, растяжку мышц, включённых в работу.

*третье правило*, соблюдение которого обеспечивает активное противодействие прогрессированию заболеваний опорно-двигательного аппарата, состоит в первоочередной тренировке двигательной функции. Дозированные упражнения калланетики наиболее эффективны для оздоровления. Чем больше отвыкает организм от конкретного движения, тем ценнее оно в качестве средства тренировки. Если, конечно, не забывать о строгом дозировании и постепенности наращивания нагрузок. Кстати, мама Каллан Пинкней, которой было 80 лет, с удовольствием занималась калланетикой, оказывая активное противодействие старению.

*четвертым правилом* является систематичность занятий. Только при регулярных занятиях мы сможем получить максимальный эффект, то есть не только поддерживать оптимальное физическое состояние организма долгие годы, но и добиться идеальной фигуры.

Прежде чем начинать тренировку, внимательно ознакомьтесь с упражнениями.

**2.7. Йога -** В последние несколько лет йога стала очень популярной. Все больше людей ищут уникальные системы восстановления, оздоровления и совершенствования организма. Этому способствует выполнение элементов расслабления, дыхательного контроля, статической гимнастики – такая практика придает телу устойчивость, освобождает от болезней, дает здоровье, уравновешенность, подвижность и легкость всему телу. Выполняя йоговские упражнения, люди приобретают психическое, физическое здоровье и силу. Секрет победы над телом заключен в овладении позами йоги - асанами и контролем за дыханием - пранаяма. Элементы системы находят применение в современной практике подготовки спортсменов, а также в лечебной физкультуре. На методах концентрации внимания и расслабления основана аутогенная тренировка; статические усилия применяются в изометрической гимнастике для развития силы мышц; задержка дыхания – в дыхательных упражнениях для создания гипоксических режимов тренировок и т.д.

Патанджали в своем трактате называет йогу аштангой, что буквально означает йога «восьми ступеней» (ашта – восемь, анга – конечность, ветвь, ступень). Восемь ступеней йоги - это руководство к тому, как прожить полную и счастливую жизнь. К ним относятся предписания нравственного и этического характера, наставления о том, как поддерживать физическое и психическое здоровье, а также о том, как прикоснуться к духовным граням человеческой природы.

Лекция 7.

**ВЛИЯНИЕ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НА ОРГАНИЗМ**

Оздоровительный и профилактический эффект массовой физической культуры неразрывно связан с повышенной физической активностью, усилением функций опорно-двигательного аппарата, активизацией обмена веществ. Учение Р. Могендовичао моторно-висцеральных рефлексах показало взаимосвязь деятельности двигательного аппарата, скелетных мышц и вегетативных органов. В результате недостаточной двигательной активности в организме человека нарушаются нервно-рефлекторные связи, заложенные природой и закрепленные в процессе тяжелого физического труда, что приводит к расстройству регуляции деятельности сердечнососудистой и других систем, нарушению обмена веществ и развитию дегенеративных заболеваний (атеросклероз и др.). Для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима определенная «доза» двигательной активности. В этой связи возникает вопрос о так называемой привычной двигательной активности, т. е. деятельности, выполняемой в процессе повседневного, профессионального труда и в быту. Наиболее адекватным выражением количества произведенной мышечной работы является величина энергозатрат. Минимальная величина суточных энергозатрат, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма, составляет 12-16 МДж (в. зависимости от возраста, пола и массы тела), что соответствует 2880-3840 ккал. Из них на мышечную деятельность должно расходоваться не менее 5,0-9,0 МДж (1200-1900 ккал); остальные энергозатраты обеспечивают поддержание жизнедеятельности онанизма в состоянии покоя, нормальную деятельность систем дыхания и кровообращения, обменные процессы и т. д. (энергия основного обмена). В экономически развитых странах за последние 100 лет удельный вес мышечной работы как генератора энергии, используемой человеком, сократился почти в 200 раз, что привело к снижению энергозатрат на мышечную деятельность (рабочий обмен) в среднем до 3,5 МДж. Дефицит энергозатрат, необходимых для нормальной жизнедеятельности организма, составил, таким образом, около 2,0-3,0 МДж (500- 750 ккал) в сутки. Интенсивность труда в условиях современного производства не превышает 2-3 ккал/мир, что в 3 раза ниже пороговой величины (7,5 ккал/мин) обеспечивающей оздоровительный и профилактический эффект. В связи с этим для компенсации недостатка энергозатрат в процессе трудовой деятельности современному человеку необходимо выполнять физические упражнения с расходом энергии не менее 350-500 ккал в сутки (или 2000-3000 ккал в неделю). По данным Беккера , в настоящее время только 20 % населения экономически развитых стран занимаются достаточно интенсивной физической тренировкой, обеспечивающей необходимый минимум энергозатрат, у остальных 80 % суточный расход энергии значительно ниже уровня, необходимого для поддержания стабильного здоровья. Резкое ограничение двигательной активности в последние десятилетия привело к снижению функциональных возможностей людей среднего возраста. Так, например, величина МПК у здоровых мужчин снизилась примерно с 45,0 до 36,0 мл/кг. Таким образом, у большей части современного населения экономически развитых стран возникла реальная опасность развития гипокинезии. Синдром, или гипокинетическая болезнь, представляет собой комплекс функциональных и органических изменений и болезненных симптомов, развивающихся в результате рассогласования деятельности отдельных систем и организма в целом с внешней средой. В основе патогенеза этого состояния лежат нарушения энергетического и пластического обмена (прежде всего в мышечной системе). Механизм защитного действия интенсивных физических упражнений заложен в генетическом коде человеческого организма. Скелетные мышцы, в среднем составляющие 40 % массы тела (у мужчин), генетически запрограммированы природой на тяжелую физическую работу. «Двигательная активность принадлежит к числу основных факторов, определяющих уровень обменных процессов организма и состояние его костной, мышечной и сердечно-сосудистой систем», - писал академик В. В. Парин (1969).Мышцы человека являются мощным генератором энергии. Они посылают сильный поток нервных импульсов для полдержания оптимального тонуса ЦНС**,** облегчают движение венозной крови пососудам к сердцу («мышечный насос»), создают необходимое напряжение для нормального функционирования двигательного аппарата. Согласно «энергетическому правилу скелетных мышц» И. А. Аршавского, энергетический потенциал организма и функциональное состояние всех органов и систем зависит от характера деятельности скелетных мышц. Чем интенсивнее двигательная деятельность в границах оптимальной зоны, тем полнее реализуется генетическая программа, и увеличиваются энергетический потенциал, функциональные ресурсы организма и продолжительность жизни. Различают общий и специальный эффект физических упражнений, а также их опосредованное влияние на факторы риска. Наиболее общий эффект тренировки заключается в расходе энергии, прямо пропорциональном длительности и интенсивности мышечной деятельности, что позволяет компенсировать дефицит энергозатрат. Важное, значение имеет также повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды: стрессовых ситуаций, высоких и низких температур, радиации, травм, гипоксии. В результате повышения неспецифического иммунитета повышается и устойчивость к простудным заболеваниям. Однако использование предельных тренировочных нагрузок, необходимых в большом спорте для достижения «пика» спортивной формы, нередко приводит к противоположному эффекту- угнетению иммунитета и повышению восприимчивости к инфекционным заболеваниям*.* Аналогичный, отрицательный эффект может быть получен и при занятиях массовой физической культурой с чрезмерным увеличением нагрузки. Специальный эффект оздоровительной тренировки связан с повышением функциональных возможностей сердечно-сосудистой системы. Он заключается в экономизации работы сердца в состоянии покоя и повышении резервных возможностей аппарата кровообращения при мышечной деятельности. Один из важнейших эффектов физической тренировки - урежение частоты сердечных сокращений в покое (брадикардия) как проявление экономизации сердечной деятельности и более низкой потребности миокарда в кислороде. Увеличение продолжительности фазы диастолы (расслабления) обеспечивает больший кроваток и лучшее снабжение сердечной мышцы кислородом. У лиц с брадикардией случаи заболевания ИБС выявлены значительно реже, чем у людей с частым пульсом. Считается, что увеличение ЧСС в покое на 15 уд/мин повышает риск внезапной смерти от инфаркта на 70 % - такая же закономерность наблюдается и при мышечной деятельности. При выполнении стандартной нагрузки на велоэргометре у тренированных мужчин объем коронарного кровотока почти в 2 раза меньше, чем у нетренированных (140 против 260 мл/мин на 100 г ткани миокарда), соответственно в 2 раза меньше и потребность миокарда в кислороде (20 против 40 мл/мин на 100 г ткани). Таким образом, с ростом уровня тренированности потребность миокарда в кислороде снижается как в состоянии покоя, так и при субмаксимальных нагрузках, что свидетельствует об экономизации сердечной деятельности. Это обстоятельство является физиологическим обоснованием необходимости адекватной физической тренировки для больных ИКС, так как по мере роста тренированности и снижения потребности миокарда в кислороде повышается уровень пороговой нагрузки, которую испытуемый может выполнить без угрозы ишемии миокарда и приступа стенокардии. Наиболее выражено повышение резервных возможностей аппарата кровообращения при напряженной мышечной деятельности: увеличение максимальной частоты сердечных сокращений, систолического и минутного объема крови, артерио-венозной разницы по кислороду, снижение общего периферического сосудистого сопротивления (ОППС)**,** что облегчает механическую работу сердца и увеличивает его производительность. Оценка функционаальных резервов системы кровообращения при предельных физических нагрузках у лиц с различным уровнем физического состояния показывает: люди со средним УФС (и ниже среднего) обладают минимальными, функциональными возможностями, граничащими с патологией, их физическая работоспособность ниже *75%* ДМПК. Напротив, хорошо тренированные физкультурники с высоким УФС по всем параметрам соответствуют критериям физиологического здоровья, их физическая работоспособность достигает оптимальных величин или же превышает их (100 % ДМПК и более, или 3 Вт/кг и более). Адаптация периферического звена кровообращения сводится к увеличению мышечного кровотока при предельных нагрузках (максимально в 100 раз), артерио- венозной разницы по кислороду, плотности капиллярного русла в работающих мышцах, росту концентрации миоглобина и повышению активности окислительных ферментов. Защитную роль в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний играет также повышение фибринолитической активности крови при оздоровительной тренировке (максимум в 6 раз) и снижение тонуса симпатической, нервной системы. В результате снижается реакция на нейрогормоны в условиях эмоционального напряжения, т.е. повышается устойчивость организма к стрессовым воздействиям. Помимо выраженного увеличения резервных возможностей организма под влиянием оздоровительной тренировки чрезвычайно важен также ее профилактический эффект, связанный с опосредованным влиянием на факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. С ростом тренированности (по мере повышения уровня физической работоспособности) наблюдается, отчетливое снижение всех основных факторов риска НЕС - содержания холестерина в крови, артериального давления и массы тела. Б. А. Пирогова (1985) в своих наблюдениях показала: по мере роста УФС содержание холестерина в крови снизилось с 280 до 210 мг, а триглицеридов со 168 до 150 мг %. Следует особо сказать о влиянии занятий оздоровительной физической культурой на стареющий организм. Физическая культура является основным средством, задерживающим возрастное ухудшение физических качеств и снижение адаптационных способностей организма в целом и сердечно-сосудистой системы в частности, неизбежных в процессе инволюции. Возрастные изменения отражаются как на деятельности сердца, так и на состоянии периферических сосудов. С возрастом существенно снижается способность сердца к максимальным напряжениям, что проявляется в возрастном уменьшении максимальной частоты сердечных сокращений (хотя ЧСС в покое изменяется незначительно). С возрастом функциональные возможности сердца снижаются даже при отсутствии клинических признаков ИБС. Так, ударный объем сердца в покое в возрасте *25* лет к 85 годам уменьшается на 30 %, развивается гипертрофия миокарда. Минутный объем крови в покое за указанный период уменьшается в среднем на 55 - 60 %. Возрастное ограничение способности организма к увеличению ударного объема и ЧСС при максимальных усилиях приводит к тому, что минутный объем крови при предельных нагрузках в возрасте 65 лет на 25-30 % меньше, чем в возрасте 25 лет (Роапег, 1986, и др.). С возрастом также происходят изменения в сосудистой системе: снижается эластичность крупных артерий, повышается общее периферическое сосудистое сопротивление, в результате к 60-70 годам систолическое давление повышается на 10-40 мм рт. ст. Все эти изменения в системе кровоо-бращения, снижение производительности сердца влекут за собой выраженное уменьшение максимальных аэробных возможностей организма, снижение уровня физической работоспособности и выносливости. Скорость возрастного снижения МПК в период от 20 до 65 лет у нетренированных мужчин составляет в среднем 0,5 мл/мин/кг, у женщин - 0,3 мл/мин/кг за год. Из табл. В период от 20 до 70 лет максимальная аэробная производительность снижается почти в 2 раза -- с 45 до 25 мл/кг (или на 10 % за десятилетие). *С* возрастом ухудшаются и функциональные возможности дыхательной системы. Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) начиная с 35-летнего возраста за год снижается в среднем на 7,5 мл на 1м2 поверхности тела. Отмечено также снижение вентиляционной функции легких -- уменьшение максимальной вентиляции легких (МЕЛ). Хотя эти изменения не лимитируют аэробные возможности организма, однако они приводят к уменьшению жизненного индекса (отношение ЖЕЛ к массе тела, выраженное в мл/кг), который может прогнозировать продолжительность жизни. Существенно изменяются и обменные процессы: уменьшается толерантность к глюкозе, повышается содержание общего холестерина, ЛИП и триглицеридов в крови, что характерно для развития атеросклероза. Ухудшается состояние опорно-двигательного аппарата: происходит разрежение костной ткани (остеопороз) вследствие потери солей кальция. Недостаточная двигательная активность и недостаток кальция в пище усугубляют эти изменения. Адекватная физическая тренировка, занятия оздоровительной физической культурой способны в значительной степени приостановить возрастные изменения различных функций. В любом возрасте с помощью тренировки можно повысить аэробные возможности и уровень выносливости -- показатели биологического возраста организма и его жизнеспособности. Например, у хорошо тренированных бегунов среднего возраста максимально возможная ЧСС примерно на 10 уд/мин больше, чем у неподготовленных. Такие физические упражнения, как ходьба, бег (по З ч. в неделю), уже через 10--12 недель приводят к увеличению МПК на 10--15%. Таким образом, оздоровительный эффект занятий массовой физической культурой связан прежде всего с повышением аэробных возможностей организма, уровня общей выносливости и физической работоспособности. Повышение физической работоспособности сопровождается профилактическим эффектом в отношении факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний: снижением веса тела и жировой массы, содержания холестерина и триглицеридов в крови, уменьшением ЛИП и увеличением ЛВП, снижением артериального давления и частоты сердечных сокращений. Кроме того, регулярная физическая тренировка позволяет в значительной степени затормозить развитие возрастных инволюционных изменений физиологических функций, а также дегенеративных изменений различных органов и систем (включая задержку и обратное развитие атеросклероза). В этом отношении не является исключением и костно-мышечная система. Выполнение физических упражнений положительно влияет на все звенья двигательного аппарата, препятствуя развитию дегенеративных изменений, связанных с возрастом и гиподинамией. Повышается минерализация костной ткани и содержание кальция в организме, что препятствует развитию остеопороза. Увеличивается приток лимфы к суставным хрящам и межпозвонковым дискам, что является лучшим средством профилактики артроза и остеохондроза. Все эти данные свидетельствуют о неоценимом положительном влиянии занятий оздоровительной физической культурой на организм человека.