

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**

**Трубчевский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ**

**Малаев Н.М.**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**по дисциплине**

**Физическая культура  
(теоретический раздел)**

**для специальностей:**

**35. 02. 15 Кинология**

**36. 02. 01 Ветеринария**

**21. 02. 05 Земельно-имущественные отношения**

**09. 02. 04 Информационные системы (по отраслям)**

**38. 02. 01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

**Трубчевск 2017 г.**

УДК 796(07)

ББК 75

М 18

Малаев, Н.М. Учебное пособие по дисциплине Физическая культура (теоретический раздел) / Н.М. Малаев. - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2017. - 91 с.

Составитель:

**Малаев Н.М.** преподаватель физической культуры Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, первая категория.

Рецензент:

**Романев Н.М.** – преподаватель физической культуры Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, высшая категория.

Учебное пособие по дисциплине Физическая культура (теоретический раздел) включает в себя основные понятия и категории, раскрывающие основы здорового образа жизни, основы общей и физической подготовки, понятие спорта и физической подготовки, раскрывает вопросы физической культуры. Особое место в пособии отводится знакомству с профилактическими, реабилитационными и восстановительными мероприятиями при занятии физическими упражнениями. Учебное пособие предназначено для студентов специальностей 35. 02. 15 Кинология, 36. 02. 01 Ветеринария, 21. 02. 05 Земельно-имущественные отношения, 09. 02.04 Информационные системы (по отраслям), 38. 02. 01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), а также будет полезно преподавателям ведущим занятия в СПО.

Рекомендации одобрены методическим советом филиала, протокол № 3 от 17.04.2017 г.

© Брянский ГАУ, 2017

© Малаев, Н.М., 2017

## Содержание

Тема 1	Основы здорового образа жизни	4
Тема 2	Основы общей и физической подготовки	27
Тема 3	Спорт и физическое воспитание студентов	35
Тема 4	Физические способности человека и их развитие	38
Тема 5	Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	41
Тема 6	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов	46
Тема 7	Профилактические, реабилитационные и восстановительные мероприятия при занятиях физическими упражнениями	62
Тема 8	Социально-биологические основы физической культуры	71
	Литература	90

## **Тема 1. Основы здорового образа жизни**

### **1. Введение**

Охрана собственного здоровья- это непосредственная обязанность каждого, он не вправе перекладывать ее на окружающих. Ведь нередко бывает и так, что человек неправильным образом жизни, вредными привычками, гиподинамией, перееданием уже к 20-30 годам доводит себя до катастрофического состояния и лишь тогда вспоминает о медицине.

Какой бы совершенной ни была медицина, она не может избавить каждого от всех болезней. Человек - сам творец своего здоровья, за которое надо бороться. С раннего возраста необходимо вести активный образ жизни, закаливаться, заниматься физкультурой и спортом, соблюдать правила личной гигиены, - словом, добиваться разумными путями подлинной гармонии здоровья.

Здоровье - это первая и важнейшая потребность человека, определяющая способность его к труду и обеспечивающая гармоническое развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой к познанию окружающего мира, к самоутверждению и счастью человека. Активная долгая жизнь - это важное слагаемое человеческого фактора.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) - это образ жизни, основанный на принципах нравственности, рационально организованный, активный, трудовой, закаливающий и, в то же время, защищающий от неблагоприятных воздействий окружающей среды, позволяющий до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье.

Существует три вида здоровья: физическое, психическое и нравственное (социальное):

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. Нравственно здоровым людям присущ ряд общечеловеческих качеств, которые и делают их настоящими гражданами.

Здоровый и духовно развитый человек счастлив - он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей работы, стремится к самоусовершенствованию, достигая неувядающей молодости духа и внутренней красоты.

Целостность человеческой личности проявляется, прежде всего, во взаимосвязи и взаимодействии психических и физических сил организма. Гармония психофизических сил организма повышает резервы здоровья, создает условия для творческого самовыражения в различных областях нашей жизни. Активный и здоровый человек надолго сохраняет молодость, продолжая созидательную деятельность, не позволяя "душе лениться".

## **2. Основы здорового образа жизни**

Здоровый образ жизни включает в себя следующие основные элементы: плодотворный труд, рациональный режим труда и отдыха, искоренение вредных привычек, оптимальный двигательный режим, личную гигиену, закаливание, рациональное питание и т.п.

Плодотворный труд - важный элемент здорового образа жизни. На здоровье человека оказывают влияние биологические и социальные факторы, главным из которых является труд.

Рациональный режим труда и отдыха - необходимый элемент здорового образа жизни. При правильном и строго соблюдаемом режиме вырабатывается четкий и необходимый ритм функционирования организма, что создает оптимальные условия для работы и отдыха и тем самым способствует укреплению здоровья, улучшению работоспособности и повышению производительности труда.

Следующим звеном здорового образа жизни является искоренение вредных привычек (курение, алкоголь, наркотики). Эти нарушители здоровья являются причиной многих заболеваний, резко сокращают продолжительность жизни, снижают работоспособность, пагубно отражаются на здоровье подрастающего поколения и на здоровье будущих детей.

Следующей составляющей здорового образа жизни является рациональное питание. Когда о нем идет речь, следует помнить о двух основных законах, нарушение которых опасно для здоровья.

Первый закон - равновесие получаемой и расходуемой энергии. Если организм получает энергии больше, чем расходует, то есть если мы получаем пищи больше, чем это необходимо для нормального развития человека, для работы и хорошего самочувствия, - мы полнеем. Сейчас более трети нашей страны, включая детей, имеет лишний вес. А причина одна - избыточное питание, что в итоге приводит к атеросклерозу, ишемической болезни сердца, гипертонии, сахарному диабету, целому ряду других недугов.

Второй закон - соответствие химического состава рациона физиологическим потребностям организма в пищевых веществах. Питание должно быть разнообразным и обеспечивать потребности в белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных веществах, пищевых волокнах. Многие из этих веществ незаменимы, поскольку не образуются в организме, а поступают только с пищей. Отсутствие хотя бы одного из них, например, витамина С приводит к заболеванию и даже смерти. Витамины группы В мы получаем главным образом с хлебом из муки грубого помола, а источником витамина А и других жирорастворимых витаминов являются молочная продукция, рыбий жир, печень.

Не каждый из нас знает, что нужно научиться культуре разумного потребления, воздерживаться от соблазна взять еще кусочек вкусного продукта, дающего лишние калории, или вносящего дисбаланс. Ведь любое отклонение от законов рационального питания приводит к нарушению здоровья. Организм человека расходует энергию не только в период физической активности (во время работы, занятий спортом и др.), но и в состоянии относительного покоя (во время сна, отдыха лежа), когда энергия используется для поддержания физиологических функций организма - сохранения постоянной температуры тела. Установлено, что у здорового человека среднего возраста при нормальной массе тела расходуется 7 килокалорий в час на каждый килограмм массы тела.

Первым правилом в любой естественной системе питания должно быть: - Прием пищи только при ощущениях голода.

- Отказ от приема пищи при болях, умственном и физическом недомогании, при лихорадке и повышенной температуре тела.

- Отказ от приема пищи непосредственно перед сном, а также до и после серьезной работы, физической либо умственной.

Очень важно иметь свободное время для усвоения пищи. Представление, что физические упражнения после еды способствуют пищеварению, является грубой ошибкой.

Прием пищи должен состоять из смешанных продуктов, являющихся источниками белков, жиров и углеводов, витаминов и минеральных веществ. Только в этом случае удастся достичь сбалансиро-

ванного соотношения пищевых веществ и незаменимых факторов питания, обеспечить не только высокий уровень переваривания и всасывания пищевых веществ, но и их транспортировку к тканям и клеткам, полное их усвоение на уровне клетки.

Рациональное питание обеспечивает правильный рост и формирование организма, способствует сохранению здоровья, высокой работоспособности и продлению жизни.

Лицам, страдающим хроническими заболеваниями, нужно соблюдать диету.

Немаловажное значение оказывает на здоровье и состояние окружающей среды. Вмешательство человека в регулирование природных процессов не всегда приносит желаемые положительные результаты. Нарушение хотя бы одного из природных компонентов приводит в силу существующих между ними взаимосвязей к перестройке сложившейся структуры природно-территориальных компонентов. Загрязнение поверхности суши, гидросферы, атмосферы и Мирового океана, в свою очередь, сказывается на состоянии здоровья людей, эффект "озоновой дыры" влияет на образование злокачественных опухолей, загрязнение атмосферы на состояние дыхательных путей, а загрязнение вод - на пищеварение, резко ухудшает общее состояние здоровья человечества, снижает продолжительность жизни. Однако, здоровье, полученное от природы, только на 5% зависит от родителей, а на 50% - от условий, нас окружающих.

Кроме этого, необходимо учитывать еще объективный фактор воздействия на здоровье - наследственность. Это присущее всем организмам свойство повторять в ряду поколений одинаковые признаки и особенности развития, способность передавать от одного поколения к другому материальные структуры клетки, содержащие программы развития из них новых особей.

Влияют на наше здоровье и биологические ритмы. Одной из важнейших особенностей процессов, протекающих в живом организме, является их ритмический характер.

В настоящее время установлено, что свыше трехсот процессов, протекающих в организме человека, подчинены суточному ритму.

Оптимальный двигательный режим - важнейшее условие здорового образа жизни. Его основу составляют систематические занятия физическими упражнениями и спортом, эффективно решающие задачи укрепления здоровья и развития физических способностей молодежи, сохранения здоровья и двигательных навыков, усиления профилактики неблагоприятных возрастных изменений. При этом физическая культура и спорт выступают как важнейшее средство воспитания.

Полезно ходить по лестнице, не пользуясь лифтом. По утверждению американских врачей каждая ступенька дарит человеку 4 секунды жизни. 70 ступенек сжигают 28 калорий.

Основными качествами, характеризующими физическое развитие человека, являются сила, быстрота, ловкость, гибкость и выносливость. Совершенствование каждого из этих качеств способствует и укреплению здоровья, но далеко не в одинаковой мере. Можно стать очень быстрым, тренируясь в беге на короткие дистанции. Наконец, очень неплохо стать ловким и гибким, применяя гимнастические и акробатические упражнения. Однако при всем этом не удастся сформировать достаточную устойчивость к болезнетворным воздействиям.

Для эффективного оздоровления и профилактики болезней необходимо тренировать и совершенствовать в первую очередь самое ценное качество - выносливость в сочетании с закаливанием и другими компонентами здорового образа жизни, что обеспечит растущему организму надежный щит против многих болезней.

Закаливание - мощное оздоровительное средство. Оно позволяет избежать многих болезней, продлить жизнь на долгие годы, сохранить высокую работоспособность. Закаливание оказывает общеукрепляющее действие на организм, повышает тонус нервной системы, улучшает кровообращение, нормализует обмен веществ.

Еще одним важным элементом здорового образа жизни является личная гигиена.

Личная гигиена – она включает в себя рациональный суточный режим, уход за телом, гигиену одежды и обуви. Особое значение имеет и режим дня. При правильном и строгом его соблюдении вырабатывается четкий ритм функционирования организма. А это, в свою очередь, создает наилучшие условия для работы и восстановления.

Неодинаковые условия жизни, труда и быта, индивидуальные различия людей не позволяют рекомендовать один вариант суточного режима для всех. Однако его основные положения должны соблюдаться всеми: выполнение различных видов деятельности в строго определенное время, правильное чередование работы и отдыха, регулярное питание. Особое внимание нужно уделять сну - основному и ничем не заменимому виду отдыха. Постоянное недосыпание опасно тем, что может вызвать истощение нервной системы, ослабление защитных сил организма, снижение работоспособности, ухудшение самочувствия.

Изучение заболеваемости привело к выводу, что причиной подавляющего большинства заболеваний являются различные нарушения режима. Беспорядочный прием пищи в различное время неизбежно ведет к желудочно-кишечным заболеваниям, отход ко сну в различное

время - к бессоннице и нервному истощению, нарушение планомерного распределения работы и отдыха снижает работоспособность.

Режим имеет не только оздоровительное, но и воспитательное значение. Строгое его соблюдение воспитывает такие качества, как дисциплинированность, аккуратность, организованность, целеустремленность. Режим позволяет человеку рационально использовать каждый час, каждую минуту своего времени, что значительно расширяет возможность разносторонней и содержательной жизни. Каждому человеку следует выработать режим, исходя из конкретных условий своей жизни.

Важно соблюдать следующий распорядок дня:

Вставать ежедневно в одно и то же время, заниматься регулярно утренней гимнастикой, есть в установленные часы, чередовать умственный труд с физическими упражнениями, соблюдать правила личной гигиены, следить за чистотой тела, одежды, обуви, работать и спать в хорошо проветриваемом помещении, ложиться спать в одно и то же время!

Так вот, давайте еще раз продумаем свои жизненные задачи и цели, выделив тем самым время для укрепления своего здоровья.

### **3. Почему люди пьют и курят?**

Наука в настоящее время полностью исключает какую-либо пользу алкоголя и никотина, для организма. Вред же огромен. Вызывая целый ряд самых серьезных заболеваний, ухудшая течение любых болезней, алкоголь и табак сокращают саму жизнь человека.

Почему же тогда люди пьют и курят?

Причина тяги человека к алкоголю и табаку лежит в его эйфорическом действии. Человек, выпив, чувствует себя более смелым, ему начинает казаться, что он с легкостью может преодолеть все трудности и житейские невзгоды. Это состояние особенно нравится слабым и безвольным натурам. После двух-трех таких приемов вступает в свои права наркотик, который постепенно захватывает человека полностью.

Ученные считают, что чаще всего впадают в зависимость от алкоголя и табакокурения недостаточно организованные личности, которые легко поддаются внушению, попадающие под влияние других, ранимые, неприспособленные к жизни, инфантильные, желающие уйти от действительности, не умеющие и неспособные перенести жизненные невзгоды.

Распространению пьянства, а курения в значительной мере способствует тот психологический климат, то отношение людей к упо-

треблению алкоголя и табака, в котором живет и трудится человек. При этом общественное отношение к потреблению одурманивающих веществ начинается нередко с малого коллектива, друзей, товарищей. Неубедительной и непоследовательной оказалась работа по разъяснению вреда, наносимого алкоголем и табаком здоровью человека. Как это ни парадоксально, но борьбу с пьянством и курением часто ведут пьющие и курящие люди. Не случайно такая пропаганда не выходит за рамки "культурного" питья и выступает по существу лишь против крайностей.

Пьянство и курение получают все большее и большее распространение в нашей стране.

Ежегодно в стране прибавляется полмиллиона новых алкоголиков - это те, кого ставят на учет.

Каждый третий умерший - жертва алкоголя.

Глубокие и необратимые изменения возникают в организме человека под влиянием алкоголя и табака. Эти - яды. очень коварны. Человеку кажется, что дурман этот легок и приятен, создает видимость веселья и хорошего настроения, словом, совершенно безобиден, а между тем в человеке идет накопление/тех тяжёлых последствий, которые в конце концов расстраивают его здоровье, сокращают и без того короткую человеческую жизнь. Коварство этих ядов состоит и в том, что очень сложно избавиться от их пагубной зависимости. (Можно рассказать об известных методах лечения от алкоголя и табака).

#### **4. О методе Г.А. Шичко**

Сегодня получила распространение гениальная по своей простоте и безотказности система Г. А. Шичко. Система избавления от дурной зависимости.

Геннадий Андреевич Шичко (1924-1986 гг.) " ученый - психофизиолог, работал в институте экспериментальной медицины г. Ленинграда, сделал гениальное открытие, что от алкогольной и курительной зависимости можно избавиться с помощью слова, опираясь на новую науку "гортоновуку". (Наука, занимающаяся изучением возможностей благотворного влияния на человека целенаправленной речью). Продолжая работы ученого физиолога И. П. Павлова о 2-й сигнальной системе, Г. А. Шичко пришел к выводу, что алкогольная и табачная зависимость - это психологические страдания человека, что с помощью слова можно вносить коррекцию в сознание человека и тем самым избавить его от психологического страдания, т. е. от дурной зависимости от алкоголя, табака, наркомании, токсикомании, лекарствоманий и т. д.

Дело в том, что человек живет сознанием и подсознанием.

Сознание - человеческая способность идеального воспроизведения действительности в мышлении. Способность мыслить, рассуждать и определять свое отношение к действительности, поступать так, а не иначе.

Подсознание - совокупность психических процессов, актов и состояний, обусловленных явлениями действительности, во влиянии которых субъект не отдает себе отчета. Это хорошо автоматизированные навыки или, можно сказать, наши привычки. Привычки бывают положительные или отрицательные.

С помощью слова от дурной привычки можно избавиться или изменить ее, сформировать новую положительную взамен утраченной. Но прежде надо понять, как же формируются дурные привычки,

С детских лет, как на чистый лист бумаги, закладываются в сознание ребенка определенные программы: положительные (культура поведения, гигиенические, трудовые навыки и т. д.) и отрицательные (лживость, леность, употребление алкоголя, табака и т. д.).

Рассматривается схема приобщения к дурным привычкам (лесенка Г. А. Шичко).

Программа - Приобщение - Привычка - Потребность - Установка - Деградация личности. Смерть.

Г. А. Шичко доказал, что человек сам может разрушить эту страшную программу. Но для этого необходимо получить информацию, информация должна оформиться в знания, знания перейти в понимания и убеждения.

## **5. Влияние алкоголя на кровь и мозг**

Влияние алкоголя на кровь было обнаружено совершенно случайно в 1967 году тремя американскими учеными под руководством профессора Найсли. Для того чтобы "заглянуть" в живого человека, они воспользовались длиннофокусным микроскопом, рассматривали через роговицу глаза друг друга. Роговица совершенно прозрачная, и им хорошо были видны мельчайшие сосуды - капилляры. Диаметр капилляров настолько мал, что эритроциты буквально "проползают" по ним поодиночке, нередко раздвигая при этом стенки капилляров. Однако то, что увидели исследователи, когда один из участников эксперимента, набрав в рот виски, расположился под микроскопом, было неожиданно и ошеломляюще. Оказалось, что под действием алкоголя происходит интенсивное склеивание (агглютинация) красных кровяных телец - эритроцитов, обеспечивающих ткани организма кислородом./Такой агрегат, соединяющий несколько эритроцитов, не способен

двигаться по капиллярам, перекрывает его, полностью прекращает в нем кровоток.

По наблюдениям, сделанным в МГУ доктором биологических наук Л. Е. Поповым совместно со студентами, комки эритроцитов появляются в пробах крови человека через 10 мин. после приема алкоголя, их число достигает максимума через полтора-два часа, когда концентрация алкоголя в крови также максимальна. Сгустки имеют неправильную форму, и содержит в среднем 200-500 эритроцитов, средний их размер равен 60 микрон. Отдельные сгустки содержат тысячи эритроцитов. Тромбы таких размеров перекрывают артерии далеко не самого мелкого калибра, тканевым клеткам перестают поступать кислород и питательные вещества. Они гибнут.

Что же происходит с тканевыми клетками, лишившимися кислорода и питания? Они погибают. Гибнут сотни тысяч и миллионы клеток во всех системах и тканях организма, которые, очевидно, не были лишними. Число погибших клеток зависит от количества и качества спиртного. Страдают кровеносные сосуды: импульсы давления от сокращений сердца (пульс), встречаясь с преградой - тромбом, вызывают сильное расширение сосуда в непосредственной близости от тромба. Иногда это расширение оказывается необратимым, появляется вздутие артериолы - микроаневризм. В отдельных случаях стенки артериол не выдерживают давления и разрываются, возникает кровоизлияние - микроинсульт.

Человек, выпивший накануне, представляет собой что-то вроде большого, во весь человеческий рост, равномерно распределенного синяка: те же кровоизлияния, те же отмирающие ткани, и "заживление" этого "человеко-синяка" - выздоровление после травмы, длится те же 3 недели, что и в случае синяка.

Природа нас создала основательно, и часть клеток в тканях восстанавливается за счет образования новых клеток, безвозвратно же гибнут нейроны в коре головного мозга. Их у нас от 14 до 17 млрд., но лишних-то нет. А после каждой рюмки вина, стакана водки, бокала шампанского или кружки пива гибнет громадное количество нейронов, страдает кратковременная память, а потом и долговременная от систематического потребления, пусть и редкого. После каждой, поступившей в организм дозы алкоголя, человек обязательно становится необратимо глупее. Этот процесс происходит постепенно и незаметно для самого человека. Алкоголь держится в мозгу от 8 до 30 суток.

Постепенно гибнут центры добра, справедливости, чести и достоинства, человек становится не свободным, а рабом пагубной привычки, он становится агрессивным, портится его характер. И в первую очередь гибнет талант.

Коварство алкоголя усиливается тем, что организм человека от рождения имеет приблизительно 10-кратный запас капилляров, поэтому алкогольные нарушения кровеносной системы и их последствия начнут проявляться в более поздние годы, когда "запас" капилляров постепенно исчерпывается.

## **6. Влияние табачного дыма на кровь и мозг**

Никотин действует на кровь так же, как и алкоголь, только тромбы поменьше - до 100 штук эритроцитов, но никотин через 10 минут после того, как человек закурил, вызывает стойкое сужение кровеносных сосудов, которое длится около часа. И так же происходит отсекание мелких сосудов и капилляров, так же страдает память (понаблюдайте за курящими).

Погибшие нейроны не восстанавливаются, а выносятся, вымываются, как и другие погибшие клетки, и мозг становится меньше, происходит явление сморщивания мозга, как говорит Ф. Г. Углов в своих работах.

## **7. Влияние табака на органы дыхания**

В области дыхательных путей большого сечения развивается кашель и активизируется выделение мокроты. Малые дыхательные пути воспаляются и сужаются. Длительное воздействие дыма оказывает повреждающее действие на реснички эпителия и затрудняет их нормальное функционирование. Хронический бронхит курильщиков приводит к нарушению выделения слизи с помощью ресничек. В легких курильщиков обнаруживается повышенное содержание воспаленных клеток. Приступы астмы происходят чаще и приобретают более тяжелую форму. Возникает склонность к рецидивам респираторных инфекций.

При выкуривании одной пачки сигарет человек получает дозу радиации, в 7 раз выше ПДК (предельно допустимой концентрации). А если учесть то обстоятельство, что в организм попадают и радиоактивные частицы в результате распада табачных изотопов свинца-210 и висмута-210, то общая доза получаемой человеком радиации возрастает до 100 раз, т. е. на курящего ежедневно действуют смертоносные лучи, почти в 30 раз/превышающие ПДК. Но ведь он не носит на себе свинцовый скафандр и значит, поражает этими лучами тех, кто находится рядом с ним. А это прежде всего дети и жены.

Полоний-210, период полураспада, которого, как и других изотопов, исчисляется десятками и сотнями лет, накапливается в самых раз-

личных органах и тканях, не только разрушая их, но и повреждая наследственный аппарат.

Человек, выкурив всего 1 сигарету, забрасывает в себя столько тяжелых металлов и бензопирена, сколько бы он проглотил их, стоя на бойкой автостраде и вдыхая выхлопные газы 16 часов.

В легких курящего радиоактивнее продукты способны задерживаться от нескольких месяцев до многих лет. Из легких они, попав в кровеносное русло, разносятся в другие органы, оседая в них, особенно в мозгу, в том числе костном, лимфатических узлах, поджелудочной железе. Полоний-210 и свинец-210, оседая на атеро-матозных бляшках кровеносных сосудов, вызывают атеросклероз.

Соединения азота, содержащиеся в табачном дыме, способны "соперничать" в канцерогенном отношении с наиболее активными смолистыми веществами.

Металл кадмий, поступаая в больших дозах с табачным дымом, действует как яд.

Никель действует угнетающе на иммунную систему, накапливается в печени, мозгу, крови, приводит к появлению рака, который многие годы может протекать скрыто.

Железо, хром, цинк, содержащиеся в табачном дыме, легко вступают в химические связи с никотином и другими ядовитыми компонентами - их токсичность возрастает, а это ведет к необратимым изменениям в различных органах.

Все табачные составные являются чужеродными для человека, они вызывают трудно обратимые, а порой и необратимые изменения в жизненно важных органах. В то же время установлено, что последствия хронического табачного отравления могут исчезнуть, если курящий навсегда откажется от своей привычки.

Через восемь, а иногда и через пять лет основные показатели здоровья восстанавливаются.

Токсичные свойства компонентов табачного дыма усугубляет алкоголь. Будучи прекрасным растворителем, он расщепляет табачные соединения, высвобождая из них яды в чистом виде, и прокладывая им дорогу в кровеносные сосуды, откуда они проникают в различные органы, поражая их в той или другой степени. Страдают все органы чувств, обмен веществ, иммунитет, развивается авитаминоз и т. д. Легкие первыми принимают на себя никотиновый удар. Дышащая ткань их представлена альвеолами - легочными пузырьками, через которые осуществляется газообмен между организмом и воздушной средой. Продукты курения, в основном дегтеобразные частицы, постепенно накапливаются в альвеолах. С каждой выкуренной сигаретой выходит из строя все

больше и больше легочных пузырьков. Мелкие бронхи начинают спадаться и запусевать, прекращая свою функцию газообмена.

95% людей, страдающих различными заболеваниями органов дыхания,- курящие. Это бронхиты, легочная гипертония, легочно-сердечная недостаточность, пневмония, эмфизема, бронхоэктазы, алергические заболевания, туберкулез, рак легких.

## **8. История табакокурения**

Табак, как представитель дикой флоры, был известен в древности и в Европе, и в Азии, и в Африке. Листья его сжигали на костре, и их дым оказывал на людей одурманивающее действие. Однако вплоть до средних веков нашей эры курение, скорее всего, было лишь частью религиозных ритуалов,

Распространение табачной заразы среди народов мира связывают с именем Колумба.

Во второй половине XVI века табак попадает из Испании в другие европейские государства, а вскоре в страны Азии. В начале XVII века табак получил "прописку" на плодородных землях Украины. Хлеба, взращивались по старинке, а за табаком бережно ухаживали, прислушиваясь ко всяким новшествам в его разведения.

Курили табак тогда немногие, а ценился он вначале за свои цветы и применялся как ...лекарство.

Весьма эффективным лечебным средством табак стали считать с легкой руки французского посла в Португалии Жана Ника, который тайно провез семена из Испании, а потом подарил королеве Екатерине Медичи, страдающей мигренью, табачный порошок. "Лекарство" помогло ей. Табак стали использовать для снятия зубных болей, ломоты в костях, даже от кашля.

Но наряду с поклонниками табака росло число и его противников. Правительства ряда стран начали издавать законы о борьбе с курением. Научное же обоснование пагубного влияния табака на здоровье получило лишь в последнее столетие.

## **9. Влияние алкоголя и табака на желудок, печень, пищеварительную систему и обмен веществ**

Пищевод, желудок и 12-перстная кишка - органы, которые подвергаются непосредственному воздействию алкоголя.

Через стенки сосудов слизистой оболочки желудка и отчасти 12-перстной кишки алкоголь диффундирует в кровь и, растворяясь в ней,

достигает других органов в концентрации, во много раз меньше, чем концентрация его в желудке, А вот сама слизистая оболочка оказывается в непосредственном контакте с этим изделием. Спирт, как известно, убивает микроорганизмы и является отличным дезинфицирующим средством и поэтому прямой контакт с довольно концентрированными растворами не может проходить безнаказанно и для клеток тканей самих пищеварительных органов.

Почти все алкоголики страдают анацидным гастритом, что указывает на полную гибель железистых клеток слизистой оболочки желудка, вырабатывающих желудочный сок.

Очень наглядные результаты получили американские ученые, наблюдавшие результаты непосредственного воздействия алкоголя на стенки желудка человека. На группе лиц со здоровым желудком было проведено гастроскопическое исследование. Каждый испытуемый проглатывал миниатюрное устройство типа кинескопа, с которого на экран телевизора передавалось изображение стенок желудка. Каждый из 19 участников эксперимента выпивал натошак 200 граммов виски (без содовой воды), через несколько минут после приема виски наблюдались припухлость и покраснение слизистой оболочки, через час можно было видеть многочисленные кровоточащие язвочки, через несколько часов по слизистой оболочке желудка тянулись гнойные полосы. Самое поразительное в этом опыте, пожалуй, то, что картина у всех 19 испытуемых оказалась практически одинаковой, почти никаких индивидуальных различий не было. Это означает, что подобная картина имеет место у каждого человека, принявшего крепкий спиртное изделие в не разведенном виде и на голодный желудок.

Слизистая оболочка пищеварительного тракта обладает очень хорошей регенеративной способностью. Однако постоянное воздействие алкоголя приводит к тому, что она не успевает восстанавливаться и постепенно вымывается, отсюда и гастрит, и язва, и рак желудка. Дегенеративные изменения органов определяются суммарным количеством принятого алкоголя.

Под действием алкоголя нарушается нормальная деятельность печени, которая играет важную роль в поддержании гормонального равновесия в организме. Дело в том, что мужские и женские половые органы являются близкими между собой по составу и структуре соединениями. Между ними возможны химические превращения. Так, утрачивая 2 атома углерода и связанные с ними атомные комплексы, женский гормон прогестерон превращается в мужской половой гормон – тестостерон. Последний, теряя еще атом углерода с соответствующим атомным комплексом, превращается в женский гормон - эстра-

диол. В результате протекает реакция типа: прогестерон-тестостерон-эстралиол.

В организме женщины в норме всегда содержится некоторое количество мужского полового гормона (тестостерона), а в организме мужчины - женских половых гормонов - эстрадиола. Кроме того, тестостерон в небольших количествах вырабатывается как у мужчин, так и у женщин корой надпочечников. Нейтрализация женских половых гормонов у мужчин происходит в печени. Поэтому при ослаблении активности печени, в результате ее алкогольных повреждений, в крови мужчин накапливается женский половой гормон. Это сопровождается изменением внешнего облика мужчин. Происходит феминизация: появление женских вторичных половых признаков. Меняется распределение жира в подкожном жировом слое, он начинает откладываться по женскому типу; на бедрах, на груди, вдоль нижнего сачьника на животе. Снижается мышечный тонус. Мышцы становятся дряблыми. Щеки обвисают, появляются мешки под глазами.

Нарушение гормонального баланса в организме женщины (накопление в крови мужского полового гормона - тестостерона) при систематическом употреблении алкоголя также ведет к изменению ее внешнего облика - мускулинизации, которая проявляется в повышении мышечного тонуса (резкие, неженские, угловатые движения), в перераспределении жировой прослойки, в изменении высоты и тембра голоса. Он становится более низким, хрипловатым.

Уменьшается желание нравиться, слабеет материнское чувство. Старение наступает на 10-15 лет раньше. Смертельная доза алкоголя для женщин значительно ниже, чем для мужчин.

Не остаются безучастными органы пищеварения и к табаку. Редко кто из курящих не жалуется на плохой аппетит, неприятные ощущения в области желудка.

Составные части табачного дыма действуют на слизистую оболочку желудка идентично алкоголю, вызывая гастриты, язвы, раки, 98% пациентов, проходящих курс стационарного лечения по поводу язвенной болезни желудка, курят.

При курении развивается и прогрессирует спазм сосудов, в том числе сосудов, питающих сердце. Одновременно повышается и свертываемость крови, что способствует более быстрому образованию тромбов (как и от алкоголя). Все что приводит к раннему возникновению ишемической болезни сердца, нередко переходящей в инфаркт миокарда.

Коварство табака выражается в том, что его разрушительная "работа" до поры до времени скрыта от человека. Нередко только за 3-4 недели до трагического конца курящие начинают отмечать более интенсив-

ные давящие боли в области сердца, чувство тяжести в руках, особенно левой, что говорит о надвигающейся серьезной опасности. Все чаще стали наблюдаться летальные исходы от 35 до 40 лет среди курящих.

Табачные яды отравляюще влияют на гипофиз и гипоталамус, приводя к извращению их деятельности, поэтому у курящих наблюдаются нарушения гормонального равновесия самого различного характера на уровне всех желез внутренней секреции: увеличение щитовидной железы, а с ним потливость, сердцебиение, раздражительность, суезливость, неестественный блеск глаз, дрожание кистей рук и т. д.

Надпочечники синтезируют шлаковые гормоны и такие высокоактивные гормоны, как адреналин и норадреналин (катехоламины), оказывающие решающее влияние на нервные процессы, регулирующие тонус артерий.

При попадании в организм высоких доз никотина увеличивается образование в надпочечниках адреналина, а он, поступая в кровь, повышает артериальное давление, что приводит к гипертонии, вызывает приступы сердцебиения, снижает усвоение углеводов.

Адреналин называют еще гормоном тревоги, а так как у курящих адреналина в избытке, они склонны к спонтанным вспышкам раздражительности, гнева. Одновременно никотин увеличивает концентрацию в крови другого гормона - серотонина, вызывающего симптомы грусти, подавленности.

Курение действует угнетающе на все виды обмена веществ. Биохимические анализы свидетельствуют, что табачный дым мешает усвоению сахаристых веществ, необходимых для оптимального течения энергетических процессов. Это приводит в ряде случаев к скрытым формам сахарного диабета.

Нарушается жировой и минеральный обмен, что ведет к снижению плотности костей: возникают разные формы радикулитов уже в 30-40 лет.

Табачные яды вызывают витаминную недостаточность, вымывают витамины из тканей. Особенно витамины С и группы В, которые играют важнейшую роль в организме. У курящих снижен иммунитет.

## **10. Влияние алкоголя и табачного дыма на половую систему и наследственность**

Алкоголь и яды табачной отравы разносятся кровью по всему организму, производя свою разрушительную работу. Попадая в половые железы, они приводят к необратимым дегенеративным изменениям в них, что ведет к импотенции в молодом возрасте у мужчин и наступлению раннего климакса у женщин, старение организма наступает на

10-15 лет раньше. Но самое страшное воздействие эти яды оказывают на потомство. Проникая в "банк", где находятся половые клетки, они уродуют их оболочку, у одних больше, у других меньше. Многократное воздействие ядов часть клеток убивает совсем и очень много портит. Чем больше человек выпивает или курит, тем меньший процент здоровых клеток у него остается. Но у мужчины срок жизни половых клеток 3 месяца, и он может стать отцом здорового ребенка спустя 3 месяца после того, как немного выпил (так как клетки за это время все сменяются). Но если мужчина хорошо попил (на стадии потребности) 4,5 года, то у него наступают генетические изменения и здоровых детей у него уже не будет.

У женщины же все до одной яйцеклетки даны от рождения, новой ни одной не образуется и когда она, то на Новый год, то на 8 Марта и т. д. будучи еще совсем юной, будет пробовать алкогольные изделия или курить, сама не ведая того, она уничтожает здоровье своих будущих детей, "пожирает" их разум, так как из части оболочки яйцеклетки закладывается ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА. И вот когда девушка выйдет замуж и будет прекрасно жить с непьющим и некурящим мужем, может родиться ребенок НЕНОРМАЛЬНЫЙ, т. к. он начал свое развитие из испорченной клетки. И самое страшное, что свою неполноценность, дебилность эти дети будут передавать своим детям по наследству. Учеными установлено, что одной из основных причин дебилности является алкоголь. Почему за чью-то слабость должен расплачиваться кто-то другой? Но этот "кто-то" - собственный ребенок.

Потрясающий по своей широте спектр аномалий встречается у детей, рожденных от пьющих матерей, пороки развития сердца, почек, половых органов, кожи и ее производных мышц, скелета и суставов, микроцефалия, черепно-лицевые аномалии и т. д.

Этанол хорошо проникает через плаценту, поэтому у пьющей беременной женщины плод фактически развивается в постоянном контакте с алкоголем, что и вызывает тяжелейшие последствия для него.

По результатам многих экспериментальных работ и наблюдений можно точно "привязать" время воздействия алкоголя на плод к определенному эффекту (при условии, что ребенок начал развитие из нормальной клетки).

Впервые две недели развития плода (женщина часто еще не знает о своей беременности) клеток в зародыше еще немного, алкоголь, вызывая клеточную смерть или серьезные хромосомные нарушения, приводит, как правило, либо к выкидышам, либо к очень грубым уродствам. С 3-й по 10-ю недели закладываются основные органы зародыша, и действие алкоголя вызывает в детстве или юности почти обяза-

тельно определенные поведенческие трудности или нарушения психического развития.

Употребление алкоголя после 10 недель беременности сказывается на гипоталамусе, который осуществляет взаимодействие между нервной и эндокринной системами. В итоге - дефицит массы тела и роста, а часто и умственная недостаточность различной степени тяжести.

Многие женщины лишены счастья материнства из-за одной-единственной причины - из-за курения, причем степень поражения яйцеклеток находится в прямой зависимости от концентрации никотина в организме.

Большинство детей курящих матерей имеют вес при рождении меньше, часто наблюдается неполноценность психического развития; такие дети страдают одышкой, и у них очень высок синдром внезапной смерти - когда ребенок до года вдруг, без видимых причин, умирает. Часто наблюдается рождение мертвых детей.

Полоний-210, составная часть табачного дыма, способен поражать формирующиеся у плода половые клетки (особенно женские), а проявиться эти нарушения могут потом, через поколение, когда курящая мать станет бабушкой (отразится на внуках).

## **11. Влияние алкоголя и табачного дыма на центральную нервную систему**

Когда человек решает поставленную перед ним задачу, у него в этот, момент электропроводность пальцев уменьшается, он злится (катаболическая фаза), но вот приходит миг озарения, электропроводность подскакивает (восторг), в мыслительный процесс включаются тысячи нейронов, и, когда вся кора включится, тогда они сообщают решение (анаболическая фаза), а иногда одного участка, убитого алкоголем, недостает, чтобы решить проблему.

Человек должен постоянно ставить перед собой проблемы и решать их, в час не менее 5-6 всплесков должно быть разных по величине, чтобы у человека тренировался мозг.

А если человек думать не будет, не будет прогрессировать ум, не будет пополняться запас знаний - человек будет глупеть.

### **КАТАБОЛИЧЕСКАЯ ФАЗА**

- Выделяется гормон адреналин, выделяется энергия в клетках. Электропроводность пальцев понижена.

### **АНАБОЛИЧЕСКАЯ ФАЗА**

Выделяется гормон серотонин, клетки коры головного мозга запасают энергию, становятся упругими, более жизнедеятельными;

150 г сухого вина полностью блокируют работу гипоталамуса, человек не может решать ничего творчески. У культуристов губится творчество полностью. Алкоголь в мозг держится от 8 до 20 суток.

## **12. Беседа о здоровье, о долгожительстве в нашей стране**

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.

Человек рождается для того, чтобы прожить 150-200 лет, но неправильным образом жизни, неправильным питанием, вредными привычками, стрессами и т. д. неумолимо сокращает себе жизнь, доводя ее до 50-70 лет. Можно ли прожить здоровым, сохраняя ясность мысли, интерес к жизни до глубокой старости?

Примеры долгожителей дают положительный ответ на этот вопрос. Как правило, все долгожители имеют добрый нрав, не передают, не злоупотребляют алкоголем и никотином, ведут активный образ жизни, занимаются физическим трудом.

Одним из обязательных условий крепкого здоровья является способность защитных сил организма противостоять неблагоприятным факторам (холоду, жаре, ветру, стрессу и т. д.). А достичь этого можно тренировкой своего организма, закаливанием.

## **13. Методика закаливания и тренировки П.К. Иванова (программа детка)**

Существует много систем закаливания и жаром, и холодом. Мы познакомимся с системой закаливания-тренировки П. К. Иванова.

Кандидат медицинских наук Валерий Андреевич Иванченко в своей книге "Тайны русского закала" пишет: "То, что я увидел, было поразительно. Многочасовые прогулки по зимнему заснеженному лесу в любой мороз босиком в трусах... Обливания ледяной водой не одну, не 2, а десятки минут... Продолжительные ледяные ванны... И наконец, полное "погребение" в снегу с последующим откапыванием через несколько часов...

Во время ВОВ фашисты пытались убить его холодом: голым выставили на тридцатиградусный мороз и несколько суток поливали ледяной водой. Кожа покрылась толщей льда, но человек выжил.

В чем же секрет "русского медведя", как его называли враги? Он прост, по мнению самого П. К. Иванова. Дело в том, что Порфирий Корнеевич регулярно, ежедневно более чем полвека занимался закаливанием, вырабатывая в себе нечувствительность к холоду".

Он разработал систему закалки-тренировки и назвал ее "Детка", так он с высоты своего возраста обращался к людям.

В своей "Детке" он нам говорит, что закаляться нужно не только воздухом и водой, но и словом, и даже пищей.

Одним из правил "Детки" является обливание ледяной водой. Ученые установили (Ж, "Бон N 12-89 г."), что молекулы воды находятся в 2-х состояниях: паровод и ортовод.

ПАРОВОД - когда протоны водорода в молекуле воды вращаются в одну сторону, и ОРТОВОД - протоны вращаются в разные стороны.

(Природное состояние воды - паровод, и в таком виде она должна находиться в организме человека, но в результате стрессов, траты энергии паровод наш переходит в ортовод. (Американцы изобрели пароводную теорию оценки здоровья человека), чем больше в нашем организме паровод, тем мы здоровее. Природная вода на 100% состоит из паровод, и когда человек облился, в местах соприкосновения с ледяной - водой наш собственный ортовод переходит в паровод и температура поднимается на поверхности тела до 42,2% -этой температуры не выносят никакие возбудители болезней. За эти несколько секунд организм не теряет энергию, а приобретает ее,

Не многие знают, что, вылив на себя ведро ледяной воды, можно согреться, вылив же несколько ведер, можно потерять много сил, Мощная, но кратковременная доза холода приводит к усилению всех обменных процессов, к повышению ряда защитных свойств организма.

При обливании холодной водой человек становится как бы полупроводником, покрываясь пленкой отрицательно заряженной воды, мы снимаем с себя избыток положительных зарядов (тому же способствует босохождение). Здесь вреден только страх, который вызывает спазмы и угнетение сердечнососудистой, дыхательной и других систем.

При обливании происходит прилив крови от внутренних частей тела к охлажденным внешним покровам. Это равно массажу всего тела. Сопровождается чувством тепла, здоровья, прилива энергии.

Главный барометр пользы - собственные ощущения, радость от него. Не действуйте через силу. Это не принесет пользы.

Начинать обливание можно с рук и ног, после умывания утром и

вечером, после урока физкультуры обмакнуть руки в ледяную воду (а дома и руки и ноги), резко снизятся простудные заболевания. Защитные силы организма будут на страже.

После купания лучше не вытираться, а обсохнуть на воздухе. Можно совместить это с физическими упражнениями.

Начинать обливание можно с обливания ног, постепенно поднимая уровень выше.

Горячее купание нужно обязательно завершать холодным.

Во время занятий по системе могут периодически наступать обострения скрытых болезней (кризы), выходы их на тело в виде диатеза, гнойничков, чесотки. Это "выходы" болезней наружу, главное - не оставить, а больше бывать на природе босиком, обливаться чаще в эти дни.

Застарелые хронические болезни выходят через кризы после длительной практики.

Но приступать к закаливанию и заниматься им, нужно не потребляя алкоголь и сигареты!!

Выполнять нужно все правила "Детки".

ПРОГРАММА закалки-тренировки Порфирия Корнеевича Иванова "Детка"

1. Два раза в день купайся в холодной природной воде, чтобы тебе было хорошо. Купайся в чем можешь: озере, речке, ванне, принимай душ или обливайся. Горячее купание завершай холодным.

2. Перед купанием или после него, а если возможно, то и совместно с ним, выйди на природу, встань босыми ногами на землю, а зимой на снег, хотя бы на 1-2 минуты. Вдохни через рот несколько раз воздух и мысленно пожелай себе и всем людям здоровья.

3. Не употребляй алкоголя и не кури.

4. Старайся хоть раз в неделю полностью обходиться без пищи и воды с пятницы 18-20 часов до воскресенья 12 часов. Это твои заслуги и покой. Если тебе трудно, то держи хотя бы сутки. Это можно делать только с 16 лет, до 16 лет следует обходиться без пищи столько, сколько нетрудно терпеть - 6-12 часов (в субботу).

5. В 12 часов дня воскресенья выйди на природу босиком и несколько раз подыши и помысли, как написано выше. Это праздник твоего дела. После этого можешь кушать все, что тебе нравится (во время терпения выводятся шлаки и яды из организма, гибнут больные клетки). Желательно есть поменьше, особенно жирного, сладкого, т. к. обильная еда голову ясности лишает; зашлаковывает организм, создает благоприятную среду для болезнетворных микробов и вирусов.

6. Люби окружающую тебя природу, не плюйся вокруг, и не выплевывай из себя ничего. Привыкни к этому - это твое здоровье.

7. Здравойся со всеми везде и всюду, особенно с людьми пожилого возраста. Хочешь иметь у себя здоровье - здоровайся со всеми.

8. Помогай людям, чем можешь, особенно бедному, больному, обиженному, нуждающемуся. Делай это с радостью. Отзовись на его нужду душой и сердцем.

9. Победи в себе жадность, лень, самодовольство, стяжательство, страх, лицемерие, гордость. Верь людям и люби их. Не говори о них несправедливо и не принимай близко к сердцу недобрых мнений о них.

10. Освободи свою голову от мыслей о болезнях, недомоганиях, смерти. Это твоя победа,

Очень важно при освоении этого правила чаще выходить на природу и делать 3 "вдоха жизни" с высоты.

11. Мысли не отделяй от дела. Прочитал - хорошо: но самое главной - ДЕЛАЙ.

12. Рассказывай и передавай опыт этого дела, но не хвались и не возвышайся в этом. Будь скромн.

#### **14. Влияние шума на организм человека**

Шумы не только создают большую нагрузку на нервную систему, мозг, психику человека, вызывая их расстройство, но могут быть причиной болезней и смерти.

Сила шума измеряется единицей - децибелом (дБ)

200 - взрыв атомной бомбы Смертельный уровень - 180

150 - реактивный самолет • 130 - сирена воздушной тревоги.

Пневматическая клепка Болевой порог - 120

110 - громкая музыка 1 100 - мотоцикл. Поезд метро

90 - спортивный автомобиль Опасный уровень - 80 (пылесос)

70 - уличный шум 60 " нормальный разговор, стиральная машина 50 - тихая улица • 30 - звук часов 20 - шепот 10 - шелест листьев на ветру.

При шуме 68-90 децибел возникают неприятные ощущения, при 120-130 - болевые, при 150 - необратимая потеря слуха, при 180 - смерть. Встает вопрос и о школьном шуме. Удивительная тишина в школах Японии, Польши.

Природа дает нам лучшие образцы, которым следует подражать. В живых организмах растений и животных самые сложные химические реакции, механизм движений, как правило, бесшумны.

Звуки сверхнизких частот опасны для организма человека. Частота в 6 герц может вызвать ощущение усталости, тоски, морскую болезнь, в 7 герц - смерть наступает от внезапной остановки сердца. Попадая в естественный резонанс какого-нибудь органа, инфразвуки мо-

гут разрушить его, например, частота в 5 герц повреждает печень. Другие низкие частоты способны вызвать приступы безумия.

## **15. О вреде наркотиков**

Каждый человек по своей природе горд и свободолюбив. Никому из нас не чуждо чувство собственного достоинства и желание полноты жизни. Но то, как нас оценивают в обществе, за кого принимают, в полной мере зависит от нас самих, от нашего поведения, от наших действий. Человек волен руководить своими поступками, но есть сила, которая превращает человека в ничто, уравнивает с самым глупым и мерзким созданием. Лишает всего возвышенного, что выделяет его из окружающего мира существ.

### **ЭТА СТРАШНАЯ СИЛА ЗАКЛЮЧЕНА В НАРКОТИКАХ**

Многие не знают и считают, что наркотики - морфин, кокаин, анаша, план, марихуана и т. д., являются предметом контрабанды, и совсем выпускают из поля зрения, мысленно облагораживая, алкоголь и никотин - "мины замедленного действия", которые, вызывая стойкое привыкание и болезненное пристрастие к себе, на протяжении долгих лет творят в организме человека свою грязную работу, разлагая его как физически, так и морально.

Человек, потребляющий наркотики в любом виде, становится слабым, легко поддается дурному влиянию, т. к. кора" больших полушарий у него заблокирована, воля парализована, он становится легкой "добычей" любого нечестного человека, инстинкт самосохранения у него не срабатывает. Даже при одноразовом опьянении девушки становятся легкой добычей и зарабатывают себе различные венозные заболевания.

## **16. Осторожно СПИД**

Страшным заболеванием века считают сейчас СПИД. Вызывается он специфическими вирусами. Вирус, попадая в кровь, повреждает защитную (иммунную) систему организма, что делает человека беззащитным перед микробами и опухолями.

Заболевание развивается медленно - начинается с увеличения лимфатических узлов, подъема температуры, длительных расстройств кишечника, потливости, похудения. В дальнейшем возникают воспаления легких, гнойничковые поражения кожи, злокачественные опухоли. Все это приводит к смерти больного. СПИД ПОКА НЕИЗЛЕЧИМ!

Заражение СПИДом происходит:

- при половых контактах с больными или зараженными вирусами СПИДа - 80% заболеваний;

- в результате использования нестерильных шприцев, в основном наркоманами - 15% заболеваний;

- путем введения крови или препаратов, содержащих вирус – 1%;

- от беременной женщины, зараженной СПИДом, детям.

Другими путями вирус СПИДа не передается.

При изучении распространения СПИДа во всем мире было установлено, что главные его носители и первые его жертвы - люди, имеющие беспорядочные половые связи. Подростки в США считаются группой повышенного риска в плане заболеваемости СПИДом. Выявлено, что болеют им чаще в возрасте 20-29 лет, а поскольку скрытый период заболевания составляет 1-4 года и более, то ясно, что СПИД является результатом употребления наркотиков (и заражения через шприц) или беспорядочной половой жизни в подростковом возрасте.

Смерть от СПИДа мучительна: человек гниет, плесневеет заживо, и ничем помочь ему нельзя - медицина пока бессильна.

## **17. Заключение**

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 с почти неизбежным в этих случаях развитием ожирения, склероза сосудов, а у некоторых - сахарного диабета, третьи не умеют отдыхать, отвлекаться от производственных и бытовых забот, вечно беспокойны, нервны, страдают бессонницей, что в конечном итоге приводит к многочисленным заболеваниям внутренних органов. Некоторые люди, поддаваясь пагубной привычке к курению и алкоголю, активно укорачивают свою жизнь.

Так вот, давайте еще раз продумаем свои жизненные задачи и цели, выделив тем самым время для укрепления своего здоровья.

## **Тема 2. Основы общей и физической подготовки**

Современную физическую подготовку следует рассматривать как многоуровневую систему, каждый уровень, которой имеет свою структуру и свои специфические особенности.

Самый низкий уровень характеризуется оздоровительной направленностью и строится на основе общей (кондиционной) физической подготовки. По мере повышения уровня физической подготовки увеличивается ее сложность и спортивная направленность, а самый высокий уровень строится уже на основе принципов спортивной тренировки с целью увеличения функциональных резервов организма, необходимых для профессиональной деятельности. Одним из важнейших условий осуществления физической подготовки является ее рациональное построение на достаточно длительных отрезках времени. Потому что ни за день, ни за неделю, месяц, а иногда и год невозможно подготовиться к трудовой деятельности. Это длительный процесс формирования двигательных умений и навыков, систематического совершенствования физических (двигательных) качеств, психической подготовки, поддержания уровня работоспособности, сохранения и укрепления здоровья. Построение занятий по физической подготовке основывается на закономерностях физического воспитания и спортивной тренировки.

Общая физическая подготовка создает основу для овладения упражнениями, способствует развитию двигательных способностей, повышение общей работоспособности. Для представителей многих видов спорта она одинакова и содействует развитию качеств, необходимых спортсмену для успешного выступления на соревнованиях.

### **1. Основы физической подготовки**

Базовый спорт характеризуется относительно невысокими спортивными результатами и значительной массовостью. На этом уровне достижений подготовка спортсменов осуществляется в свободное от основной деятельности время. Проходит под руководством тренеров различной квалификации, в том числе тренеров-инструкторов, работающих на общественных началах. Нагрузки невелики.

Спорт высших достижений связан со стремлением к достижению наиболее высоких результатов (мировые рекорды, победы на Олимпийских играх, Чемпионатах мира, Европы, России и т.д.). Однако чем выше достижение, тем меньше количество спортсменов способных выйти на этот уровень (3% от населения страны в возрасте 16-25 лет).

Спорт высших достижений может занимать доминирующее положение в определенные периоды жизни спортсмена. Подготовка проводится под руководством тренеров высшей квалификации, в ней используются новейшие достижения науки и техники, применяются большие величины тренировочных и соревновательных нагрузок, а спортсмены проходят тщательный многоэтапный отбор. Экспертная оценка показывает, что только 1 из 65 человек начавших заниматься продолжает занятия в детско-юношеской спортивной школе (ДЮСШ), норматив мастера спорта по плаванию способен выполнить один человек из 34 000 обученных.

Анализируя специфику направлений спортивного движения, ученые говорят о следующем основном механизме взаимообусловленности массовости спорта и уровня достижений спортсменов высшей квалификации. Спортивные результаты, которые демонстрируют спортсмены высокого класса, особенно в популярных видах спорта, служат эффективным средством пропаганды активных занятий физкультурой и спортом.

Благодаря этому в практику спортивной деятельности вовлекается все больше участников и, следовательно, возрастают шансы на выявление среди них новых талантливых спортсменов, которые в перспективе смогут поднять высшие спортивные достижения на новый уровень. Поэтому, делают они вывод, - прогресс каждого вида спорта базируется наряду с другими аспектами и на неразрывной связи всех сторон спортивного движения.

В определении понятия спорт мы использовали термин «соревновательная деятельность». Для его объяснения нам придется оговорить еще несколько понятий.

Все спортивные соревнования проходят по определенным правилам, которые и регламентируют деятельность участников. Кроме этого, каждый участник спортивных соревнований старается достигнуть определенного спортивного результата (успеха). Для достижения успеха участники соревнований должны реализовать свои возможности или соревновательный потенциал. Поэтому соревновательная деятельность в спорте представляет собой регламентированный правилами процесс реализации соревновательных потенциалов участников, каждый из которых стремится к достижению запланированного результата.

Общая цель спортивной тренировки - развитие духовных и физических способностей спортсменов.

Специфическая цель - достижение высоких спортивных результатов.

Под спортивной тренировкой понимают специализированный педагогический процесс физического воспитания, направленный на достижение спортсменом высоких спортивных результатов.

Частными задачами спортивной тренировки являются: укрепление здоровья и всестороннее физическое развитие спортсмена, воспитание его морально-волевых и физических качеств, формирование необходимых умений, закрепление и совершенствование необходимых навыков избранного вида спорта, приобретение специальных знаний по гигиене, самоконтролю и др.

В настоящий момент существует несколько наиболее распространенных классификаций видов спорта. Наиболее широкое распространение получила классификация видов спорта входящих в программу летних и зимних олимпийских игр:

- циклические (гребля, плавание, лыжи, велосипедный, конькобежный, беговые виды легкой атлетики);
- скоростно-силовые (прыжки, метания, тяжелая атлетика);
- координационно-сложные виды спорта (гимнастика спортивная и художественная, фигурное катание на коньках, прыжки в воду и т.д.);
- единоборства (борьба, бокс и т.д.)
- спортивные игры (футбол, хоккей, волейбол, баскетбол, водное поло и т.д.);
- многоборья (легкоатлетическое десятиборье, современное пятиборье, лыжное двоеборье и т.д.).

## **2. Физическая подготовка спортсмена**

Она направлена на развитие физических качеств и является базой для совершенствования техники, подразделяется на общую и специальную.

ОФП - создает основу для овладения упражнениями, способствует развитию двигательных способностей, повышению общей работоспособности. Для представителей многих видов спорта она одинакова и содействует развитию качеств, необходимых спортсмену для успешного выступления на соревнованиях и хорошей физической подготовленности.

СФП - основа поддержания спортивной формы, быстрого овладения техникой упражнений вида спорта, достижения высокого уровня функциональных возможностей спортсмена и способности переносить большие тренировочные, а также соревновательные нагрузки. Средствами специальной физической подготовки являются упражнения «своего» вида спорта, сходные по структуре с соревновательными действиями.

## **3. Структура физической подготовки**

Один из ведущих специалистов в теории спортивной подготовки В.Н. Платонов (1986) отмечает, что современная система подготовки спортсмена является сложным, многофакторным явлением, включаю-

щим цели, задачи, средства, методы, организационные формы, материально-технические условия и т.п., обеспечивающие достижение спортсменом наивысших спортивных показателей, а также организационно-педагогический процесс подготовки спортсмена к соревнованиям.

В системе подготовки спортсмена выделяют: спортивную тренировку, соревнования, вне тренировочные и вне соревновательные факторы, повышающие результативность тренировки и соревнований.

Физическая подготовка направлена на укрепление здоровья, достижения высокого уровня физического развития, воспитанию необходимых спортсмену физических качеств. Ее принято подразделять на общую физическую подготовку (ОФП) и специальную физическую подготовку (СФП).

Цель ОФП - достижение высокой работоспособности. Ее средствами являются разнообразные физические упражнения (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание, гребля, подвижные и спортивные игры, гимнастика, упражнения с отягощениями и др.).

СФП направлена на воспитание отдельных физических качеств, навыков и умений, необходимых в избранном виде спорта. Она проводится систематически и помогает спортсмену подготовиться к соревнованиям.

Средствами ее являются специальные упражнения и элементы избранного вида спорта. Соотношение ОФП и СФП в процессе спортивной тренировки меняется по мере роста спортивного мастерства и постепенно возрастает удельный вес СФП. В зависимости от квалификации спортсменов на ОФП отводится от 70% (в начальный период подготовки) до 30% (для спортсменов высших разрядов) тренировочного времени.

Техническая подготовка направлена на обучение спортсмена системе движений соответствующей особенностям данного вида спорта.

Техническая подготовленность (или другими словами техническое мастерство) спортсменов характеризуется тем, что умеет делать спортсмен и как умеет он владеет освоенными действиями. В первую группу показателей входят: объем, разносторонность, рациональность технических действий, которые умеет выполнять спортсмен. Во вторую - эффективность, освоенность выполнения (Д.Д. Донской, В.М. Зациорский 1979г.).

В структуре технической подготовленности спортсмена очень важно выделять базовые и дополнительные движения. К базовым движениям относятся движения и действия, составляющие основу технической оснащенности данного вида спорта, без которых невозможно эффективное ведение соревновательной борьбы с соблюдением суще-

ствующих правил. Освоение базовых движений является обязательным для спортсмена. Дополнительные движения и действия - это второстепенные движения и действия, которые характерны для отдельных спортсменов и связаны с их индивидуальными особенностями. (Платонов В.Н., 1986).

Тактическая подготовка. Тактическая подготовленность в теории и практике спортивной тренировки, - пишет Платонов В.Н., - понимается, как умение спортсмена грамотно построить ход борьбы с учетом особенностей вида спорта, своих индивидуальных особенностей, возможностей соперников и создавшихся внешних условий.

Уровень тактической подготовленности спортсмена зависит от овладения им средствами, формами и видами тактики данного вида спорта. Средствами спортивной тактики являются все технические приемы и способы их выполнения, формами - индивидуальные, групповые и командные действия, видами - наступательная, оборонительная и контрактующая тактика.

Тактика опирается на стратегию, так А.Я. Гомельский в книге «Библия баскетбола» пишет, что стратегия - основная теоретическая направленность всей работы команды, определяющая средства и методы подготовки к главным соревнованиям. Четырехлетний план подготовки сборной СССР к Олимпиаде в Сеуле - стратегия команды в 1985-1988 годах. Стратегия предусматривает управление командой в соревнованиях.

Тактика - это часть стратегии, которая решает главные задачи подготовки с учетом конкретных возможностей - ресурсов команды, особенностей соперников, условий соревнований. Все это определяет тактический и комбинационный багаж команды.

Психическая подготовка - связана с воспитанием у спортсменов в процессе занятий моральных, волевых и специальных психических качеств.

Занятия различными видами спорта способствуют формированию специфической структуры психических качеств, так А.Ц. Пуни (1984) установил, что у представителей каждого вида спорта имеются свои ведущие волевые качества.

#### **4. Общая физическая подготовка**

Общая физическая подготовка (ОФП) — это процесс совершенствования двигательных физических качеств, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека.

ОФП способствует повышению функциональных возможностей, общей работоспособности, является основой (базой) для специальной

подготовки и достижения высоких результатов в избранной сфере деятельности или виде спорта. Перед ОФП могут быть поставлены следующие задачи:

- достичь гармоничного развития мускулатуры тела и соответствующей силы мышц;
- приобрести общую, выносливость;
- повысить быстроту выполнения разнообразных движений, общие скоростные способности;
- увеличить подвижность основных суставов, эластичность мышц; улучшить ловкость в самых разнообразных (бытовых, трудовых, спортивных) действиях, умение координировать простые и сложные движения;
- научиться выполнять движения без излишних напряжений, овладеть умением расслабляться.

С общей физической подготовкой связано достижение физического совершенства — уровня здоровья и всестороннего развития физических способностей, соответствующих требованиям человеческой деятельности в определенных исторически сложившихся условиях производства, военного дела и других сферах общественной жизни. Конкретные принципы и показатели физического совершенства всегда определяются реальными запросами и условиями жизни общества на каждом историческом этапе. Но в них также всегда присутствует требование к высокому уровню здоровья и общей работоспособности. При этом следует помнить, что даже достаточно высокая общая физическая подготовленность зачастую не может обеспечить успеха в конкретной спортивной дисциплине или в различных видах профессионального труда. А это значит, что в одних случаях требуется повышенное развитие выносливости, в других — силы и т.д., т.е. необходима специальная подготовка.

## **5. Специальная физическая подготовка**

(СФП) — это процесс, который обеспечивает развитие физических качеств и формирование двигательных умений и навыков, специфичных лишь для конкретных видов спорта или конкретных профессий, обеспечивает избирательное развитие отдельных групп мышц, несущих основную нагрузку при выполнении специализированных упражнений. Основными средствами специальной физической подготовки являются соревновательные упражнения в "своем" виде спорта. Соотношение средств и методов ОФП и СФП зависит от индивидуальных особенностей спортсмена, его спортивного стажа, периода трени-

ровок и решаемых задач. Принцип единства основывается на том, что приспособительные реакции организма на нагрузки носят избирательный характер и не могут обеспечить развитие всех необходимых для показа высокого спортивного результата качеств. Каждое качество в зависимости от биологической структуры используемых движений, от интенсивности нагрузки развивается специфически. Отклонение в ту или иную сторону при использовании либо специфических средств, либо общеразвивающих физических упражнений, не дает необходимого эффекта. Уровень развития физических качеств неодинаков у представителей различных видов спорта.

Единственно правильное решение вопроса об использовании общей и специальной физической подготовки состоит в их разумном сочетании на разных этапах учебно-тренировочного процесса.

На начальном этапе подготовки должна преобладать базовая ОФП независимо от вида спорта. Использование средств ОФП для разносторонней подготовки необходима и спортсменам высокого класса. В разных видах спорта для ОФП используются различные средства, специфические для данного вида спорта. Но при этом нельзя впадать в другую крайность — использовать преимущественно специализированные упражнения, тем более одни и те же. Это эмоционально обедняет процесс подготовки и, во-вторых, организм адаптируется к ним — результат — неэффективность тренировочного процесса.

Специальная физическая подготовка весьма разнообразна по своей направленности, однако все ее виды можно свести к двум основным группам:

- спортивная подготовка;
- профессионально-прикладная физическая подготовка.

Спортивная подготовка (тренировка) — это целесообразное использование знаний, средств, методов и условий, позволяющее направленно воздействовать на развитие спортсмена и обеспечивать необходимую степень его готовности к спортивным достижениям.

В настоящее время спорт развивается по двум направлениям, имеющим различную целевую направленность, — массовый спорт и спорт высших достижений. Их цели и задачи отличаются друг от друга, однако четкой границы между ними не существует из-за естественного перехода части тренирующихся из массового спорта в «большой» и обратно.

Цель спортивной подготовки в сфере массового спорта — укрепить здоровье, улучшить физическое состояние и активный отдых.

Цель подготовки в сфере спорта высших достижений — добиться максимально высоких результатов в соревновательной деятельности.

Однако, что касается средств, методов, принципов спортивной подготовки (тренировки), то они аналогичны как в массовом спорте, так и в спорте высших достижений. Принципиально общей является и структура подготовки спортсменов, тренирующихся и функционирующих в сфере массового спорта и спорта высших достижений.

Структура подготовленности спортсмена включает технический, физический, тактический и психический элементы.

Под технической подготовленностью следует понимать степень освоения спортсменом техники системы движений конкретного вида спорта. Она тесно связана с физическими, психическими и тактическими возможностями спортсмена, а также с условиями внешней среды. Изменения правил соревнований, использование иного спортивного инвентаря заметно влияет на содержание технической подготовленности спортсменов.

Физическая подготовленность это возможности функциональных систем организма. Она отражает необходимый уровень развития тех физических качеств, от которых зависит соревновательный успех в определенном виде спорта.

Тактическая подготовленность спортсмена зависит от того, насколько он овладеет средствами спортивной тактики (например, техническими приемами, необходимыми для реализации выбранной тактики), ее видами (наступательной, оборонительной, контратакующей) и формами (индивидуальной, групповой, командной).

Психическая подготовленность по своей структуре неоднородна. В ней можно выделить две относительно самостоятельные и одновременно взаимосвязанные стороны: волевую и специальную психическую подготовленность.

Волевая подготовленность связана с такими качествами, как целеустремленность (ясное видение перспективной цели), решительность и смелость (склонность к разумному риску в сочетании с обдуманностью решений), настойчивость и упорство (способность мобилизовать функциональные резервы, активность в достижении цели), выдержку и самообладание (способность управлять своими мыслями и действиями в условиях эмоционального возбуждения), самостоятельность и инициативность. Некоторые из этих качеств могут быть изначально присущи тому или другому спортсмену, но большая их часть воспитывается и совершенствуется в процессе регулярной учебно-тренировочной работы и спортивных соревнований.

В структуре специальной психической подготовленности спортсмена следует выделить те стороны, которые можно совершенствовать в ходе спортивной подготовки:

- устойчивость к стрессовым ситуациям тренировочной и соревновательной деятельности;
- кинестетические и визуальные восприятия двигательных действий и окружающей среды;
- способность к психической регуляции движений, обеспечение эффективной мышечной координации;
- способность воспринимать, организовывать и перерабатывать информацию в условиях дефицита времени;
- способность к формированию в структурах головного мозга опережающих реакций, программ, предшествующих реальному действию.

### **Тема 3. Спорт и физическое воспитание студентов**

#### **1. Понятие и виды спорта**

Спорт - вид человеческой деятельности в сфере физического воспитания, направленный на достижение максимальных результатов в избранном виде. Различают спорт массовый и высших достижений.

Массовый (или базовый) спорт обеспечивает достижение массового уровня, используется для повышения и сохранения общей физической подготовленности. Существенно, что занятия строят зависимости от основной (учебной или производственной) деятельности. Причем затраты времени и сил на него лимитируются жестче, чем больше их требует основная деятельность. Тем самым лимитируется и уровень спортивных достижений, хотя индивидуально он может быть очень высоким. Спорт высших достижений ориентирован на абсолютные параметры спортивных результатов, включая достижения межнародного, всечеловеческого масштаба. Именно в этом роль спорта как деятельности, преодолевающей кажущиеся предел человеческих возможностей. При фактическом воплощении кой установки спортивная деятельность подобна напряженному творческому труду. Она занимает в определенный период жизни спортсмена одно из доминирующих положений и требует особой организации (ежедневная тренировка, строго согласованный с нею и с регулярным участием в соревнованиях режим жизни и т. п.). Реализуя свои цели в спорте, каждый человек должен иметь возможность оценить свои достижения, сравнить их с достижениями» других спортсменов, видеть перспективу своего совершенствования. Этим запросам отвечает единая Всероссийская спортивная классификация. Она стимулирует развитие спортивных интересов молодежи, рост массовости спорта и спортивных достижений.

Спортивное совершенствование на основе спортивной классификации - процесс повышения уровня всестороннего физического развития физических способностей. Чем выше разрядные нормы и требования, тем более высокое развитие иных физических качеств они предусматривают. В связи с общим ростом спортивных достижений в каждом виде спорта путь полготовки спортсменов-разрядников становится все более трудным. Требуется комплексная тренировка, обеспечивающая все стороннее развитие организма, высокое развитие физических качеств.

## **2. Спортивная классификация**

Как составная часть системы физического воспитания спортивная классификация несет в себе информацию о результатах функционирования всей системы. По количеству подготовленных квалифицированных спортсменов общество имеет возможность оценить состояние физической подготовки молодежи. Спортивная классификация устанавливает единые общие правила по всем видам спорта и особенности конкретного вида спорта. В спортивной классификации используются такие понятия, как «спортивный разряд», «спортивное звание», «разрядные нормы», «разрядные требования».

Спортивный разряд - показатель уровня спортивного мастерства. Установлены следующие спортивные разряды: для взрослых - 3, 2-ой, 1-й, кандидат в мастера спорта, мастер спорта, мастер спорта международного класса, гроссмейстер (только в шашках и шахматах); для юношей - 3, 2, 1-й.

Спортивное звание - почетный пожизненный титул, который [присваивается спортсменам за выполнение высших по трудности разрядных норм и требований, которые определены для мастеров спорта, мастеров спорта международного класса, гроссмейстеров. Таким званием является заслуженный мастер спорта.

Разрядные нормы и требования - показатели спортивных достижений различного уровня трудности (от минимального до высшего международного), установленные с учетом особенностей видов спорта, спортивного разряда, пола и возраста спортсменов. Разрядные нормы - показатели, выраженные в мерах времени, расстояния, веса; в очках и баллах. Разрядные требования - показатели, определяющие место, которое должны занять спортсмен или команда на соревнованиях установленного масштаба, участие в составе команды, занявшей на соревнованиях какое-либо место, достижение победы над спортсменами того или иного разряда. В одних видах спорта могут быть как разрядные нормы, так и требования (легкая атлетика, плава-

ние, гимнастика, конькобежный спорт и др.), в других только разрядные требования (спортивные игры, все виды борьбы, бокс, фехтование и др.). Спортивная классификация помогает решению основных задач и развитию спорта (достижению массовости, всесторонней физической подготовленности, воспитанию спортсменов, повышению их мастерства), объединяет культивируемые в стране виды спорта, в том числе национальные, и содействует единой направленности их использования как средства физического воспитания. Спортивная классификация постоянно совершенствуется. Раз в четыре года разрядные нормы и требования пересматриваются с учетом спортивных достижений внутри страны и во всем мире. Этот цикл привязан к Олимпийским играм.

Приводим примеры разрядных норм в легкой атлетике и плавании. Из них видно, как постепенно растут нормативы от разряда к разряду, а также с учетом возраста.

Студенческий возраст - самый «спортивный» возраст. Большинство молодежи, занимающейся в спортивных секциях и группах, студенты средних и высших учебных заведений. Из учащихся средних учебных заведений вышло много известных в нашей стране и: всем мире спортсменов. Дважды на высшую ступень олимпийского пьедестала поднимался москвич боксер Б. Лагутин, чемпионом и призерами Олимпийских игр, чемпионатов мира и Европы становились многие выпускники техникумов и училищ.

Выпускники средних специальных учебных заведений есть среди летчиков-космонавтов: Герои Советского Союза Ю.А. Гагарин - выпускник Саратовского индустриально-педагогического техникума, В.А. Аксенов - выпускник Мытищинского шиностроительного техникума, В.В. Терешкова выпускница Ярославского техникума легкой промышленности, П.Р. Попович - выпускник Челябинского индустриально-педагогического техникума.

Каждый из них начинал занятия спортом в коллективах физкультуры техникумов, где получил необходимую физическую и волевую закалку, а также сформировал интерес к систематическим занятиям спортом. В. П. Савиных уже в институте стал перворазрядником по плаванию (Московский институт инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии).

Студенты-спортсмены принимают участие в соревнованиях не только учебных заведений, а также в городских и областных. Ежегодно проводятся спартакиады отраслевых учебных заведений, Всероссийские спартакиады средних специальных учебных заведений, где участвуют победители отраслевых спартакиад.

После второй мировой войны (Великой Отечественной войны для

нашего народа) расширяются международные спортивные связи студентов нашей страны. Мы были приняты в Международную федерацию университетского спорта (ФИСУ) в 1959 г. и стали принимать участие в соревнованиях, проводимых этой федерацией. Основное соревнование - Всемирные студенческие игры, которые называются универсиадой. Всемирные студенческие игры проводятся 1 раз в два года: каждый нечетный год - летние и каждый четный год - зимние.

В 1993 г. в России был создан Российский студенческий спортивный союз (РССС), функцией которого являются руководство студенческим спортом и осуществление международных связей. Президентом РССС избран Алексей Иванович Киселев, в прошлом выдающийся боксер - серебряный призер двух олимпиад (Токио, 1964 г. и Мехико, 1968 г.), заслуженный мастер спорта заслуженный тренер страны.

#### **Тема 4. Физические способности человека и их развитие**

Двигательные действия, используемые для решения двигательной задачи, каждым индивидом могут выполняться различно. У одних отмечается более высокий темп выполнения, у других - более высокая точность воспроизведения параметров движения и т. п.

Под физическими способностями понимают относительно устойчивые, врожденные и приобретенные функциональные возможности органов и структур организма, взаимодействие которых обуславливает эффективность выполнения двигательных действий. Врожденные возможности определяются соответствующими задатками, приобретенные - социально-экологической средой жизнеобитания человека.

При этом одна физическая способность может развиваться на основе разных задатков и, наоборот, на основе одних и тех же задатков могут возникать разные способности.

Реализация физических способностей в двигательных действиях выражает характер и уровень развития функциональных возможностей отдельных органов и структур организма.

Поэтому отдельно взятая физическая способность не может выразить в полном объеме соответствующее физическое качество. Только относительно постоянно проявляющаяся совокупность физических способностей определяет то или иное физическое качество.

Например, нельзя судить о выносливости как о физическом качестве человека, если он способен длительно поддерживать скорость бега только на дистанции 800 м.

Говорить о выносливости можно лишь тогда, когда совокуп-

ность физических способностей обеспечивает длительное поддержание работы при всем многообразии двигательных режимов ее выполнения.

Развитие физических способностей происходит под действием двух основных факторов: наследственной программы индивидуально-го развития организма и социально-экологической его адаптации (при-способление к внешним воздействиям).

В силу этого под процессом развития физических способностей понимают единство наследственного и педагогически направляемого изменения функциональных возможностей органов и структур орга-низма. Изложенные представления о сути физических качеств и физи-ческих способностей позволяют заключить:

а) в основе воспитания физических качеств лежит развитие физи-ческих способностей. Чем более развиты способности, выражающие данное физическое качество, тем более устойчиво оно проявляется в решении двигательных задач;

б) развитие физических способностей обуславливается врожден-ными задатками, определяющими индивидуальные возможности функционального развития отдельных органов и структур организма. Чем более надежно функциональное взаимодействие органов и струк-тур организма, тем более устойчиво выражение соответствующих фи-зических способностей в двигательных действиях;

в) воспитание физических качеств достигается через решение разнообразных двигательных задач, а развитие физических способно-стей - через выполнение двигательных заданий. Возможность решения многообразных двигательных задач характеризует всесторонность воспитания физических качеств, а возможность выполнения многооб-разных двигательных действий с необходимой функциональной ак-тивностью органов и структур организма говорит о гармоничном вос-питании физических качеств.

Под физическими качествами понимают социально обусловлен-ные совокупности биологических и психических свойств человека, выражающие его физическую готовность осуществлять активную дви-гательную деятельность. К числу основных физических качеств отно-сят силу, выносливость, ловкость, гибкость и т. д.

**Сила.** Как физическое качество сила выражается через совокуп-ность силовых способностей, которые обеспечивают меру физического воздействия человека на внешние объекты.

Силовые способности проявляются через силу действия, развива-емую человеком посредством мышечных напряжений. Сила действия измеряется в килограммах.

Различают абсолютную и относительную силы действия. Абсо-

лютная сила определяется максимальными показателями мышечных напряжений без учета массы тела человека, а относительная - отношением величины абсолютной силы к собственной массе тела.

**Выносливость** выражается через совокупность физических способностей, поддержание длительности работы в различных зонах мощности: максимальной, субмаксимальной (околопредельной), большой и умеренной нагрузок. Каждой зоне нагрузок присущ свой своеобразный комплекс реакций органов и структур организма.

**Ловкость** выражается через совокупность координационных способностей, а также способностей выполнять двигательные действия с необходимой амплитудой движений (подвижностью в суставах).

Ловкость воспитывают посредством обучения двигательным действиям и решения двигательных задач, требующих постоянного изменения структуры действий.

При обучении обязательным требованием является новизна разучиваемого упражнения и условий его применения. Элемент новизны поддерживается координационной трудностью действия и созданием внешних условий, затрудняющих выполнение упражнения. Решение двигательных задач предполагает выполнение освоенных двигательных действий в незнакомых ситуациях.

**Быстрота** проявляется через совокупность скоростных способностей, включающих: а) быстроту двигательных реакций; б) скорость одиночного движения, не отягощенного внешним сопротивлением; в) частоту (темп) движений.

Многие физические способности, характеризующие быстроту, входят составными элементами в другие физические качества, особенно в качество ловкости.

Быстроту воспитывают посредством решения многообразных двигательных задач, успех решения которых определяется минимальным временем выполнения двигательного действия.

Выбор двигательных задач по воспитанию быстроты диктует соблюдение ряда методических положений, требующих, с одной стороны, высокого владения техникой двигательного действия (обученность движениям), а с другой - наличия оптимального функционального состояния организма, обеспечивающего высокую физическую работоспособность.

Первая группа требований предусматривает повышение трудностей решения задач за счет уменьшения времени выполнения двигательных действий, но при условии, что техника владения двигательным действием не лимитирует его скоростные параметры. Вторая группа требований предполагает осуществление решения двигатель-

ных задач до наступления первых признаков утомления, которое сопряжено с увеличением времени движений, а, следовательно, закреплением иных временных параметров его выполнения.

**Гибкость** определяется, как физическая способность человека выполнять двигательные действия с необходимой амплитудой движений. Она характеризует степень подвижности в суставах и состояние мышечной системы.

Последнее связано как с механическими свойствами мышечных волокон (сопротивляемость их растяжению), так и с регуляцией тонуса мышц во время выполнения двигательного действия.

Недостаточно развитая гибкость затрудняет координацию движений, лимитирует возможности пространственных перемещений тела и его звеньев.

## **Тема 5. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов**

### **1. Цели и задачи физического воспитания**

Физическое воспитание – это педагогический процесс, вид воспитания, содержанием которого являются обучение движениям, воспитание физических качеств, овладение специальными знаниями, формирование осознанной потребности в занятиях физическими упражнениями.

Физическое воспитание является неотъемлемой частью обучения и профессиональной подготовки студентов. Оно направлено на укрепление здоровья, улучшение физической и профессионально-прикладной подготовленности студентов.

Физическое воспитание осуществляется комплексно в тесной взаимосвязи учебных занятий, занятий в спортивных секциях, оздоровительных группах, клубам по видам спорта, а также спортивно-массовых мероприятий во внеурочное время и самостоятельных занятий студентов.

Важнейшее значение имеет теоретический раздел учебной программы, в котором предусмотрено освоение студентами знаний по использованию средств физического воспитания и укрепления здоровья, поддержания на высоком уровне умственной работоспособности, профилактики заболеваний, приобретения навыков самоконтроля в процессе занятий физическими упражнениями.

Цель физического воспитания студентов – формирование физической культуры личности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных и оздоровительных задач:

- формирование осознанного понимания социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке её к профессиональной деятельности;

- овладение целостной системой знаний научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, здоровому образу жизни, физического самосовершенствования и самовоспитания, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие;

- развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;

- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей физическую готовность студента к будущей профессии;

- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности в быту, семье и на производстве для достижения жизненных и профессиональных целей.

В структуру культуры общества в качестве одного из важных его видов входит физическая культура, которая, в свою очередь, имеет собственную структуру. С определенной условностью физическую культуру можно подразделить на ряд больших разделов, которые по своим особенностям соответствуют различным направлениям и сферам её использования в обществе. Каждый раздел включает виды и разновидности, например базовая физическая культура – школьная, вузовская и т.д., фоновая физическая культура – рекреативная и реабилитационная.

Базовая (образовательная) физическая культура – фундаментальная часть физической культуры, которая включена в систему образования и воспитания. Базовая – потому, что она направлена на приобретение основного фонда жизненно важных двигательных умений, навыков и физических качеств.

К *фоновым* видам физической культуры относятся гигиеническая физическая культура и рекреативная. *Гигиеническая* физическая культура – это различные формы физической культуры, включенные в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками). *Рекреативная* физическая культура – активный туризм, походы выход-

ного дня, физкультурно-спортивные развлечения. Фоновая физическая культура оказывает оперативное влияние на текущее функциональное состояние организма, нормализуя его и способствуя созданию благоприятного функционального «фона» жизнедеятельности.

*Реабилитационная физическая культура* – процесс специально направленного использования физических упражнений в качестве средств лечения и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм и других причин. Распространенные её формы – лечебная физическая культура (ЛФК), адаптивная физическая культура (АФК).

## **2. Социальная роль и функции физической культуры и спорта**

Физическая культура – это сложное социальное явление, которое не ограничено решением одних только задач физического развития, а выполняет и другие социальные функции в области политики, морали, этики и эстетики.

Деятельность в сфере физической культуры имеет как материальные, так и духовные ценности.

Материальные ценности являются результатом воздействия физической культуры на биологическую сторону человека – физические качества, двигательные возможности. К материальным ценностям физической культуры относятся также спортивные сооружения, спортивные базы учебных заведений и др.

К духовным ценностям физической культуры относятся произведения искусства, посвященные физической культуре и спорту – живопись, скульптура, музыка, кино; система управления физкультурной деятельностью в государстве; наука о физическом воспитании. В целом духовные ценности воплощаются в результатах научной, теоретической, методической деятельности.

Физическая культура стимулирует развитие духовной и материальной деятельности, поскольку создает общественные потребности и побуждает к поискам, открытиям в области науки, новым методикам, новым техническим средствам. Она увеличивает потребности общества в строительстве материально-технических сооружений, конструированию и совершенствованию инвентаря и оборудования.

Физическая культура призвана выполнять ряд специфических функций:

*образовательная* – получение знаний, необходимых для понимания природных и социальных процессов функционирования физической культуры общества и личности. Способность их творческого ис-

пользования для личного и профессионального развития;

*прикладная* – повышение специфической физической подготовленности и работоспособности для трудовой деятельности и воинской службы средствами профессионально-прикладной физической культуры;

*спортивная* – достижение максимальных результатов в избранном виде спорта;

*рекреативная* – организация содержательного общества;

*оздоровительно-реабилитационная* – предупреждение утомления и восстановление временно утраченных функциональных возможностей организма.

Приведенные функции физической культуры могут удовлетворить запросы и потребности в физкультурной деятельности любого человека.

### **3. Физическая культура личности студента**

Начальным этапом становления физической культуры личности является формирование ценностно-смыслового отношения человека к своей физической форме. Сюда входит знание студентом своего физического развития и здоровья, умение оценивать свои физические способности, а также положительный настрой на физкультурно-оздоровительную деятельность.

Следующий этап – познавательная и физкультурно-спортивная деятельность. Цель педагога по физической культуре – поэтапно, в процессе освоения предмета оказать помощь студентам в своем самопознании и самоопределении в физкультурно-оздоровительной деятельности. Студент должен иметь возможность оценить свое физическое развитие, сравнить его со сверстниками и контролировать свою деятельность в сфере физической культуры в соответствии с требованиями учебной программы дисциплины.

За время обучения в образовательном учреждении студент должен пройти через все этапы становления физической культуры личности. Поступая в образовательное учреждение, абитуриент уже имеет определенный уровень личной физической культуры, характеризующийся общим физическим состоянием личности, физической подготовленностью, физическим совершенством, знаниями в области физической культуры. Поэтому дисциплина «Физическая культура» в образовательном учреждении среднего профессионального образования преподается на более высоком уровне и воспринимается студентом более осознано, с пониманием значения результатов физического воспитания и физкультурного образования в дальнейшей жизни человека.

Физическое воспитание, включенное в систему образования и воспитания, начиная с дошкольных учреждений, характеризует основу физической подготовленности людей – приобретение жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннее развитие физических способностей. Студент может самостоятельно выбирать пути реализации социальной программы физической культуры, воспринимать образование в сфере физической культуры как составляющую собственно го стиля жизни.

Стремление к самопознанию психофизических возможностей, пониманию красоты человеческого тела и спортивных движений, а также к пониманию своего внутреннего мира ведет к формированию творческой индивидуальности человека высокого уровня физической культуры. Такие люди не довольствуются достигнутыми результатами, а постоянно стремятся к созиданию. Важны физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

В физическом воспитании студентов используются разнообразные формы учебных и вне учебных занятий на протяжении всего периода обучения. Учебные занятия проводятся в форме:

- теоретических, практических, контрольных;
- методико-практических и учебно-тренировочных занятий;
- индивидуальных и индивидуально-групповых дополнительных занятий или консультаций;
- самостоятельных занятий по заданию и под контролем преподавателя;

Вне учебные занятия организуются в форме;

- выполнения физических упражнений и рекреационных мероприятий в режиме учебного дня;
- занятий в спортивных клубах, секциях, группах по интересам;
- самостоятельных занятий физическими упражнениями, спортом, туризмом;
- массовых оздоровительных, физкультурных и спортивных мероприятий.

Сфера физической культуры объединяет биологические и социальные начала в человеке, помогает личности стать сильнее.

Педагогическая практика показывает, что у студентов, включенных в систематические занятия по физическому воспитанию и проявляющих на занятиях физическую активность, вырабатывается определенный стереотип режима дня, высокий жизненный тонус. Таким студентам в большей мере присущи ответственность, чувство долга, добросовестность, собранность. Они более успешны в работе, которая

требует систематического напряжения организма, им легче себя контролировать. Все это указывает на положительное влияние физических нагрузок на характерологические личности студентов.

Современный образ жизни требует от молодых людей все большего напряжения сил. Умственные и физические перегрузки, стрессы профессионального и бытового характера ведут к нарушению обмена веществ, возникновению сердечно-сосудистых заболеваний, избыточному весу. Электроника на работе, автомобили, лифты, автоматизация в быту привели к дефициту двигательной деятельности человека. Эти факторы настолько отрицательно влияют на здоровье человека, что внутренние защитные функции организма не в состоянии справиться с ними. Чем дальше человечество идет в своем развитии, тем более нужно ему физическая активность и подготовленность. Без физической культуры решить задачу повышения объема двигательной деятельности невозможно.

Чтобы оценить значение физической культуры, каждый студент должен осознать важность ее в своей жизни. Только тогда он сможет добиться успехов в личной жизни и на профессиональном поприще.

## **Тема 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка**

### **Введение**

Общественное значение профессионально-прикладной физической подготовки студентов-экономистов, будущих бакалавров, магистров и др., специалистов различного профиля современного производства повышается с каждым годом. Это связано с нарастающей тенденцией социально опасного снижения двигательной активности.

В процессе умственного труда наиболее типичным является рабочее положение, сидя за столом. В таком, многократно согнутом в различных суставах ног, рук, туловища и шеи, положении, с несколько наклоненными вперед головой и туловищем — кровь распределяется по органам и тканям очень неравномерно — могут проявляться неблагоприятные застойные явления в мозге, брюшной полости, полости таза, в ногах.

Многие мышечные группы при этом испытывают длительные и однообразные статические напряжения, особенно мышцы шеи и поясницы. В результате такого длительного, специфически наклоненного положения тела у работников умственного труда (экономистов, бухгалтеров, менеджеров), не занимающихся физкультурой и спортом, вырабатывается поверхностное дыхание, уменьшается жизненная емкость легких, нарушается осанка, дряхлеют мышцы скелета, понижается обмен веществ. Ухудшение состояния здоровья студентов вызы-

вает большое беспокойство. Научно-технический прогресс привел к изменению условий жизни человека. Как результат - возникли болезни цивилизации, куда входят наркомания, алкоголизм, курение (особенно девушек - будущих матерей), СПИД, злокачественные и эндокринные заболевания, снижение функциональных резервов и сопротивляемости к болезням, рождение ослабленного потомства.

Студенты, просидевшие 6-8 часов за партой, отдают преимущества компьютерным играм, просмотру телепередач, видеофильмов и т.д., и мало кто ведет активный здоровый образ жизни. Система рыночных отношений требует конкурентно-способных специалистов, имеющих не только специальные знания и умения, но и высокий уровень работоспособности. Профессионально подготовленный, но не здоровый специалист не может быть востребованным к конкретной деятельности. В службах отделов кадров появляются специалисты-психологи по профпригодности и профотбору, способные по внешним признакам, телосложению, определить уровень соответствия и работоспособность, готовность к активной трудовой деятельности.

Суть основных задач, решаемых в процессе профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), студентов-экономистов заключается в том, чтобы:

1) пополнить и усовершенствовать индивидуальный фонд двигательных умений, навыков и физкультурно-образовательных знаний, способствующих освоению избранной профессиональной деятельности;

2) интенсифицировать развитие профессионально важных физических качеств и непосредственно связанных с ними способностей, обеспечить устойчивость повышенного на этой основе уровня дееспособности;

3) повысить степень резистентности организма по отношению к неблагоприятным воздействиям условий среды, в которых протекает трудовая деятельность, содействовать увеличению его адаптационных возможностей, сохранению и улучшению здоровья;

4) способствовать успешному выполнению общих задач, реализуемых в системе профессиональной подготовки кадров, воспитанию нравственных, духовных, волевых и других качеств, характеризующих целеустремленных, высокоактивных членов общества, создающих его материальные и духовные ценности.

Эти задачи в каждом отдельном случае нужно конкретизировать применительно к специфике профессии и особенностям контингента занимающихся. Ясно также, что ППФП может быть достаточно эффективной лишь в органическом сочетании с другими слагаемыми социальной системы воспитания в целом, где задачи по подготовке к

трудовой деятельности не сводятся к частным ближайшим задачам, характерным для отдельных этапов профессионально-прикладной подготовки, и решаются не эпизодически, а permanently.

Первостепенную роль в их реализации играет полноценная общая физическая подготовка. На базе создаваемых ею предпосылок и строится специализированная ППФП.

Специализация ее необходима постольку, поскольку к тому обязывает специфика профессиональной деятельности и ее условий, но и в случае резко выраженной специфики не следует забывать о главенствующем значении принципа всемерного содействия всестороннему гармоничному развитию человека.

Важным средством формирования профессионально важных физических качеств и работоспособности в ВУЗах является физическое воспитание, поскольку то, каким специалистом станет нынешний студент, зависит не только от того, насколько хорошо он учится, но и от умения владеть здоровыми жизненными навыками. Реально и без преувеличений, оценивая нынешний уровень здоровья студентов, можно сказать, что физическая культура в плане сохранения и улучшения здоровья должна занимать в учебно-педагогическом процессе значительно весомое место, чем она занимает сейчас. Практика показывает, что значительной части студентов вузов формирование навыков ведения здорового образа жизни имеет хаотичный характер.

В высших учебных заведениях на занятиях по физическому воспитанию основное внимание уделяется исключительно повышению уровня общей физической и спортивно-технической подготовки студентов. Воспитание потребности в физическом самосовершенствовании, самообогащении личности, формирование навыков здорового образа жизни при помощи физкультурно-спортивной деятельности на практике чаще всего осуществляется стихийно или совсем игнорируется.

Учебные занятия по физическому воспитанию должны решать вопросы физкультурного образования и воспитания, знакомить студента с элементами психофизического тренинга, учитывать специфику обучения и будущую профессиональную деятельность, изучать разносторонние психологические аспекты, связанные с умением преодолевать стрессовые ситуации. Важная задача при подготовке специалистов экономической сферы - активизировать их познавательную деятельность в процессе обучения, а это означает, прежде всего, развивать их мышление. Много примеров подтверждают, что выпускники вузов, которые активно занимались во время обучения физической культурой и спортом, успешно трудятся в сложных условиях предприятий.

Однако некоторые факты свидетельствуют о том, что не в полной мере используются все возможности физического воспитания в решении задач подготовки студентов к высокопродуктивному труду.

Исходя из того, что на современном уровне развития национальной экономики постоянно повышается роль работников экономической сферы, требования к их подготовке в системе высших учебных заведений постоянно растут. В связи с этим главную задачу всего учебного процесса по физическому воспитанию мы видим в обучении работников экономической сферы и студентов-экономистов специальным знаниям здорового образа жизни и формированию у них практических навыков по профессиональной прикладной подготовке.

## **1. Сущность профессионально-прикладной физической подготовки**

1.1 Цели, задачи профессионально-прикладной физической подготовки и её необходимость

Принцип органической связи физического воспитания с практикой трудовой деятельности наиболее конкретно воплощается в профессионально-прикладной физической подготовке. Хотя этот принцип распространяется на всю социальную систему физического воспитания, именно в профессионально-прикладной физической подготовке он находит свое специфическое выражение. В качестве своеобразной разновидности физического воспитания профессионально-прикладная физическая подготовка представляет собой педагогически направленный процесс обеспечения специализированной физической подготовленности к избранной профессиональной деятельности. Иначе говоря, это в своей основе процесс обучения, обогащающий индивидуальный фонд профессионально полезных двигательных умений и навыков, воспитания физических и непосредственно связанных с ними способностей, от которых прямо или косвенно зависит профессиональная дееспособность.

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 социального 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 профессио-

нально-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 качества 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, 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.

Суть основных задач, решаемых в процессе ППФП, заключается в том, чтобы:

1) пополнить и усовершенствовать индивидуальный фонд двигательных умений, навыков и физкультурно-образовательных знаний, способствующих освоению избранной профессиональной деятельности, полезных в ней и нужных вместе с тем в процессе ППФП в качестве ее средств;

2) интенсифицировать развитие профессионально важных физических и непосредственно связанных с ними способностей, обеспечить устойчивость повышенного на этой основе уровня дееспособности.

Так называемыми профессионально важными способностями или

качествами индивида правомерно считать те, от которых существенно зависит не только результативность (эффективность) профессиональной деятельности, но и возможности ее совершенствования, а также адекватность поведения при вероятных в ней экстремальных ситуациях, например аварийных;

3) повысить степень резистентности организма по отношению к неблагоприятным воздействиям средовых условий, в которых протекает трудовая деятельность, содействовать увеличению его адаптационных возможностей, сохранению и упрочению здоровья.

Эта задача приобретает особое значение, естественно, тогда, когда средовые условия профессиональной деятельности резко отличаются от комфортных (чревататы перегреванием или переохлаждением тела, вибрационными или шумовыми перегрузками, недостатком кислорода во вдыхаемом воздухе и т.д.);

4) способствовать успешному выполнению общих задач, реализуемых в системе профессиональной подготовки кадров, воспитанию нравственных, духовных, волевых и других качеств, характеризующих целеустремленных, высокоактивных членов общества, созидających его материальные и духовные ценности.

Эти задачи в каждом отдельном случае нужно конкретизировать применительно к специфике профессии и особенностям контингента занимающихся. Ясно также, что ППФП может быть достаточно эффективной лишь в органическом сочетании с другими слагаемыми социальной системы воспитания в целом, где задачи по подготовке к трудовой деятельности не сводятся к частным ближайшим задачам, характерным для отдельных этапов профессионально-прикладной подготовки, и решаются не эпизодически, а перманентно. Первостепенную роль в их реализации, о чем уже неоднократно шла речь, играет полноценная общая физическая подготовка. На базе создаваемых ею предпосылок и строится специализированная ППФП. Специализация ее необходима постольку, поскольку к тому обязывает специфика профессиональной деятельности и ее условий, но и в случае резко выраженной специфики не следует забывать о главенствующем значении принципа всемерного содействия всестороннему гармоничному развитию человека.

Проблема нормативных критериев профессионально-прикладной физической подготовленности пока решена лишь частично и главным образом в первом приближении, что объясняется как множественностью существующих профессий и их динамичным обновлением, так и недостаточно массивным развертыванием соответствующих исследований, хотя некоторые ориентировочные нормативы уже включены в действующие официальные программы ППФП.

1.2 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.

Некоторое представление о требованиях, предъявляемых рядом распространенных профессий к физическим и непосредственно связанным с ними качествам человека, двигательным способностям и навыкам, дают примеры, приведенные в табл. 1.

Примеры, дающие представление о характере требований, предъявляемых некоторыми из распространенных видов профессионального труда, к физическим и непосредственно связанным с ними качествам человека, двигательным способностям и навыкам.

Таблица 1

Требованиях, предъявляемые рядом профессий  
к физическим качествам человека

<p><b>Виды (разновидности) профессионально-трудовой деятельности</b></p>	<p><b>Профессионально важные физические и непосредственно связанные с ними качества (способности), от степени развития которых существенно зависит эффективность или безопасность профессиональной деятельности: двигательные навыки, сопряженные с данной деятельностью</b></p>
<p>Труд по добыче полезных ископаемых (шахтерский и аналогичный), преимущественно физический</p>	<p>Силовые и другие двигательные способности; резистентность функциональных систем организма по отношению к воздействию неблагоприятных средовых условий (высокой и низкой температур, высокой влажности воздуха и газовых примесей в нем и др.); разнообразные двигательные навыки (в частности, навыки перемещения в ограниченном пространстве, преодоления предметных препятствий, поднимания и переноски тяжестей); психическая устойчивость, базирующаяся, кроме прочего, на физической кондиции</p>
<p>Разновидности сельскохозяйственного и лесохозяйственного труда, включающие в большом объеме двигательную активность</p>	<p>Комплексная выносливость, проявляемая в динамических и статических режимах продолжительного функционирования различных мышечных групп; способность ориентироваться на местности и рационально распределять затраты энергии во времени; разнообразные двигательные навыки, в том числе навыки, способствующие умелому оперированию различными орудиями труда; закаленность организма по отношению к неблагоприятным метеорологическим воздействиям</p>

<p>Геологоразведочные, геодезические, метеорологические, гидрологические и аналогичные; экспедиционные работы, выполнимые в естественных условиях</p>	<p>Комплексная выносливость; подготовленность к неординарным проявлениям координационных и других двигательных способностей; способность ориентироваться на сложно-пересеченной местности и в других необычных условиях, рационально распределять затраты энергии в процессе продолжительной нерегламентированной стандартно двигательной деятельности; циклические локомоторные и многие другие двигательные навыки, способствующие выполнению профессиональных задач и нужные в повседневной экспедиционной жизни (навыки в ходьбе, в передвижении на лыжах, велосипеде, лодке, в конной езде, управлении мотоциклом, в преодолении предметных препятствий и т.д.); закаленность организма по отношению к резко переменному воздействию метеорологических, климатогеографических и других средовых факторов</p>
<p>Разновидности двигательного-активного строительного труда</p>	<p>Выносливость, проявляемая преимущественно в динамических режимах мышечных напряжений; координационные и другие двигательные способности; разнообразные двигательные навыки; закаленность организма по отношению к воздействию меняющихся условий внешней среды; в работе монтажников-высотников и строительных работах, выполняемых в аналогичных условиях, способность сохранять ориентировку и равновесие тела на узкой и неустойчивой опоре, в необычных положениях; устойчивость функции сенсорного контроля, самообладание, базирующееся, кроме прочего, на физической кондиции</p>

<p>Разновидности станочного труда в металлообрабатывающей и других отраслях промышленности (слесарные, токарные, фрезерные, швейные и другие работы)</p>	<p>Неординарно развитая ручная ловкость, способность к мгновенным двигательным реакциям; общая, региональная и локальная выносливость (проявляемая при многократном воспроизведении двигательных действий, в которых участвуют преимущественно некоторые из звеньев мышечного аппарата — мышцы пояса верхних конечностей и мышцы, фиксирующие позу); устойчивость функций зрительного и тактильного контроля: навыки точно отлаженных движений руками</p>
<p>Разновидности конвейерного труда, включающие двигательные действия, преимущественно стандартные и относительно узко ограниченные по составу</p>	<p>Способность своевременно и точно выполнять локальные и региональные движения (с участием мышц преимущественно верхних конечностей) в пределах заданных кинематических и динамических параметров; устойчивость функций сенсорного контроля; навыки аналитически выделенных двигательных действий и «микродвижений» (преимущественно кистью), доведенные до высокой степени стереотипности; локальная, региональная и общая выносливость</p>
<p>Операторские работы на многопозиционных пультах дистанционного управления энергетическими, механическими и другими системами</p>	<p>Способность тонко дифференцировать большой объем сенсорной информации; способность к экстренной двигательной реакции с выбором, сенсорная выносливость; мышечно-статическая выносливость (проявляющаяся преимущественно при длительной фиксации рабочей позы); эмоциональная устойчивость, базирующаяся, кроме прочего, на общей физической работоспособности</p>
<p>Разновидности труда плавсостава водного флота, включающие</p>	<p>Разносторонняя физическая подготовленность к неординарным проявлениям силовых, скоростных и других двигательных</p>

<p>в значительном объеме двигательную активность</p>	<p>способностей, особенно в экстремальных ситуациях; устойчивость функций вестибулярного аппарата к укачиванию; общая резистентность организма к воздействию неблагоприятных погодных и других внешне-средовых факторов; разнообразные двигательные навыки, в частности навыки ныряния, спасательного плавания, гребли, управления парусными плавательными средствами; находчивость, решительность, отважность, базирующиеся, кроме прочего, на отличной физической кондиции</p>
--	--

Уже из этих примеров видно, что многие из существующих видов профессионального труда предъявляют как в чем-то общие, так и специфические требования и что для достижения высочайшей результативности в указанных и аналогичных видах труда нужна специально ориентированная физическая подготовка.

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 двигательльно-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 непре-

рывностью 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. Пока в целом ряде отраслей промышленного и сельскохозяйственного производства сохраняется физический труд, частично механизированный. Вместе с тем довольно распространенными стали 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 (операторы на многопозиционных пультах современных мощных электростанций, в том числе АЭС, энергетических и транспортных систем, производственных комплексов и т.д.). 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.

## **2.1 Особенности состава средств профессионально-прикладной физической подготовки**

Средства ППФП можно условно представить следующими группами: общеподготовительные (общеразвивающие), общеприкладные, специально-прикладные упражнения; естественные силы природы и гигиенические факторы; вспомогательные и дополнительные средства.

Общеподготовительные упражнения входят, как правило, в виды физической подготовки и виды спорта, обусловленные программными документами для вузов.

Основная направленность общеподготовительных видов спор-

тивной подготовки — всестороннее воспитание основных физических качеств (за преимущество выносливости, силы, скоростно-силовых качеств); создание обширного фонда двигательных умений и навыков; овладение знаниями физической культуры и основ теории и методики физического воспитания.

Общеприкладные упражнения в процессе ППФП используются в содержании прикладных видов физкультурной деятельности. Такие упражнения способствуют становлению широкого круга прикладных двигательных умений и навыков, физических качеств, специальных знаний и умений, а также целостных прикладных умений (например, умения плавать, нырять в профессиях морского и речного флота).

Особая роль принадлежит специально-прикладным упражнениям. Они могут иметь самостоятельное значение (формирование точности движений на кинематографе; ловкости и быстроты движений пальцев рук), либо являться содержанием элементов видов спорта (точность движений вырабатывается за счет бросков мяча в баскетболе). Как правило, специально-прикладные упражнения имеют узкоспециализированный характер воспитания профессиональных компонентов физических качеств, двигательных умений и навыков, специальных двигательных и психофизиологических качеств, функциональных и личностных качеств и черт.

В группу средств естественных сил природы входят, прежде всего, солнечная радиация, температура воздуха и воды. Естественные силы природы могут выступать в самостоятельном виде как средство закаливания, общего оздоровления, активного отдыха и восстановления, а также как сопутствующие факторы дополнения и усиления эффективности физических упражнений (занятия на воздухе, игры на воде и т.п.). При использовании естественных сил природы важно обеспечить повышение общих и прикладных адаптационных свойств и качеств организма.

Гигиенические средства в процессе ППФП также могут использоваться в качестве создающих условия для полноценных занятий физическими упражнениями. К их числу относят режим дня, питания, отдыха; нормы личной и общественной гигиены, и, главное, оптимальную физическую нагрузку в ходе занятий. Кроме того, гигиеническая ценность определяется соблюдением правил занятий физическими упражнениями (чистота воздуха, освещенность, гигиена одежды, отдыха, бытовая обеспеченность занятий: раздевалки, душевые).

Вспомогательные и дополнительные средства ППФП направлены, прежде всего, на повышение образовательного уровня учащейся молодежи, использование различных восстановительных процедур, а также нетрадиционных видов физкультурной деятельности.

Образовательный аспект представлен знаниями и умениями, которыми должен овладеть студент в ходе ППФП; знания ценностей физической культуры и способов овладения ими; организаторские навыки; формы занятий физическими упражнениями в режиме учебного и рабочего дня и т.п.

Восстановительные средства включают: массаж (профилактический, лечебный, общий, носящие восстанавливающий и корригирующий характер профзаболеваний); использование сауны; специальное питание и витаминизацию (при особо тяжелых видах производственных работ).

Обращение к нетрадиционным средствам физкультурной деятельности (в том числе и при решении задач ППФП) особенно заметно в современной спортивной педагогике в последнее время. В частности, занятия ритмической и атлетической гимнастикой, помимо высокой эмоциональности, привлекательности, обеспечивают скорый и целенаправленный эффект в укреплении необходимых мышечных групп, воспитании практически всех физических качеств и их специальных компонентов. В этой связи есть все основания утверждать, что при условии подбора специальных упражнений в содержании комплексов ритмической и атлетической гимнастики будет достигнут значимый эффект в совершенствовании профессиональной физической подготовленности.

Анализ многочисленных литературных данных позволяет утверждать, что использование элементов хатха-йоги, аутогенной тренировки, психогигиенической саморегуляции достаточно эффективно в подготовке здорового человека к какой-либо деятельности, в том числе и профессиональной.

При этом указывается, что при высоких нервно-эмоциональных условиях спортивной и профессиональной деятельности элементы хатха-йоги, аутотренинга и психогигиенической саморегуляции в сочетании с другими средствами и методами совершенствования человека обеспечивают укрепление здоровья, повышение общей и профессиональной работоспособности, психофизическое самосовершенствование, регуляцию эмоционального состояния, активизацию психических и физических функций, профилактику и лечение болезней, формирование адекватных форм поведения, развитие умственных способностей и совершенствование всей личности.

Таким образом, хатха-йога, аутотренинг и психогигиеническая саморегуляция создают существенные предпосылки для целенаправленной регуляции человеком своего состояния, повышения адаптационного потенциала. Настоящее позволяет рассматривать эти нетрадиционные виды физкультурной деятельности в качестве возможного средства ППФК.

## **Тема 7. Профилактические, реабилитационные и восстановительные мероприятия при занятиях физическими упражнениями**

### **1. Профилактические мероприятия для предупреждения спортивных травм**

Предупреждение спортивных травм. Для предупреждения спортивных травм осуществляется комплекс мер: правильная методика тренировки, обеспечение хорошего состояния мест занятий, инвентаря, одежды, обуви, применение защитных приспособлений, регулярный врачебный контроль, выполнение гигиенических требований, повседневной воспитательной работы и т. п. Очень значительна роль спортивного врача в предупреждении травматизма. В его функции входят: обеспечение полной безопасности занятий, соревнований, воспитательная работа со спортсменами (настоячивое разъяснение недопустимости применения грубых, неправильных приемов, которые могут вызвать травму, необходимости постоянного применения защитных приспособлений и т. п.). Врач должен вести постоянную разъяснительную работу не только среди спортсменов, но и среди тренеров по поводу условий, способствующих возникновению травм, важности показа врачам и медицинским работникам любой травмы у спортсмена (бывают случаи, когда спортсмен, получив легкую травму, не обращается за медицинской помощью, в результате чего возникает осложнение). Опыт показывает, что там, где ведется продуманная разъяснительная работа (врачебные советы, беседы, лекции), намного меньше вероятность возникновения травм. Работу по предупреждению травм врач ведет как самостоятельно, так и совместно с тренерами, преподавателями и организаторами соревнований. Важное значение в предупреждении спортивных травм имеет регулярный контроль со стороны администрации, тренеров, педагогов и судей за состоянием мест занятий, инвентаря, оборудования, за наличием у спортсменов исправной спортивной обуви, одежды и защитных приспособлений, соответствующих виду спорта и правилам соревнований. Спортивный врач должен проверять, как выполняется этот контроль. Предупреждение травм зависит от обеспечения соответствия спортивных сооружений установленным государственным стандартам и строгого соблюдения санитарных норм и правил их содержания. После оказания первой медицинской помощи врач должен выяснить причину возникновения травмы. В этом большую помощь ему оказывают тренеры, судьи, спортсмены.

В предупреждении спортивного травматизма имеет значение правильно организованный учет травм, происшедших во время занятий и соревнований.

Обязанностью врача является систематический учет всех случаев травм. Не только тяжелые травмы, но и травмы средней тяжести необходимо тщательно изучать, выявлять причины их возникновения и определять необходимые меры по их устранению. Каждый такой случай подробно обсуждают на тренерском совете, а также со спортсменами.

При занятиях такими видами спорта, как гимнастика, акробатика и др., исключительно важное значение в предупреждении повреждений имеет страховка. Полноценность страховки зависит от ее своевременности и технической подготовленности страхующего (тренер или опытный спортсмен). При акробатических упражнениях на специальных снарядах необходимо для страховки применение специальных поясов с тросом, пропущенных через блок. Во многих видах спорта важная роль принадлежит самостраховке (способность спортсмена самостоятельно выходить из опасного положения, изменяя или прекращая выполнение упражнения для предотвращения возможности травмы, владение навыком правильного и безопасного падения, умение избежать опасных движений и положений тела). Приемы самостраховки особенно хорошо должны быть усвоены борцами, гимнастами, акробатами, прыгунами в воду при прыжках с трамплина.

Необходимо настойчивое воспитание у спортсмена навыков самостраховки, однако в этом нужна разумная мера. Если спортсмен приучен к чрезмерной страховке, то у него не будет должной уверенности при выполнении упражнений без страховки (например, на соревнованиях).

Для предупреждения травм большое значение имеет разминка перед тренировкой или соревнованием. Ее проводят при любых метеорологических условиях. Значение разминки не следует рассматривать упрощенно только как «разогревание мышц» (это является лишь одной стороной сложного процесса подготовки двигательного аппарата организма спортсмена к предстоящему физическому напряжению). Разминка способствует общему повышению уровня деятельности: возбуждению в нервных центрах, координирующих деятельность систем организма во время упражнений, подготовке двигательного аппарата, увеличению газообмена, дыхания и кровообращения. Она создает как бы общий рабочий фон, на котором можно успешнее выполнять спортивные упражнения.

Разминка включает определенный комплекс физических упражнений, который обычно состоит из общей и специальной частей. Об-

щая часть имеет целью создание оптимальной возбудимости центральной нервной системы и нервно - мышечного аппарата, усиление деятельности сердечнососудистой и дыхательной систем. Специальная часть направлена на создание оптимальной возбудимости тех звеньев нервно-мышечного аппарата, которые будут участвовать в выполнении предстоящей физической нагрузки. С целью предупреждения утомления мышц во время разминки дается нагрузка не только на мышцы, которые должны выполнять основную работу во время соревнований, но и на те, которые не будут нагружены. Нагрузка, выполняемая при разминке, должна быть строго индивидуализирована.

Рационально построенная разминка не вызывает утомления организма и излишнего возбуждения.

Одной из мер профилактики травм является регулярное закаливание организма спортсменов к действиям низкой и высокой температур, солнечной инсоляции и т. п. С целью профилактики спортивных травм используют специальные защитные средства.

Ниже приводятся некоторые апробированные средства и меры предупреждения травм.

В легкой атлетике: рациональная разминка, особенно в холодную погоду; теплый тренировочный костюм в прохладную погоду, при сильном ветре, дожде; соответствующая обувь (у легкоатлетов-бегунов туфли должны иметь шипы 12—18 мм, что особенно важно при беге на скользком грунте, за исключением кроссов); у прыгунов в легкоатлетических туфлях должны быть резиновые прокладки для смягчения ударов пяточной кости и сотрясений тела; у марафонцев и стайеров — войлочные или фетровые стельки.

В футболе: бинтование голеностопных суставов эластичными бинтами; наложение специальных щитков на переднюю область голени для защиты от возможных ушибов и переломов; надевание под трусы суспензория для предохранения от ушибов половых органов, а вратарями—дополнительно ватных трусов под обычные и налокотников на область локтевых суставов.

В хоккее с шайбой:

- ✓ применение особых перчаток для кистей рук, щитков на голени и на области предплечья;
- ✓ предохранение коленных и локтевых суставов наколенниками и налокотниками, а головы — шлемом; вратарям — дополнительно специальных защитных приспособлений в виде масок, меховых унтов и др.

В гимнастике: правильный уход за кожей ладоней; магнезия для кистей рук (перед подходом к снарядам) с целью профилактики по-

вреждений ладонной поверхности; накладки на ладони из тонкой кожи для предупреждения ссадин и потертостей.

В лыжном и конькобежном спорте: меры защиты от отморожении — наушники, байковые треугольники на область половых органов, а также правильная подгонка обуви, регулярное просушивание одежды (в частности, варежек) и обуви.

В боксе: комплекс предупредительных мер (защитные маски и шлемы на тренировках, тщательное бинтование кистей рук, применение защитной раковины на половые органы, загубника для защиты зубов).

В тяжелой атлетике: широкий кожаный пояс, надеваемый штангистом для профилактики травм связочного аппарата поясничного отдела позвоночника; кожаные манжеты для предупреждения травм лучезапястных суставов; наложение на область грудной кости во время тренировки ватно-марлевого амортизатора с целью профилактики хронического перистита грудной кости, что является результатом многократного травмирования ее штангой.

В фехтовании: ряд защитных приспособлений (майки, куртки, нагрудники, высокие плотные воротники, перчатки; для женщин, кроме того, — жесткие бюстгалтеры, для мужчин — бандаж); тщательная проверка перед тренировками и соревнованиями состояния масок, нагрудников и оружия, в частности наличия на нем защитных шляпок.

В мотоциклетном и велосипедном спорте: защитные шлемы, надеваемые для защиты головы во время гонок на треке и шоссе.

Опыт работы показывает, что при удалении должного внимания предупреждению спортивных повреждений при занятиях спортом, правильном выполнении методических и организационных указаний, хорошей постановке врачебного контроля и воспитательной работы травмы, как правило, отсутствуют.

## **2. Реабилитационные мероприятия при занятиях физическими упражнениями**

### **2.1. Задачи и цель физической реабилитации**

Главной задачей физической реабилитации является полноценное восстановление функциональных возможностей различных систем организма и опорно-двигательного аппарата (ОДА), а также развитие компенсаторных приспособлений к условиям повседневной жизни и труду.

К частным задачам реабилитации относятся:

— восстановление бытовых возможностей больного, т. е.

способности к передвижению, самообслуживанию и выполнению несложной домашней работы;

— восстановление трудоспособности, т.е. утраченных инвалидом профессиональных навыков путем использования и развития функциональных возможностей двигательного аппарата;

— предупреждение развития патологических процессов, приводящих к временной или стойкой утрате трудоспособности, т.е. осуществление мер вторичной профилактики.

Цель реабилитации — наиболее полное восстановление утраченных возможностей организма, но если это недостижимо, ставится задача частичного восстановления либо компенсация нарушенной или утраченной функции и в любом случае — замедление прогрессирования заболевания. Для их достижения используется комплекс лечебно-восстановительных средств, среди которых наибольшим реабилитирующим эффектом обладают: физические упражнения, природные факторы (как естественные, так и перестроенные), различные виды массажа, занятия на тренажерах, а также ортопедические приспособления, трудотерапия, психотерапия и аутотренинг. Даже из этого перечня видно, что ведущая роль в реабилитации принадлежит методам физического воздействия и чем дальше от этапа к этапу она продвигается, тем большее значение они имеют, со временем составив ветвь, или вид, под названием «физическая реабилитация».

Понятие о физической реабилитации

Физическая реабилитация — составная часть медицинской, социальной и профессиональной реабилитации, система мероприятий по восстановлению или компенсации физических возможностей и интеллектуальных способностей, повышению функционального состояния организма, улучшению физических качеств, психоэмоциональной устойчивости и адаптационных резервов организма человека средствами и методами физической культуры, элементов спорта и спортивной подготовки, массажа, физиотерапии и природных факторов (В. Г. Дмитриев). Или короче: физическая реабилитация — это составная часть медицинской и социально-трудовой реабилитации, использующая средства и методы физической культуры, массаж и физические факторы.

Физическую реабилитацию следует рассматривать как лечебно-педагогический и воспитательный процесс или, правильнее сказать, образовательный процесс. Основным средством физической реабилитации являются физические упражнения и элементы спорта, а применение их — всегда педагогический, образовательный процесс. Качество его зависит от того, насколько методист овладел педагогическим

мастерством и знаниями. Поэтому все законы и правила общей педагогики, а также теории и методики физической культуры чрезвычайно важны в деятельности реабилитатора (реабилитолога) — специалиста по физической реабилитации. Он должен быть, прежде всего, хорошим педагогом — специалистом по физическому образованию, физической культуре и в то же время обладать глубокими знаниями сущности патологических процессов и болезней, с которыми ему приходится встречаться у своих пациентов. Он обязан уметь определять, какие методы и средства окажут общее воздействие на организм, а какие — местное, локальное или, лучше сказать, специфическое, дифференцировать нагрузку в зависимости от вида патологии и состояния больного. Это непросто даже для опытного специалиста, если не знать и не использовать методы оценки (контроля) воздействия нагрузок на организм пациентов и эффективности реабилитационных мероприятий.

Физические упражнения дают положительный эффект в реабилитации, когда они, во первых, адекватны возможностям больного или инвалида, а во-вторых, оказывают тренирующее действие и повышают адаптационные возможности, при условии, что методист знает и учитывает ряд методических правил и принципов физической тренировки.

Суть тренировки в многократной, систематически повторяющейся и постепенно повышающейся физической нагрузке, которая вызывает в организме человека положительные функциональные, а порой и структурные изменения. В результате тренировки механизмы регуляции нормализуются, совершенствуются, повышая адаптационные возможности организма больного к динамически изменяющимся условиям среды. С одной стороны, оформляются и укрепляются новые или совершенствуются уже существующие двигательные навыки, с другой — развиваются и совершенствуются различные физические качества (сила, выносливость, быстрота, гибкость, ловкость, и др.), которые определяют физическую работоспособность организма. Никакие другие средства и методы реабилитации не в состоянии заменить физические упражнения. Только в результате их воздействия мы в состоянии восстановить и совершенствовать физическую работоспособность больного, которая, как правило, заметно снижается при патологических процессах.

## **2.2. Средства физической реабилитации**

К средствам реабилитации относятся психотерапевтическое воздействие, медикаментозная коррекция, ЛФК (кинезо-терапия), физиотерапия, массаж, трудотерапия, курортно-санаторное лечение, музыка-

терапия, фитотерапия, аэротерапия, хореотерапия, мануальное воздействие и др. Ведущее место среди средств физической реабилитации отводится физическим упражнениям, так как двигательная активность — важнейшее условие формирования здорового образа жизни, основа правильного построения медицинской реабилитации.

Средства физической реабилитации можно подразделить на активные, пассивные и психорегулирующие. К активным средствам относятся все формы лечебной физической культуры: разнообразные физические упражнения, элементы спорта и спортивной подготовки, ходьба, бег и другие циклические упражнения и виды спорта, работа на тренажерах, хореотерапия, трудотерапия и др.; к пассивным — массаж, мануальная терапия, физиотерапия, естественные и реформированные природные факторы; к психорегулирующим — аутогенная тренировка, мышечная релаксация и др.

### **3. Восстановительные мероприятия при занятиях физическими упражнениями**

**3.1. Массаж**-это система приемов дозированного механического воздействия на тело руками массажиста или специальными аппаратами. Трение, давление, вибрация служат поддержанию и восстановлению работоспособности и здоровья человека. Сегодня это научно обоснованная система, проверенная практикой специалистов. Напомним некоторые сведения об анатомии и физиологии. Нервная система человека, как известно, делится на центральную и периферическую. К центральной относятся головной и спинной мозг, к периферической - нервные узлы и нервы. Нервную систему подразделяют на соматическую, иннервирующую, то есть регулирующую работу двигательного аппарата, кожи, органов чувств, и вегетативную, отвечающую за внутренние органы и сосудистую систему. Массаж оказывает рефлекторное воздействие на части тела, органы, далеко расположенные от места его применения. Так, еще в 1908г. А. Е. Щербак доказал, что раздражение воротниковой зоны влияет на внутренние органы, иннервация ([от лат. in-в, внутри нервы] связь органов и тканей с центральное нервной системой при помощи нервов) которых зависит от нервных образований, находящихся в этой области. Исследованиями И.П. Павлова доказано, что реакция на болевое раздражение может быть подавлена условным раздражителем. Таким раздражителем становится массаж, когда он применяется с учетом формы и стадии заболевания. Правильно подобранные массажные приемы могут успокаивать или возбуждать нервную систему, вызывая тем самым определенные измене-

ния в различных органах и системах человека. Влияние массажа на нервную систему зависит от приемов, длительности их воздействия, места приложения, то есть от степени раздражения рецепторных приборов. Уже в документах первого международного конгресса по массажу, состоявшегося в Париже в 1937 г., было записано: «Действовать на кожу - это почти непосредственно воздействовать на нервную систему, ибо кожа снабжает мозг непрерывным током возбуждений, которые мы можем варьировать до бесконечности целой гаммой действий. Теперь о самой коже. Она является органом выделительными регулирующим теплоотдачу, защищает организм от химических, механических, температурных воздействий. В ней заложены кровеносные и лимфатические сосуды, нервные окончания, потовые и сальные железы, луковицы волос. Под влиянием массажа с кожи отшелушиваются и удаляются отжившие клетки эпидермиса (поверхностного слоя), увеличивается приток крови к массируемому участку. Питание кожи улучшается, она становится более упругой и гладкой. В то же время усиливается отток венозной крови и лимфы, что влечет за собой уменьшение отеков и застойных явлений в массируемых и близлежащих участках, улучшается деятельность желез и выделение особых биологически активных веществ -- гистамина, ацетилхолина, способствующих мышечной деятельности человека. Хорошая работа мышц важна не только для движения всех частей тела, но и для дыхания, кровообращения, лимфообразования, терморегуляции, обмена веществ. Массаж снимает болевые ощущения, делает мышцы мягкими, эластичными, восстанавливает их работоспособность, причем даже в том случае, если массируются мышцы, не принимавшие участия в физической работе. Секрет заключается в том, что в результате массажа уменьшается содержание молочной кислоты в мышцах, лучше выводятся органические кислоты, что животворно сказывается на утомленных мышцах. При массаже связочно-суставного аппарата улучшаются подвижность суставов и эластичность тканей, уменьшаются околоуставные отеки, за счет улучшения кровоснабжения и лимфооттока ускоряется образование синовиальной (внутрисуставной) жидкости, играющей роль смазки. Особо надо сказать о влиянии массажа на кровеносную и лимфатическую системы. По кровеносной системе ко всем органам тканям поступают кислород, питательные вещества, гормоны (вещества, выделяемые железами внутренней секреции). Через кровеносную и лимфатическую системы удаляются ненужные организму конечные продукты обмена веществ. Массаж расширяет сосуды, усиливает отток венозной крови и облегчает работу сердечной мышцы, улучшает кровообращение в целом, нормализует уровень артери-

ального давления, способствует увеличению количества эритроцитов и тромбоцитов в крови. Обратите внимание, как расположены кровеносные, лимфатические сосуды и узлы. Это существенно: область лимфатических узлов не массируется, а гели лимфатические железы увеличены, болезненны, то массаж делать нельзя. Вот почему следует запомнить, что лимфатические узлы находятся в шейных, подключичных, подмышечных, локтевых, подколенных, паховых бороздах и ямках. Это, так сказать, запретная зона. После массажа грудной клетки, особенно межреберных мышц, улучшается дыхание, оно становится глубже, спокойнее. Это способствует лучшему насыщению организма кислородом, снятию утомления, выведению продуктов обмена. Положительно влияние и на органы брюшной полости: усиливается сокращение мышечных волокон желудочно-кишечного тракта, что благоприятно сказывается на деятельности желудка, печени, кишечника, особенно при заболеваниях, связанных с уменьшением активности мышечных волокон пищеварительного тракта. К тому же массаж положительно влияет на газообмен, минеральный и белковый обмены, в частности и увеличивается выделение почками ряда органических и неорганических веществ (мочевины, мочевой кислоты). Итак, мы убедились, что в основе действия массажа лежат южные рефлекторные процессы, регулируемые центральной нервной системой. Они мобилизуют защитно-приспособительные механизмы организма, способствуя нормализации функций органов и систем человека.

### **3.2. Водно-теплолечебные процедуры**

Среди немедикаментозных методов профилактики и лечения выделяются водно-теплолечебные процедуры. Они имеют значение и как надежный способ закаливания. В последние годы установлено, что воздействие теплом, водой более эффективно, если за ним следует массаж. Связь эта взаимная: тепло готовит наш организм к массажу, а он закрепляет положительное влияние тепловых процедур. Очень полезно такое сочетание при умственном и физическом утомлении, заболеваниях и травмах опорно-двигательного аппарата и нервной системы, в спортивной практике.

Особое место среди тепловых процедур занимают бани, которые представляют собой целый комплекс оздоровительных факторов: тепло, паровые ингаляции, воздействие водой, венечный массаж. Кроме того, баня - излюбленная гигиеническая процедура у многих родов. Слово «баня» произошло от латинского «бальнеум», о значит «прогнать боль, грусть». Издавна баню используют для профилактики и

лечения простуды, но не менее целительна она и при других заболеваниях, в частности сердечнососудистых. Банные процедуры положительно влияют на нервную систему, содействуют повышению обмена веществ в организме, снимают утомление, что способствует снижению производственного, бытового травматизма, улучшению взаимоотношений между людьми. У тех, кто регулярно посещает бани, убыстряется реакция на различные непредвиденные изменения в окружающей обстановке, обостряется внимание, возрастает уровень самоконтроля.

## **Тема 8. Социально-биологические основы физической культуры**

**Социально-биологические основы физической культуры** - это принципы взаимодействия социальных и биологических закономерностей в процессе овладения человеком ценностями физической культуры. Естественнонаучную основу физической культуры составляют медико-биологические науки (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 и развитым мышлением, интеллектом, речью, особенностями социально-бытовых условий жизни и общественных взаимоотношений.

Без знаний о строении человеческого организма, закономерностях функционирования отдельных органов и функциональных систем в состоянии относительного покоя и при мышечной деятельности невозможно организовать процесс формирования здорового образа жизни и физической подготовки у студентов. Достижения медико-биологических наук лежат в основе педагогических принципов и методов учебно-тренировочного процесса, теории и методики физического воспитания и спортивной тренировки.

**Организм как единая саморазвивающаяся и саморегулирующая биологическая система.** Обязательным процессом, без которого немислима жизнь, является **обмен веществ**. Он возможен только при условии затрат свободной энергии, т.е. при совершении работы. Обмен веществ (метаболизм) – это одновременные, но не всегда одинаково протекающие по своей интенсивности процессы ассимиляции (анаболизма) и диссимиляции (катаболизма). За счет ассимиляции происходит накопление пластических веществ, идущих на формирование различных тканей организма и энергетических веществ, необходимых для

осуществления всех процессов жизнедеятельности, в том числе движения. За счет диссимиляции совершается распад химических веществ, разрушение тканевых элементов тела и освобождается энергия из энергетических веществ, накопленных в процессе ассимиляции.

Организм человека представляет собой сложноорганизованную систему многочисленных и тесно взаимосвязанных элементов, объединенных в несколько структурных уровней. Эти уровни правильнее было бы назвать уровнями организации, так как они находятся в иерархических, т. е. в соподчиненных отношениях. В организме человека принято различать клеточный, тканевой, органный и системный уровни организации.

Самыми элементарными единицами человеческого тела являются клетки, которые, объединяясь друг с другом, образуют ткани. Ткани, в свою очередь, образуют различные органы: легкие, сердце, печень, желудок и т.д. Объединения анатомически однородных органов, обеспечивающих какие-либо сложные акты деятельности, называют физиологическими системами. В организме человека выделяют следующие физиологические системы: крови, кровообращения, пищеварения, костную и мышечную, дыхания и выделения, желез внутренней секреции и нервную.

Организму свойственен принцип целостности, характеризующийся теснейшей взаимосвязью всех его органов и систем органов. Полноценное движение, обуславливающее приспособление организма к новым условиям среды, возможно лишь при обеспечении двигательного аппарата, в первую очередь мускулатуры, необходимыми для его деятельности продуктами питания, кислородом. Это требует координированной деятельности органов кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения и других, регулируемых нервной системой.

Развитие организма осуществляется во все периоды его жизни – с момента зачатия и до ухода из жизни. Этот период развития принято называть индивидуальным или развитием в онтогенезе. В онтогенезе выделяют два относительно самостоятельных этапа развития: перинатальный (внутриутробный: от момента зачатия и до рождения) и постнатальный (внеутробный: после рождения). Рост человека продолжается приблизительно до 20 лет. Увеличение массы тела происходит практически параллельно с увеличением его длины и стабилизируется к 20-25 годам. За последние 100-150 лет в ряде стран наблюдается раннее морфофункциональное развитие организма у детей и подростков. Это явление называют акселерацией, оно связано не только с ускорением роста и развития организма вообще, но и с более ранним наступлением периода половой зрелости, ускоренным развитием сен-

сорных систем, двигательных и психологических функций организма. Поэтому граница между возрастными периодами достаточно условна, и это связано со значительными индивидуальными различиями, при которых «физиологический» возраст и «паспортный» не всегда совпадают. Юношеский возраст - 16-21 года, зрелый возраст - 22-60 лет, пожилой возраст - 61-74 года и старческий - 75 лет и более.

**Регуляция функций в организме.** Взаимосвязь и нормальная жизнедеятельность всех составных частей организма человека возможны только при условии сохранения относительного физико-химического постоянства его внутренней среды, которая включает три компонента: кровь, лимфу и межклеточную жидкость.

Сохранение относительного физико-химического постоянства внутренней среды организма называют гомеостазом, важную роль в сохранении этого постоянства играет гуморальная и нервная регуляция функций.

**Гуморальный механизм** осуществляется за счет химических веществ, находящихся в циркулирующих в организме жидкостях (крови, лимфе, тканевой жидкости). Химическими регуляторами функций могут быть: вещества, поступающие извне с продуктами питания, при дыхании, через кожу; неспецифические продукты обмена веществ органов и тканей (углекислота, мочевины и др.); гормоны – физиологически активные вещества, вырабатываемые железами внутренней секреции.

**Нервный механизм.** Этот механизм регуляции более молодой в эволюционном отношении. Он отличается от гуморального тем, что нервные импульсы распространяются по нервным путям с достаточно большой скоростью и идут по определенным нервным волокнам к строго определенным органам или частям организма, которые эти нервы иннервируют. Основным нервным механизмом регуляции функций является рефлекс – ответная реакция организма, осуществляемая через клетки нервной системы.

В организме гуморальная и нервная регуляция функций тесно взаимосвязаны. С одной стороны, существует множество биологически активных веществ, способных оказывать влияние на жизнедеятельность нервных клеток и функций нервной системы, с другой – синтез и выделение в кровь гуморальных веществ регулируются нервной системой.

Таким образом, в организме существует единая нервно-гуморальная регуляция функций, обеспечивающая важнейшую особенность организма – способность к саморегуляции жизнедеятельности. Именно саморегуляция функций обеспечивает поддержание в организме гомеостаза. Без саморегуляции была бы невозможна стабили-

зация жизненных процессов, а, следовательно, и само существование организма.

**Опорно-двигательный аппарат. Строение и функции костной системы человека.** Скелет выполняет три основные функции: опоры, движения и защиты. Структурной единицей скелета является кость. В состав скелета человека входит 206 костей, соединенных между собой при помощи связок и суставов (суставно-связочный аппарат). Различают следующие основные части скелета: скелет головы, скелет верхних и нижних конечностей и скелет туловища. Масса костей взрослого человека составляет у мужчины 18% от общей массы тела, у женщин – 16%. Опорная функция скелета связана с прикреплением к его костям мягких тканей. Функция движения связана с тем, что кости скелета, выполняют функции рычагов, приводимых в движение с помощью мышц. Защитная функция заключается в защите важных органов от механических повреждений. Она обеспечивается образованием частями скелета полостей, в которых расположены органы: головной и спинной мозг, легкие, сердце, печень и т. д.

**Общий обзор скелета человека.** Скелет туловища включает позвоночник (позвоночный столб), грудину и ребра. Позвоночник – это ось тела. Верхним концом он соединяется с черепом, нижним – с костями таза. Позвоночник состоит из 33-34 позвонков. Различают шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый отделы позвоночника. Ребра - это 12 пар симметрично расположенных плоских костей. Соединяясь впереди с грудиной и сзади с грудными позвонками, они образуют грудную клетку. Скелет головы, или череп, состоит из лицевой и мозговой частей. Внутри черепа находится полость, в которой размещается высший орган управления и регуляции функции и поведения – головной мозг. Соединение костей черепа является в основном непрерывным с помощью швов. Имеется лишь одно прерывное подвижное соединение – височно-нижнечелюстной сустав, который обеспечивает движение нижней челюсти.

**Скелет верхних конечностей** состоит из костей плечевого пояса (лопатка и ключица) и костей свободной верхней конечности (плечевая кость, кости предплечья и кисти).

**Скелет нижних конечностей** состоит из костей тазового пояса (тазовые кости) и костей свободной нижней конечности (бедренная кость, кости голени и стопы).

Соединения костей конечности чрезвычайно многообразны и обеспечивают широкий диапазон движений, необходимый человеку практически в любой деятельности.

**Строение и функции мышечной системы.** Мышцы тела чело-

века образованы в основном мышечной тканью, состоящей из мышечных клеток. Различают гладкую и поперечно-полосатую мышечную ткань. Гладкая мышечная ткань образует гладкую мускулатуру, которая входит в состав некоторых внутренних органов, а поперечно-полосатая образует скелетные мышцы. Общими свойствами мышечной ткани является ее возбудимость, проводимость и сократимость.

Мышечные клетки имеют протоплазму, которая называется саркоплазмой. Мембрана мышечных клеток называется сарколеммой. Внутри мышечного волокна находятся многочисленные ядра и другие составные части клеток. В состав мышечных волокон входит большое количество еще более тонких волокон – миофибрилл, которые, в свою очередь, состоят из тончайших нитей – протофибрилл. Протофибриллы – сократительный аппарат мышечной клетки, они представляют собой специальные сократительные белки – миозин и актин. Механизм мышечных сокращений представляет собой сложный процесс физических и химических превращений, протекающий в мышечном волокне при обязательном участии сократительного аппарата. Запуск этого механизма осуществляется нервным импульсом, а энергия для процесса сокращения поставляется аденозинтрифосфорной кислотой (АТФ).

**Работа мышц.** В процессе мышечного сокращения потенциальная химическая энергия переходит в потенциальную механическую энергию напряжения и кинетическую энергию движения. Различают внутреннюю и внешнюю работу. Внутренняя работа связана с трением в мышечном волокне при его сокращении. Внешняя работа проявляется при перемещении собственного тела, груза или отдельных частей организма в пространстве – динамическая работа. Она характеризуется коэффициентом полезного действия (КПД) мышечной системы, т.е. отношением производимой работы к общим энергетическим затратам. КПД мышц человека составляет 15-20%, у спортсменов этот показатель выше.

Динамическая работа связана с мышечной работой, в процессе которой сокращения мышц всегда сочетаются с их укорочением. При статических усилиях (без перемещения) можно говорить не о работе как таковой с точки зрения физики, а о работе, которую следует оценивать энергетическими физиологическими затратами организма.

Статическая работа связана с напряжением мышц без их укорочения. В реальных условиях мышцы человека никогда не совершают динамическую или статическую работу в строго изолированном виде. Работа мышц всегда является смешанной. Хотя в движениях человека может преобладать либо динамический, либо статический характер двигательной деятельности.

Способность человека совершать длительное время физическую работу называют физической работоспособностью. Физическая работоспособность человека может быть определена с помощью специальных приборов — эргометров (например, велоэргометров). Ее единица измерения — кгм/мин. Чем больше способен человек произвести работы в единицу времени, тем выше его физическая работоспособность. Величина физической работоспособности человека зависит от возраста, пола, тренированности, факторов окружающей среды (температура, время суток, содержание в воздухе кислорода и т. д.), функционального состояния организма. Для сравнительной характеристики физической работоспособности различных людей рассчитывают общее количество произведенной работы за 1 мин, делят его на массу тела (кг) и получают относительную физическую работоспособность кгм/мин на 1кг массы тела, т. е. кгм (кг/мин). В среднем уровень физической работоспособности юноши 20 лет составляет 15,5 кгм (кг/мин), а у юноши-спортсмена того же возраста он достигает 25. В последние годы определение уровня физической работоспособности широко используют для характеристики общего физического развития и состояние здоровья.

**Общий обзор скелетных мышц человека.** Мышцы туловища включают мышцы грудной клетки, спины и живота. Мышцы грудной клетки участвуют в движениях верхних конечностей, а также обеспечивают произвольные и непроизвольные дыхательные движения. Дыхательные мышцы грудной клетки называются наружными и внутренними межреберными мышцами. К дыхательным мышцам относится также и диафрагма. Мышцы спины состоят из поверхностных и глубоких мышц, они участвуют в поддержании тела в вертикальном положении, сильное напряжение этих мышц вызывает прогибание туловища назад. Брюшные мышцы поддерживают давление внутри брюшной полости, участвуют в некоторых движениях тела (сгибание туловища вперед, наклоны и повороты в стороны), в процессе дыхания.

**Мышцы головы и шеи** – мимические, жевательные и приводящие в движение голову и шею. Мимические мышцы прикрепляются одним своим концом к кости, другим – к коже лица, некоторые могут начинаться и оканчиваться в коже. Мимические мышцы обеспечивают движения кожи лица, отражают различные психические состояния человека. Жевательные мышцы при сокращении вызывают движения нижней челюсти вперед и в стороны. Мышцы шеи участвуют в движениях головы и удерживают голову в вертикальном положении.

**Мышцы верхних конечностей** обеспечивают движения плечевого пояса, плеча, предплечья и приводят в движение кисть и пальцы. Движения верхней конечности и, прежде всего, кисти чрезвычайно многообразны. Это связано с тем, что рука служит человеку органом труда.

**Мышцы нижних конечностей** обеспечивают движения бедра, голени и стопы. Мышцы бедра играют важную роль в поддержании вертикального положения тела, но у человека они развиты сильнее, чем у других позвоночных. Многие мышцы бедра, голени и стопы принимают участие в поддержании тела человека в вертикальном положении.

**Физиологические системы организма. Кровь как физиологическая система, жидкая ткань и орган.** Кровь вместе с лимфой и межтканевой жидкостью составляет внутреннюю среду, в которой протекает жизнедеятельность всех клеток и тканей. Она представляет собой форму ткани и характеризуется следующими особенностями: 1) является жидкой средой, содержащей форменные элементы; 2) находится в постоянном движении; 3) составные части крови в основном образуются и разрушаются вне ее. Благодаря циркуляции в сосудах кровь выполняет в организме следующие важнейшие функции: 1) транспортную, 2) регуляторную, 3) защитную и 4) дыхательную.

Кровь транспортирует питательные вещества - глюкозу, аминокислоты, жиры и т. д. - к клеткам, а конечные продукты обмена веществ - аммиак, мочевины, мочевую кислоту и др. - к органам выделения. Осуществляя перенос гормонов и других физиологически активных веществ, воздействующих на различные органы и ткани, она выполняет регуляторную функцию. С функциями крови связана регуляция постоянства температуры тела. Защитную функцию кровь выполняет благодаря способности лейкоцитов к фагоцитозу и наличию в ней иммунных тел, обезвреживающих микроорганизмы и их яды, разрушающих чужеродные белки. Доставляя кислород от легких к тканям, принося к легким углекислый газ, кровь осуществляет дыхательную функцию.

**Состав крови.** У взрослого человека общее количество крови составляет 5-6 литров, что составляет 5-8% массы тела. Кровь состоит из форменных элементов (55-58%) - эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов - и жидкой части плазмы (42-45%).

**Эритроциты, красные тельца** образуются в костном мозгу. В 1 мм куб крови их содержится в среднем 5 млн. у мужчин и 4,5 млн. у женщин. Эритроциты в организме выполняют транспортную функцию. Гемоглобин (Hb), содержащийся в эритроцитах, присоединяет кислород, превращается в оксигемоглобин и таким образом транспортирует кислород к тканям. Отдавая кислород в местах с малым его содержанием, он превращается в восстановленный (редуцированный) гемоглобин.

Общее содержание его равно примерно 700 г. В скелетной и сердечной мышцах содержится мышечный гемоглобин – миоглобин, который играет важную роль в снабжении кислородом работающих мышц.

**Лейкоциты**, белые кровяные тельца, по морфологическим и функциональным признакам представляют собой обычные клетки, содержащие ядро и протоплазму. Они образуются в лимфатических узлах, селезенке и костном мозгу. В 1 мм куб. крови человека находится 5-6 тыс. лейкоцитов. Лейкоциты в организме выполняют защитную функцию. При попадании в организм чужеродных тел они обладают способностью захватывать бактерии и переваривать их. Эта способность получила название фагоцитоз.

**Тромбоциты, или кровяные пластинки** - это образования овальной или круглой формы диаметром всего 2-5 мкм. Число тромбоцитов в 1 мм куб. крови колеблется от 300 до 400 тыс. Они имеют важное значение в свертывании крови.

**Плазма крови.** Жидкая часть крови, называется плазмой. В ней растворены органические и неорганические вещества; вода составляет в ней около 90%. Из органических веществ в плазме крови больше всего белков – около 8%. Функции белков плазмы очень разнообразны и исключительно важны. Белки участвуют в поддержании необходимой реакции плазмы и в обеспечении ее осмотического давления.

**Сердечно-сосудистая система.** Кровеносная 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.

Сердечно-сосудистая система состоит из большого и малого кругов кровообращения. Кровь циркулирует по замкнутому кругу, берущему начало в левом желудочке и кончающемся в правом предсердии. Это большой круг кровообращения. Из правого предсердия кровь попадает в правый желудочек сердца, а затем она выталкивается в легочную артерию. Далее кровь попадает по артериальным легочным сосудам в легочные капилляры, где обогащается кислородом. Из легочных капилляров кровь поступает по мелким венам в крупную легочную вену и далее в левое предсердие. Это малый круг кровообращения.

Структурную основу сердца составляет сердечная мышца — миокард, образованная особыми поперечно-полосатыми мышечными клетками. Важнейшими свойствами сердечной мышцы являются возбудимость, сократимость и проводимость. Процессы возбуждения в сердечной мышце, как и в любой ткани, сопровождаются изменением биоэлектрических процессов в мышечных клетках.

В покое в течение 1 мин сердце успевает сократиться около 60-80 раз, при этом каждый желудочек во время одного сокращения выталкивает 60-80 мл крови. Это количество крови называют **систолическим**, или **ударным объемом** крови. Количество крови, выталкиваемое каждым желудочком за 1 мин, называют **минутным объемом** крови. При систоле желудочков в них остается часть крови. Это количество крови называют **резервным объемом**. Количество сердечных сокращений за 1 мин называют частотой сердечных сокращений (ЧСС). ЧСС (пульс), систолический, минутный и резервный объемы крови являются важнейшими функциональными **показателями деятельности сердца**. Величина этих показателей зависит от половых, возрастных и индивидуальных особенностей человека. Например, у физически тренированного человека в покое систолический, минутный и резервный объем больше, чем у нетренированного, а ЧСС значительно меньше. У спортсменов ЧСС не превышает 50 ударов/мин. При физической нагрузке у спортсменов увеличение минутного объема происходит за счет увеличения систолического объема крови, а у нетренированного человека — менее экономичным путем: за счет учащения сердцебиений.

**Кровяное давление.** Давление крови в сосудах определяется в основном двумя факторами: интенсивностью сердечных сокращений и сопротивлением периферических сосудов. В различных отделах системы кровообращения кровяное давление имеет различную величину. Наибольшая величина кровяного давления отмечается в аорте, наименьшая — в капиллярах. Кровяное давление зависит также от фаз сердечной деятельности. При систоле сердца оно максимально, при диастоле — минимально. Систолическое давление в левой плечевой артерии составляет 110-125 мм рт. ст., диастолическое - 60-80 мм рт. ст. У мужчин кровяное давление обычно выше, чем у женщин. Имеются также существенные возрастные особенности величины кровяного давления.

**Дыхательная система.** Органы дыхания имеют большое физиологическое значение. С их помощью в организм поступает кислород, необходимый для процессов окисления, и выделяется диоксид углерода, являющийся конечным продуктом обменных процессов организма. Потребность в кислороде для человека является более важной, чем потребность в пище или воде.

Органы дыхания объединяются в единую систему органов. Принято выделять дыхательные пути, по которым вдыхаемый и выдыхаемый воздух циркулирует в легкие и из легких, и дыхательную часть (легкие), где происходит газообмен между кровью и воздухом. Дыха-

тельные пути образуются носовой полостью, глоткой, гортанью, трахеей и бронхами.

Дыхательная часть органов дыхания — легкие. Это парный орган, образованный мельчайшими разветвлениями бронхов — альвеолами и эластической соединительной тканью. Альвеолы, или легочные пузырьки, видны только под микроскопом. Они имеют очень тонкие стенки, окруженные многочисленными микроскопическими кровеносными сосудами — легочными капиллярами. Общая площадь легочных пузырьков составляет около  $200 \text{ м}^2$ , что способствует быстрому обмену газами между кровью и воздухом, находящимся в альвеолах (альвеолярный воздух).

**Механизм вдоха и выдоха.** Обмен газов между организмом и внешней средой осуществляется благодаря постоянной циркуляции воздуха через дыхательные пути и легкие. В основе этой циркуляции лежат ритмические дыхательные движения, обеспечиваемые сокращением и расслаблением межреберных дыхательных мышц и диафрагмы и состоящие из двух фаз: вдоха и выдоха.

Осуществлению дыхательных движений способствуют также и особенности строения легких. Они находятся в полости грудной клетки в своеобразной оболочке — легочной плевре. Между внутренней стенкой грудной клетки, также покрытой оболочкой (простеночная плевра), и легочной плеврой находится герметически замкнутое пространство — плевральная полость.

При вдохе происходит сокращение дыхательных мышц и диафрагмы, увеличение объема грудной полости и соответственно увеличение объема легких. В результате давление в легких становится меньше атмосферного, и воздух устремляется в легкие. В механизме вдоха важную роль играют еще два фактора: во-первых, присутствие в плевральной полости жидкости, уменьшающей трение легких о стенку грудной клетки, и, во-вторых, наличие в плевральной полости отрицательного давления. Механизм выдоха, осуществляемый в покое, протекает пассивно. При расслаблении дыхательных мышц происходит уменьшение объема грудной клетки и легких, и воздух выходит наружу.

**Жизненная емкость легких.** Обычно в состоянии относительного покоя при каждом вдохе в легкие поступает около 500 мл воздуха и столько же выходит наружу. Этот объем воздуха ют **дыхательным объемом** и используют для характеристики глубины дыхания. Однако после спокойного вдоха и выдоха в легких еще остается значительное количество воздуха, которое называется **резервным объемом вдоха и выдоха**. Количественно эти объемы равны 1500 мл воздуха. Сумма дыхательного объема и резервного объема вдоха и вы-

доха составляет - **жизненную емкость легких (ЖЕЛ)**, которая зависит от возрастных, половых и морфологических особенностей человека и является одним из функциональных важнейших показателей внешнего дыхания, широко используемого в антропометрических исследованиях для оценки физического развития человека. У взрослого человека ЖЕЛ в среднем равна: 500 мл + 1500 мл + 1500 мл = 3500 мл. У мужчин ЖЕЛ колеблется от 3200 до 7200 мл, у женщин - от 2500 до 5000 мл. ЖЕЛ определяют с помощью специальных приборов — спирометров.

Даже при максимальном выдохе в легких всегда остается еще около 1500 мл воздуха. Этот объем воздуха называют остаточным. ЖЕЛ и остаточный объем легких в сумме составляют **общую емкость легких**.

**Частота дыхания и минутный объем дыхания.** Частота дыхательных движений в покое у взрослого человека колеблется от 14 до 20 в минуту. Количество воздуха, вдыхаемого и выдыхаемого в течение 1 мин, называют минутным объемом дыхания (МОД). В покое МОД колеблется от 7 до 10 л. При физической работе МОД увеличивается до 150-180 л. Величина МОД также является важным функциональным показателем внешнего дыхания человека и зависит от возраста, пола и состояния тренированности. У спортсменов МОД значительно выше, чем у людей, не занимающихся спортом, у мужчин выше, чем у женщин.

**Газообмен в легких.** Воздух, поступающий в легкие, содержит около 21% кислорода, примерно 0,03 диоксида углерода и 79% азота. При поступлении воздуха в альвеолы его состав значительно меняется, количество кислорода падает до 14%, а диоксида углерода возрастает до 5%, азота — до 81%. Изменение состава альвеолярного воздуха обусловлено смешиванием вдыхаемого воздуха с воздухом, находящимся в дыхательных путях. Поступление кислорода из альвеол в кровь, а диоксида углерода — из крови в альвеолы связано с разностью, так называемых, парциальных давлений каждого из газов в крови и альвеолярном воздухе. Парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе более чем в два раза выше, чем в венозной крови, а диоксида углерода — несколько меньше. Вследствие этой разницы кислород диффундирует из альвеолярного пространства в кровь, а диоксид углерода — из крови в альвеолярное пространство. В результате в выдыхаемом воздухе уменьшается количество кислорода (до 16%) и увеличивается содержание диоксида углерода (до 4%). В тканях в сравнении с легкими между парциальным давлением кислорода и диоксида углерода существуют обратные зависимости, что обеспечивает обмен газами между кровью и межтканевой жидкостью.

**Система пищеварения.** Нормальная жизнедеятельность организма человека возможна только при условии постоянного поступления в организм органических и неорганических веществ, необходимых для осуществления его основной функции — обмена веществ и энергии. Эти вещества поступают в организм с пищей, основными химическими компонентами которой являются белки, жиры, углеводы, витамины, вода и минеральные соли. Однако органические вещества, поступающие в организм, являются для него чужеродными. Для того чтобы они могли использоваться в обменных процессах организма, необходима длительная физическая и химическая переработка. Процесс физических и химических превращений пищи, представляющий собой ее расщепление до простых составляющих веществ, удобных для всасывания и усвоения организмом, называют пищеварением.

**Обмен веществ.** Отличительным признаком живых организмов являются энергетические траты и постоянный обмен веществ с окружающей их внешней средой. Его сущность состоит в том, что из внешней среды в организм поступают разнообразные, богатые потенциальной химической энергией вещества; в организме они расщепляются на более простые; освобождающаяся при этом энергия обеспечивает протекание физиологических процессов и выполнение внешней работы. Кроме того, поступающие в организм вещества используются для восстановления изнашиваемых и построения новых клеток и тканей и для образования гормонов и ферментов. Некоторые органические вещества при избыточном поступлении могут депонироваться, т.е. откладываться в организме в виде запасов. Образующиеся в процессе обмена продукты распада удаляются из организма во внешнюю среду органами выделения.

Питательными веществами, снабжающими организм энергией и строительным (пластическим) материалом являются белки, жиры и углеводы. Кроме того, для нормального протекания обмена веществ в организме необходимо поступление витаминов, воды и минеральных солей.

Процессы обмена веществ делятся на две пы: **ассимиляцию** и **диссимиляцию**. Ассимиляция – это совокупность процессов создания живой материи, диссимиляция – распад живой материи. Диссимиляция позволяет устранить элементы, чтобы заменить их новыми, а также освободить энергию для выполнения актов жизнедеятельности. Обмен веществ и, вместе с тем жизнь поддерживаются только тогда, когда процессы диссимиляции уравновешены с процессами ассимиляции. Это равновесие динамически изменчиво. В периоде роста ребенка доминируют процессы ассимиляции.

При старении они отстают по интенсивности от процессов диссимиляции. Напряженная мышечная нагрузка требует освобождения энергии в больших количествах. Поэтому в это время доминируют процессы диссимиляции. После окончания физической нагрузки необходимо восстановление затраченных ресурсов. Для этого обмен веществ смещается в пользу процессов ассимиляции.

**Обмен белков.** Белки состоят из аминокислот. Они являются основным пластическим материалом, из которого построены клетки ткани организма. Например, в составе скелетных мышц находится около 20% белка. Наличием белка обусловлена сократительная функция мышечной ткани. Из белков состоят многие ферменты и гормоны. Белок крови гемоглобин участвует в транспорте кислорода. Белок фибриноген необходим для свертывания крови. Некоторые сложные белки – нуклеопротиды имеют значение для передачи наследственных свойств.

Белки могут использоваться и как источник энергии. При расщеплении белка из безазотистой части его молекулы образуется углевод, дальнейшее превращение которого обеспечивает освобождение энергии. Окисление 1г белка освобождает 5,3 ккал. Но азотистые продукты расщепления белка (мочевина, аммиак и др.) не подвергаются дальнейшему окислению. Поэтому при окислении 1г белка в организме освобождается столько же энергии, сколько и при окислении 1г углевода, т. е. 4,1 ккал.

Белковый обмен во время мышечной работы и в период восстановления. Белковому обмену принадлежит важная роль в пластическом обеспечении мышечной деятельности. Наряду с этим белки участвуют также в энергетическом обеспечении мышечной деятельности. Однако роль белка как источника энергии незначительна по сравнению со значением углеводов и жиров. Основная роль белков заключается в том, что ферментные белки регулируют интенсивность энергетических процессов. Безазотистые продукты распада белков (безазотистый остаток аминокислот) могут служить субстратом окислительных процессов или быть использованы в печени для синтеза гликогена и жирных кислот.

**Обмен углеводов.** Углеводы поступают в организм с растительной и в меньшем количестве с животной пищей. Кроме того, они синтезируются в нем из продуктов расщепления аминокислот и жиров.

Углеводы – важная составная часть живого организма, хотя количество их в организме значительно меньше, чем белков и жиров, - всего около 2% сухого вещества тела.

Углеводы служат в организме основным источником энергии. При окислении 1г углевода освобождается 4,1 ккал энергии. Для

окисления углеводов требуется значительно меньше кислорода, чем для окисления жиров. Это особенно повышает их роль, как источника энергии, что подтверждается тем, что при уменьшении концентрации глюкозы в крови резко снижается физическая работоспособность. Большое значение углеводы имеют для нормальной деятельности нервной системы.

Углеводный обмен при мышечной работе. Расщепление углеводов в мышцах осуществляется по пути **анаэробных** и **аэробных** реакций. Анаэробное расщепление гликогена или глюкозы заканчивается образованием молочной кислоты, большинство которой превращается в лактат и выходит в кровь. Лактат крови может быть использован в сердечной мышце как непосредственный субстрат окисления, а в покоящихся мышцах и печени – для ресинтеза гликогена. Продуктами аэробного расщепления углеводов является вода и углекислый газ, который выводится из организма по своим каналам.

**Обмен жиров (липидов).** К липидам относятся нейтральные жиры, фосфатиды и стерины. Нейтральные жиры расщепляются в кишечнике до глицерина и жирных кислот. Эти вещества, проходя через стенки кишки, вновь превращаются в жир, который всасывается в лимфу и в небольшом количестве в кровь. Кровь транспортирует жиры в ткани, где они используются для пластического синтеза и в качестве энергетического материала. Содержание жиров в организме весьма значительно и доходит до 10-30% от всей массы тела. Оно варьирует у людей в значительных пределах в зависимости от характера питания, двигательной активности, возраста, пола и конституционных особенностей и может доходить до 40-50%.

Жиры как источник энергии при мышечной работе. При окислении жиров освобождается больше энергии, чем при окислении равного количества углеводов. Поскольку в составе молекулы жира меньше кислорода, чем в молекуле углевода, то окисление жиров требует более значительных затрат кислорода по сравнению с окислением углеводов. Таким образом, применение жиров в качестве субстрата окисления целесообразно в условиях, при которых можно легко обеспечить достаточное снабжение тканей кислородом (например, при длительной работе умеренной мощности, во время восстановительного периода).

**Выделительную систему** образуют почки, мочеточники и мочевой пузырь, которые обеспечивают выделение из организма с мочой вредных продуктов обмена веществ (75%). Кроме того, некоторые продукты обмена выделяются через кожу (с секретом потовых и саль-

ных 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.

**Нервная система** является ведущей физиологической системой организма, без нее было бы невозможно соединение бесчисленного множества клеток, тканей и органов в единое гармонично работающее целое.

Нервная система человека состоит из двух основных отделов: центральной и периферической нервной системы. К центральной нервной системе (ЦНС) относятся головной и спинной мозг, к периферической — все нервные волокна и скопления нервных клеток, расположенные вне ЦНС.

Различают также вегетативную нервную систему и соматическую нервную систему. Первая осуществляет регуляцию деятельности внутренних органов и обмена веществ. Вторая регулирует сокращения поперечно-полосатой мускулатуры и обеспечивает чувствительность нашего тела. Выделение вышеназванных отделов в нервной системе условно. В действительности она представляет собой анатомически и функционально единое целое, элементарной основой которого являются нервные клетки - нейроны.

**Рефлекторная дуга.** В основе всей деятельности нервной системы лежат рефлекторные реакции. Рефлекс - это ответная реакция организма на раздражение, происходящая при участии центральной нервной системы. Путь, по которому проходит возбуждение при рефлексе, называется рефлекторной дугой.

**Нервные центры.** В осуществлении рефлекторной реакции, как правило, принимают участие многие нейроны спинного и головного мозга. Такую совокупность нейронов, находящихся на различных "этажах" ЦНС, от спинного мозга до коры больших полушарий, называют нервным центром. Существуют нервные центры, раздражение которых вызывает разнообразные рефлексы, например, центр дыхания, глотания, слюноотделения и т. д.

Центральная нервная система состоит из спинного и головного мозга и выполняет роль регулирующего и управляющего органа нашего организма.

**Спинной мозг.** Спинной мозг взрослого человека размещается в позвоночном канале и представляет собой цилиндрический тяж длиной 40-45 см и общей массой 34-38 г.

В спинном мозге выделяют: шейный, грудной, поясничный и копчиковый сегменты, от которых отходит 31 пара спинномозго-

вых нервов, иннервирующих скелетную мускулатуру и кожу. Спинно-мозговые нервы являются смешанными и содержат чувствительные и двигательные волокна.

Спинальный мозг человека содержит два утолщения: шейное и поясничное, которые начинают формироваться в первые годы развития ребенка. Шейное утолщение связано с регуляцией движения верхних конечностей, поясничное – нижних.

Спинальный мозг - необходимая часть нервной системы, без него невозможна стройная координация нервных процессов и регуляция различных сторон деятельности организма. Прежде всего, это связано с проводящей функцией спинного мозга: по нервным путям спинного мозга нервные импульсы от всех участков нашего тела достигают структур головного мозга, где осуществляются сложные процессы их анализа и синтеза. А навстречу этой информации, идущей от различных рецепторов, из головного мозга по эфферентным путям, движется поток управляющих импульсов, приводящих в движение многочисленные скелетные мышцы.

Велико значение спинного мозга и как центра простых рефлекторных реакций человека, так как в его нейронах замыкаются их рефлекторные дуги. Нервная импульсация из двигательных центров спинного мозга обеспечивает также постоянное чуть замедленное напряжение всей скелетной мускулатуры, называемое мышечным тонусом, что имеет чрезвычайно важное значение для нормальной двигательной деятельности человека.

Итак, спинной мозг имеет важное функциональное значение. Выполняя проводящие и рефлекторные функции, он является необходимым звеном нервной системы в осуществлении стройной координации сложных движений (передвижение человека и его трудовая деятельность) и вегетативных функций.

**Головной мозг.** Головной мозг является важнейшим отделом ЦНС и состоит из стволовой части и конечного мозга, включающего подкорковые, или базальные, ганглии и большие полушария.

От основания головного мозга отходят 12 пар черепно-мозговых нервов, которые связывают головной мозг со многими внутренними органами, мышцами лица, шеи, языка, глаз, а так же обеспечивают поступление в головной мозг сенсорной информации от зрительных, вкусовых, слуховых и обонятельных рецепторов, вестибулярного аппарата, тактильных рецепторов кожи лица.

В процессе эволюции кора больших полушарий стала высшим отделом ЦНС, формирующим деятельность организма как единого целого в его взаимоотношениях со средой. Мозг активен не только во

время бодрствования, но и во время сна. Мозговая ткань потребляет в 5 раз больше кислорода, чем сердце, и в 20 раз больше, чем мышцы. Составляя всего около лишь 2% от массы тела человека, мозг поглощает 18-25% потребляемого всем организмом кислорода. Мозг значительно превосходит другие органы и по потреблению глюкозы. Он использует 60-70% глюкозы, образуемой печенью, и это несмотря на то, что мозг содержит меньше крови, чем другие органы. Ухудшение кровоснабжения головного мозга может быть связано с гиподинамией. В этом случае возникает головная боль различной локализации, интенсивности и продолжительности, головокружение, слабость, понижается умственная работоспособность, ухудшается память, появляется раздражительность.

**Вегетативная нервная система (ВНС)** состоит из двух отделов: симпатической и парасимпатической нервной системы.

Нервные центры симпатической нервной системы расположены в грудных и поясничных сегментах спинного мозга. Парасимпатическая нервная система включает крестцовый сегмент спинного мозга и некоторые нервные структуры продолговатого и среднего мозга. ВНС регулирует в организме обмен веществ и энергии, деятельность всех внутренних органов, эндокринных желез, сердца, легких, почек, кровеносных сосудов и т. д. Как правило, влияние симпатической и парасимпатической нервной системы носит антагонистический характер. Так, например, симпатическая нервная система усиливает и учащает сердечные сокращения, а парасимпатическая — ослабляет и замедляет. Однако этот антагонизм имеет относительный характер, и в некоторых ситуациях оба отдела ВНС могут действовать однонаправлено.

Важное значение имеет симпатическая нервная система в регуляции возбудимости всех органов и тканей организма, обеспечивая их адаптацию к мозаике внешних воздействий. Причем, симпатическая нервная система в ситуациях, требующих мобилизации всех защитных сил организма (стресс), способствует интенсификации вегетативных процессов, а парасимпатическая — восстановлению жизненных ресурсов. Отмечено повышение активности (тонус) симпатической нервной системы в дневное время и увеличение тонуса парасимпатической нервной системы в ночное время в период сна.

Сенсорные системы (анализаторы). Организм животных и человека функционирует, постоянно получая информацию как об особенностях внешней среды, в которой он находится, так и о состоянии всех частей тела: внутренних органов, мышц, кожи и т. д. Физиологические аппараты, воспринимающие эту информацию, получили название органов чувств (анализаторов) или сенсорных систем.

Специальные образования, трансформирующие (преобразующие) энергию внешнего раздражения в специфическую энергию нервного импульса, называются рецепторами. Эти образования служат для восприятия внешних сигналов и кодирования их в виде нервных импульсов для передачи информации в нервные центры. В зависимости от характера раздражителей можно условно разделить все сенсорные системы на несколько групп, реагирующих на следующие виды раздражений: 1) механические (тактильный, болевой, проприоцептивный или двигательный, вестибулярный анализаторы, барорецептивный сосудистый отдел висцерального, или интерорецептивного, анализатора); 2) химические (вкусовой, обонятельный анализаторы, хеморецептивный отдел висцерального анализатора в сосудах, в пищеварительном тракте и других органах); 3) световые (зрительный анализатор); 4) звуковые (слуховой) и 5) температурные (температурный анализатор).

В составе каждого анализатора различают 3 отдела 1) периферический, состоящий из рецепторов, воспринимающих определенные сигналы, и специальных образований, способствующих работе рецепторов (эта часть анализатора представляет собой органы чувств – глаз, ухо и др.); 2) проводниковый, включающий проводящие пути и подкорковые нервные центры; 3) корковый – области коры больших полушарий, которым адресуется данная информация.

**Эндокринная система** человеческого организма оказывает значительное влияние на все стороны его жизнедеятельности: от самых примитивных физиологических функций до многогранных и сложнейших психических процессов и явлений. В органах эндокринной системы — железах внутренней секреции — образуются различные химические физиологически активные вещества, называемые гормонами. Гормоны выделяются железами непосредственно в кровь, поэтому эти железы и называют железами внутренней секреции. В отличие от них железы внешней секреции (экзокринные) выделяют образующиеся в них вещества через специальные протоки в различные полости тела или на его поверхность (например, слюнные или потовые железы).

Гормоны принимают участие в регуляции процессов роста и развития организма, процессов обмена веществ и энергии, в процессах координации всех физиологических функций организма. В последние годы доказано также участие гормонов в молекулярных механизмах передачи наследственной информации и в определении периодичности некоторых функциональных процессов организма — биологических ритмов (например, половые циклы у женщин). Таким образом, гормоны - составная часть гуморальной системы регуляции функций, обеспечивающей совместно с нервной системой единую нервно-

гуморальную регуляцию функций организма.

К железам внутренней секреции относят: щитовидную, околощитовидные, зобную, надпочечники, гипофиз и эпифиз. Существуют также смешанные железы, являющиеся одновременно железами внешней и внутренней секреции: поджелудочная железа и половые железы — семенники и яичники. В настоящее время известно более 40 гормонов. Свое влияние гормоны оказывают, либо непосредственно действуя на ткани или органы, стимулируя или тормозя их работу, либо опосредованно, через нервную систему.

Практически все расстройства деятельности желез внутренней секреции вызывает понижение общей работоспособности человека. Функция эндокринных желез регулируется ЦНС, нервное и гуморальное воздействие на различные органы, ткани и их функции представляет собой проявление единой системы нейрогуморальной регуляции функций организма.

## Литература

### Основная литература

1. Физическая культура: учеб. для вузов/А.Б. Муллер, Н.С. Дядичкина, Ю.А. Богащенко и др.-М.: Юрайт, 2016г.

### Дополнительная литература

1. Лях В.И. Физическая культура.10-11 кл.- М.: Просвещение,2008 - Учебник

2. Журнал «Физкультура и спорт»

Интернет ресурсы

ЭБС «Лань»

ЭБС «РУКОНТ»

ЭБС «Информно»

ЭБС Znanium.com

ЭБС БиблиоРоссика

ИС "Единое окно"

eLIBRARY.RU

"BOOK.ru"

Bgsha.com - Научный журнал «Вестник Брянской ГСХА» [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.bgsha.com/ru/bulletin-BGSHA/> Дата обращения: 10.08.2016г.

Fizkultura-na5.ru - Сайт учителя физкультуры [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://fizkultura-na5.ru> Дата обращения: 23.06.2016 г.

Rculture.ru - Физическая культура [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://rculture.ru> Дата обращения: 23.06.2016 г.

Window.edu.ru – «Российское образование» - федеральный портал [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://window.edu.ru> Дата обращения: 23.06.2016 г.

Учебное издание

Малаев Николай Михайлович

## **УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**по дисциплине**

**Физическая культура**  
**(теоретический раздел)**

Редактор Павлютина И.П.

---

Подписано к печати 14.09.2017 г. Формат 60х84 1/16.  
Бумага печатная. Усл.п.л. 5,29. Тираж 100 экз. Изд. № 5365.

---

Издательство Брянского государственного аграрного университета

243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ