

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Челябинская кадетская школа-интернат  
с первоначальной летной подготовкой»

**А. А. Гизатулина, В. В. Лисовол,  
И. А. Золотова**

**ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ  
И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА МОЛОДЕЖИ**

*Учебно-методическое пособие*

Челябинск – 2020

**УДК 378.016**

**ББК 74.58**

**Г 46**

Здоровый образ жизни и физическая культура молодежи: учебно-методическое пособие [под ред. Л.Н.Павловой] / А.А. Гизатулина, В.В. Лисовол, И.А. Золотова – Челябинск: Изд-во Челябинск, Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера», 2020 г.- 155 с.

978-5-93162-345-0

Учебно-методическое пособие предназначается для начинающих и постоянно занимающихся физическими упражнениями и спортом, а также для всех желающих знать естественнонаучные основы физической культуры и спорта, основы здорового образа жизни, основы анатомии и физиологии, методику самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом. В учебно-методическом пособии изложены теоретические основы науки о здоровье и здоровом образе жизни. Описаны факторы, влияющие на состояние здоровья человека – наследственность, условия окружающей среды, режим питания. Даны практические рекомендации по рациональной организации образа жизни, питания, занятий физической культурой.

Предназначено для студентов, обучающихся по всем направлениям подготовки бакалавриата и специалитета, а также учащихся лицеев и средних специальных учебных заведений.

978-5-93162-345-0

***Рецензенты:***

**А. В. Еганов** – доктор педагогических наук, профессор Челябинского государственного университета физической культуры.

**А. А. Лобастов** – кандидат культурологи, доцент, преподаватель физической культуры Челябинского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы.

© А.А. Гизатулина, В.В. Лисовол, И.А. Золотова, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	5
<b>ГЛАВА I. Основы здорового образа жизни</b> .....	9
1. Здоровье и здоровый образ жизни .....	9
2. Вредные привычки .....	31
<b>ГЛАВА II. Основы медицинских знаний и физиологии человека</b> .....	37
1. Общие представления об анатомии человека .....	37
2. Физиологические и биохимические аспекты физической культуры .....	41
3. Физиологические механизмы сердечно-сосудистой системы .....	50
4. Гипокинезия и гиподинамия, как факторы риска развития заболеваний у молодежи .....	53
5. Сердечно-сосудистые заболевания .....	57
<b>ГЛАВА III. Формирования двигательных действий человека</b> .....	65
1. Структура обучения двигательным действиям .....	65
2. Закономерности развития физических качеств .....	72
<b>ГЛАВА IV. Самостоятельные занятия физическими упражнениями</b> .....	94
1. Мотивация и потребность молодёжи в физической культуре .....	94

2. Интенсивность нагрузок в условиях самостоятельных занятий .....	99
3. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями .....	104
4. Гигиена самостоятельных занятий физическими упражнениями .....	108

<b>ГЛАВА V. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом .....</b>	<b>118</b>
1. Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физическими упражнениями .....	118
2. Самоконтроль, его основные методы и показатели .....	123

<b>Контрольные вопросы для проверки теоретических знаний по физической культуре и спорту .....</b>	<b>134</b>
--	------------

<b>Список использованной литературы .....</b>	<b>137</b>
---	------------

<b>Краткий словарь основных понятий и терминов .....</b>	<b>141</b>
--	------------

<b>Приложения .....</b>	<b>146</b>
-------------------------	------------

## ВВЕДЕНИЕ

Физическая культура (греч. *phýsis*, природа + культура) – это сфера социальной деятельности, направленная на сохранение и укрепление здоровья, развитие психофизических способностей человека в процессе осознанной двигательной активности. Это часть культуры, представляющая собой совокупность ценностей и знаний, создаваемых и используемых обществом в целях физического и интеллектуального развития способностей человека, совершенствования его двигательной активности и формирования здорового образа жизни, социальной адаптации путём физического воспитания, физической подготовки и физического развития. Физическая культура является частью общей культуры народа. В основе развития культуры человека лежит его активная творческая деятельность. При этом задачами физического воспитания являются:

– Оздоровительные задачи, заключающиеся в укреплении опорно-двигательного аппарата, формировании правильной осанки, нормализации внутренних органов, в улучшении деятельности центральной нервной системы, закаливании организма.

– Образовательные задачи, заключающиеся в формировании и совершенствовании двигательных умений и навыков, в приобретении знаний в области теории, методики и организации физической культуры и спорта.

– Воспитательные задачи, заключающиеся в совершенствовании двигательных качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости и гибкости), в укреплении волевых качеств (воли к победе, смелости, настойчивости, мужества и др.), в улучшении психических способностей (внимания, памяти и др.), в воспитании положительных моральных качеств, привитии правильных эстетических вкусов.

Следует подчеркнуть, что реализация указанных выше оздоровительного, образовательных и воспитательных задач физического воспитания должна осуществляться в определенной взаимосвязи, что требует их комплексного решения.

Культурный прогресс общества измеряется и определяется масштабами создаваемой им человеческой личности. Важнейшая особенность культуры заключается в том, что она даёт возможность конкретному человеку выражать всю полноту, совершенство и универсальность человеческой сущности. Культура создаёт личность, выделяя её из совокупности индивидов.

«Традиция связывать культуру с развитием человека, с «возделыванием» его души и тела, нравственным и умственным образованием индивида восходит ещё к античности, к возникновению Олимпийского движения. Данная традиция усматривает в человеке не продукт природы, а продукт воспитания, направленного на культивирование в нём определённых навыков, привычек, умений, способностей и убеждений, позволяющих ему жить в обществе. Посредством воспитания формируется культура людей и сам человек как культурное существо...»<sup>1</sup>.

Одним из средств в пропаганде здорового образа жизни молодежи, являются достижения наших спортсменов – олимпийцев. Олимпийские игры вошли в историю человечества как глобальное международное комплексное спортивное мероприятие (Приложение). Они распространяются на все категории населения, доказательством этому могут послужить Паралимпийские игры, и молодежные Олимпийские игры.

Культура здоровья – составляющая общей системы культуры, приобретающая ведущее значение среди глобальных проблем современности, определяющих будущее человечества. Это обусловлено тем, что эволюция возможна только в здоровом обществе, и говорит о неизбежности формирования культуры здоровья – индивидуальной и популяционной (массовой, государственной).

Культура здоровья впитывает в себя совокупность достижений человечества в разнообразных сферах – идеологии, образования и воспитания, быта, науки, искусства, литературы

---

<sup>1</sup> Культура – человек – философия: к проблеме интеграции и развития // Вопросы философии. – 1982. – № 1 – С. 34-53.

и т.п. Культура здоровья вобрала многие области человекознания, синтез многих достижений которых привёл к возникновению междисциплинарной отрасли науки, практики и образования – валеологии.

Зарождение и формирование валеологии связано с глобальным ухудшением здоровья человека. Научные достижения показывают, что человек изначально наделён колоссальными приспособительными возможностями и его созидательные силы безграничны. Согласно принципу единства организма и среды, который был открыт И. М. Сеченовым, постоянно идёт, и далее будет осуществляться адаптация организма к окружающей среде. Однако образ жизни современного человека не отвечает эволюционно сложившимся принципам, что приводит к перегрузке и разрегулированию механизмов адаптации организма. Среди основных причин нездоровья человека можно рассмотреть следующие:

- Несоответствие темпов изменения окружающей среды, особенно социальной, темпам перестроек приспособительных механизмов организма, которые эволюционируют медленнее. Этим обусловлена дисгармония взаимодействия организма и окружающего мира.

- Загрязнение окружающей биологической и социальной среды. Биологическая среда загрязняется вредными физико-химическими веществами, социальная среда – вредной информацией, что приводит к физическому и психическому неблагополучию и деформации межличностных взаимоотношений.

- Нездоровый образ жизни, т.е. стиль жизни, не соответствующий эволюционно сложившимся требованиям. Многие факторы поведения человека отрицательно сказываются на его жизнедеятельности, в первую очередь гиподинамия, неправильное питание, нарушение биологических ритмов (режима труда и отдыха), отсутствие сексуальной культуры, низкая культура межличностных отношений, вредные привычки (курение, наркотики, алкоголь).

Среди этих основных причин нездоровья, основным фактором культуры здоровья является образ жизни человека.

Знание основных направлений валеологии позволяет каждому человеку сформировать путь к культуре здоровья через познание к бытию.

В предлагаемом учебно-методическом пособии рассматриваются основные теоретические направления по физической культуре и спорту, задачами которых являются:

- дать знания о естественнонаучных основах физической культуры и спорта;
- сформировать валеологическое мировоззрение и установку на здоровье как главную человеческую ценность;
- заложить основы знаний о здоровом образе жизни как главном факторе здоровья;
- дать основы знаний по анатомии и физиологии человека,
- научить методике самостоятельных занятий физическими упражнениями;
- помочь овладеть методами самоконтроля, самодиагностики здоровья и принципам его формирования и укрепления;
- научить быть здоровыми.

Физическая культура, являлась составной частью общей культуры и профессиональной подготовкой молодежи, в течение всего периода обучения входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, телесная развитость, двигательная подготовленность и здоровый образ жизни.

Одним из средств в пропаганде здорового образа жизни молодежи, являются достижения наших спортсменов – олимпийцев. Олимпийские игры вошли в историю человечества как глобальное международное комплексное спортивное мероприятие (Приложение № 1). Они распространяются на все категории населения, доказательством этому могут послужить Паралимпийские игры, и молодежные Олимпийские игры.



# ГЛАВА I. ОСНОВЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

## 1. Здоровье и здоровый образ жизни

С целью подчеркнуть профилактическое направление современной медицины, Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), был введен термин «укрепление (продвижение) здоровья» как совокупность социальных, экономических и других аспектов здоровья, направленных на улучшение качества жизни человека. Однако укрепление здоровья невозможно без изменения образа жизни. Являясь основным фактором, влияющим на здоровье, образ жизни определяет его состояние более чем на 50%. Поэтому центральным моментом в продвижении здоровья является пропаганда **здорового образа жизни**. Понятие «**здоровый образ жизни**», прежде всего, ориентировано на конкретного человека. Оно подразумевает выявление факторов риска у человека и разработку конкретных программ для снижения потенциального вреда здоровью, а также изменение отношения индивидуума к состоянию собственного здоровья и осмыслению здоровья как основополагающей человеческой ценности. Исходя из вышесказанного, ВОЗ определило такие понятия как: *здоровый образ жизни, индивидуальное здоровье, общественное здоровье*.

*Здоровый образ жизни* – это совокупность сознательно сформированных привычек человека, направленных на поддержание и укрепление здоровья способствующее творческому долголетию.

*Индивидуальное здоровье* – динамическое равновесие функций всех внутренних органов и их адекватное реагирование на влияние окружающей среды.

**Общественное здоровье** – медико-социальный потенциал развития общества, включающий физическое, репродуктивное, психическое и духовное здоровье, измеряемый показателями состояния здоровья населения.

Известный кардиохирург Н. М. Амосов рассматривает здоровье как способность к проявлению резервов организма. Выделяют две группы факторов, влияющих на здоровье: факторы риска и факторы здоровья. Факторы риска способствуют ухудшению здоровья, а факторы здоровья – его укреплению.

*К факторам здоровья относится:* отсутствие вредных привычек, рациональное питание, адекватная физическая нагрузка, здоровый психологический климат на работе и в семье, внимательное отношение к своему здоровью, отсутствие вредных факторов производства, хорошие материально-бытовые условия, хорошая экология, благоприятные климатические и природные условия, здоровая наследственность, отсутствие возрастно-половых особенностей, способствующих развитию заболеваний, высокий уровень медицинской помощи.

*К факторам риска относится:* вредные условия труда и обучения, плохие материально-бытовые условия, миграционные процессы, неблагоприятные климатические и природные условия, загрязнение окружающей среды, отсутствие потребности в здоровом образе жизни, нездоровый образ жизни (вредные привычки, гиподинамия, нерациональное питание).

В зависимости от сферы влияния все факторы делят на 4 группы:

1 группа – факторы образа жизни (50 % в общей доле влияния);

2 группа – факторы внешней среды (20 % в общей доле влияния);

3 группа – биологические факторы (20 % в общей доле влияния);

4 группа – факторы медицинского обслуживания (10 % в общей доле).

Анализ жизни и деятельности долгожителей не только России, но и других регионов мира, показал, что здоровый образ жизни этих людей определяется следующими факторами:

личной гигиеной, рациональным питанием, оптимальным сочетанием работы и отдыха, двигательной активностью, закаливанием, отказом от вредных привычек.

Итак, здоровье и долголетие зависят от нас самих. Здоровый образ жизни – образ жизни человека, направленный на сохранение здоровья, профилактику болезней и укрепление человеческого организма в целом. Советы по здоровому образу жизни приведены на рисунке № 1.



Рис. 1. Советы по здоровому образу жизни.

**Исходя из вышеизложенного можно сформулировать десять основных советов по здоровому образу жизни:**

**1 совет:** разгадывая кроссворды, изучая иностранные языки, производя подсчеты в уме, мы тренируем головной мозг,

**2 совет:** работа – важный элемент здорового образа жизни,

**3 совет:** не есть слишком много,

**4 совет:** меню должно соответствовать возрасту,

**5 совет:** иметь на все свое мнение,

**6 совет:** дольше сохранить молодость помогут любовь и нежность, поэтому необходимо найти себе пару,

**7 совет:** спать лучше в прохладной комнате (при температуре 17-18 градусов), это способствует сохранению молодости,

**8 совет:** чаще двигаться,

**9 совет:** периодически баловать себя (приятными покупками, путешествиями, «вкусняшками» и т.д.),

**10 совет:** не всегда подавлять в себе гнев, угнетение, обиду, излишнее молчание, но отвечать на это деликатно и воспитанно.

**«Здоровье – это не подарок, который человек получает один раз и на всю жизнь, а результат сознательного поведения каждого человека».**

Это общие понятия, которые неоспоримы, о которых надо знать и их придерживаться. К понятию здорового образа жизни относится стремление каждого человека общества стать гармонично развитой личностью, сочетающей в себе равноценно: умственное развитие, техническое обучение, духовное богатство и физическое совершенство.

В настоящее время в период возрастания ценности жизни, здоровья, активного долголетия и реализации человеческой индивидуальности все чаще рассматриваются эти положения как критерии социального прогресса общества.

Человек будущего – это человек разумный и гуманный, пытливый и деятельный, умеющий наслаждаться красотой; это целостная всесторонне развитая личность, воплощающая идеал подлинного единства сущностных сил человека его духовного и физического совершенства.

Здоровый образ жизни тесно связан с гуманизмом, духовностью и физической культурой.

Под гуманизмом принято понимать совокупность отношений, взглядов и действий, основанных на признании человека высшей ценностью, главным действующим лицом и целью всемирной истории.

Гуманизм включает в себя свободу человека от слепых сил природы и общества, от всех видов социального гнета и культурной дискриминации, и, в первую очередь, свободу на выбор образа жизни и мышления, сферы деятельности (гуманизм предусматривает моральное и юридическое право на жизнь, труд, материальное обеспечение, на отдых и доступ к достижениям мировой культуры, образования, науки, на участие в решении общественных проблем и отстаивание своих позиций на любом уровне). Гуманизм предполагает и ответственность за свое поведение и деятельность, за свои действия по отношению к природе, обществу и к другим людям. На уровне повседневной жизни гуманизм требует уважения ко всем людям, терпимости, доброжелательности, признания за каждым человеком права иметь свои убеждения, мысли и мнения, следовать своим ценностям.

Стержнем гуманизма является духовность. Она лежит в основе гуманизма, его сутью является самосознание человека, осознание себя, человечества в целом как всеопределяющей ценности. Духовность составляет главную движущую силу гуманизма. Духовность – это сторона общественного сознания, выражающая направленность мыслей и действий людей, их общностей, общества в целом, представляющая собой совокупность мировоззренческих установок, общественных идеалов, верований, убеждений, настроений, чувств, того, что называют «духом общества». По сути своей духовность – устремленность к чему-то возвышенному, нематериальному, к идеалу.

Действие гуманистических принципов распространяется и на физическую культуру. Физическая культура представляет собой механизм гуманизирующего действия общества на природу человека. Телесно-двигательные качества, составляющие

ее предмет, выступают связующим звеном, между природным, биологическим и социальным в человеке. Гуманистический потенциал физической культуры проявляется в том, что она формирует фундамент подлинно человеческого в человеке: возможность и способность его общественного бытия. Важнейшим принципом гуманизма является всестороннее гармоничное развитие человека.

Физическая культура является одним из факторов обеспечивающих такое развитие, ибо без физического совершенства невозможна никакая всесторонность, никакая гармония. Занятия физической культурой призваны нейтрализовать негативные последствия разделения труда и социального неравенства. Физические качества – это то человеческое пространство, на котором каждый изначально от природы чувствует себя равным другому и, развивая эти качества может компенсировать свое неравенство в других сферах жизнедеятельности. Физическая культура выполняет свою гуманистическую функцию, способствуя здоровому образу жизни, подготовке человека к труду и активной общественной деятельности в целом, обеспечивают здоровье, общение, отдых, рациональное использование свободного времени.

Таким образом, вести здоровый образ жизни, в глобальном понятии, это значит быть гуманистом, стремиться к духовному обогащению и профессиональному мастерству и одновременно быть физически совершенным.

Физическое совершенство напрямую зависит от здоровья человека. Здоровье человека, в первую очередь, определяет рациональное питание.

О роли питания в здоровье человека на протяжении тысячелетий высказывались ведущие ученые. Так, например:

– «Ваша жизнь должна быть лекарством, а Ваше лекарство должно быть пищей» (Гиппократ).

– «Жизнь это трагедия питания» (Арнольд Эрет).

– «Здоровье зависит больше от питания, чем от любого другого фактора» (Доктор Сербел).

Известный американский натуралист Поль Брэгг пишет:

- «Вы – это сумма пищи, которую Вы употребляете».
- «Я верю, что 99% всех болезней происходит от неправильного и некачественного питания».
- «Вы будете дорого платить каждый раз, когда будете превращать Ваш желудок в помойную яму».
- «Если Вы едите пищу, которую приготовила сама природа, то у Вас будет мощное здоровое сердце, живой и деятельный ум».
- «Ваше здоровье – это отражение Вашей пищи».

В своей книге «Натуральная гигиена» Герберт Шелтон пишет, что питание предопределяет развитие клеток и влияет на воспроизводство и выживание, развитие, поддержание и восстановление организма.

**Правильное питание** создает предпосылки для полного развития функциональных возможностей организма, обеспечивает оптимальную трудоспособность, повышает производительность профессионального труда и обучения, увеличивает продолжительность жизни.

В обобщенном виде основные положения в построении питания молодёжи могут быть сформулированы следующим образом:

1. Снабжение учащихся необходимым количеством энергии, соответствующим ее расходованию в процессе учебных занятий и занятий спортом.

2. Соблюдение принципов сбалансированного питания применительно к данному виду учебной деятельности и интенсивности нервно-психических и физических нагрузок. Оно предусматривает распределение в рационе калорийности по видам основных пищевых веществ (белков, углеводов, жиров), сбалансированность между количествами основных веществ, витаминами и микроэлементами.

3. Выбор адекватных форм питания и количество приемов пищи в периоды интенсивных учебных занятий и высокоактивных занятий спортом.

4. Использование имеющихся в науке средств, методов по питанию для поддержания высокой работоспособности, нормального веса, эмоционального равновесия.

5. Использование принципов индивидуализации питания в зависимости от антропометрических, физиологических и метаболических характеристик молодого организма, состояния его пищеварительного тракта, вкусов и привычек.

Эти положения сочетаются с теорией сбалансированного питания, которая заключается в том, что нормальная жизнедеятельность организма возможна при условии не только его адекватного обеспечения энергией, но и обязательного соблюдения достаточно строгих взаимоотношений между основными пищевыми веществами и незаменимыми факторами питания. На основных положениях теории сбалансированного питания базируются рекомендуемые в настоящее время Институтом питания АМИ России нормы потребления пищевых веществ и энергии.

Дифференцированного рационального питания, отвечающего особенностям обмена веществ в организме человека, в настоящее время не существует.

Человеческий организм состоит из 22 химических элементов:

- |             |             |            |
|-------------|-------------|------------|
| 1. кислород | 9. натрий   | 17. фтор   |
| 2. водород  | 10. кремний | 18. брон   |
| 3. углерод  | 11. железо  | 19. никель |
| 4. азот     | 12. литий   | 20. медь   |
| 5. кальций  | 13. йод     | 21. мышьяк |
| 6. фосфор   | 14. сера    | 22. магний |
| 7. калий    | 15. цинк    |            |
| 8. марганец | 16. хлор    |            |

Эти элементы существуют не в свободном состоянии, а в органических соединениях друг с другом и неравномерно распределены в разных тканях и жидкостях организма. Основные соединения это: белки, углеводы, жиры, витамины, ферменты, гормоны.

Снабжение материалов, из которого можно построить новые ткани и заменить отмершие, – вот для чего мы едим и в чем, по меньшей мере, одна из целей питания.



Научными исследованиями достоверно установлено, что организм человека может в среднем пропустить через себя 50 млн. к/калорий энергии. В данном случае энергия подобна потоку времени.

Отсюда расчет:

Если Вы в сутки вводите в организм 1000 к/калорий энергии, то:

$$1000 * 365 \text{ дней в году} = 365000 \text{ к/калорий,}$$

$$50000000 : 365000 = 136 \text{ лет}$$

В данном случае, вы при всех прочих благоприятных условиях можете прожить 136 лет.

Если вы вводите в организм 2000 к/калорий в сутки, то:

$$2000 * 365 \text{ дней в году} = 730000 \text{ к/калорий}$$

$$50000000 : 730000 = 68 \text{ лет}$$

В данном случае вы при всех прочих благоприятных условиях можете прожить 68 лет.

Вывод: при организации питания следует уделять внимание не калорийности питания, а стремиться к правильной сбалансированности питания по вводимым в организм необходимым ему органическим веществам: белкам, углеводам, жирам, минеральным веществам, витаминам.

#### Пищеварительная система.

В ротовой полости пища с помощью зубов механически измельчается, а затем с помощью секрета слюнных желез формируется пищевой комок. В ротовую полость открываются три пары слюнных желез: околоушные, подъязычные и подчелюстные. Во время выработки слюны, одновременно с ней, вырабатывается специальный гормон, который активизирует углеводный обмен в организме. За сутки у человека выделяется около 1,5 литра слюны. Высокая щелочность слюны нейтрализует действие кислот и предохраняет зубы от разрушения. В ротовой полости с помощью ферментов слюны осуществляется начальная стадия полостного пищеварения крахмала.

*Желудок* в процессе эволюции возник как орган, «складирующий» пищу и осуществляющий начальные стадии ее переваривания (кислотная денатурация пищи). В желудке идет полостное пищеварение с помощью собственных ферментов и ав-

толиз – расщепление пищи ферментами, находящимися в ней самой, если они не «убиты» термической обработкой. Суточное количество желудочного сока у человека 1,5 – 2,5 литра.

Желудок выполняет важную двигательную функцию, обеспечивающую:

- а) пищеварение пищи в однородную жидкую массу (химус);
- б) продвижение пищи в 12-перстную кишку.

*Сокоотделение* в желудке относится к легко тормозным реакциям, особенно вначале. Эмоции очень сильно оказывают на него свое влияние: например, страх парализует деятельность желудка, то же действие оказывает и ряд других сильных и неожиданных эмоций, особенно негативных.

Количество выделяемого во время пищеварения сока прямо пропорционально количеству принятой пищи, но при чрезмерном количестве принятой пищи эта пропорция нарушается.

Жир угнетает секрецию желудочных желез примерно на 2-4 часа в зависимости от количества жира в пище.

#### *Тонкий кишечник.*

Его принято разделять на 12-перстную кишку, тощую и тонкую кишку. Помимо этого к пищеварению в 12-перстной кишке надо добавить деятельность поджелудочной железы и печени, которые выводят свои секреты в нее.

В 12-перстной кишке осуществляется следующее:

1. Переход от желудочного пищеварения к кишечному.
2. В полость 12-перстной кишки открывается несколько важных пищеварительных протоков, в том числе от печени и поджелудочной железы.
3. Три основных типа пищеварения: полостное, мембранное и внутриклеточное под действием секретов поджелудочной железы, желчи и собственных соков.
4. Всасывание питательных веществ и выделение из крови ненужных.
5. Выработка кишечных гормонов и биологически активных веществ, оказывающих как пищеварительные, так и не пищеварительные эффекты.

### *Поджелудочная железа.*

Ее влияние в пищеварении огромно. Она выделяет от 600 до 1500 мл пищеварительного сока, в котором содержатся ферменты, действующие на все виды пищи (белки, жиры, углеводы).

### *Печень*

Мало расщеплять пищу на составляющие части, ее еще необходимо «переделать в свою». Этот процесс происходит в печени и называется «обменом». Печень еще называют «химической лабораторией», «защитным барьером» организма.

Непосредственно к пищеварительным функциям, которые осуществляются выделяемой из печени желчью, относится следующее

1. Желчные кислоты нейтрализуют кислую реакцию пищевой кашицы. Этим действием создаются благоприятные условия для пищеварения в тонкой кишке.

2. Желчь активизирует ферменты поджелудочного и кишечного сока.

3. Желчь способствует превращению жира в эмульсию и образованию растворимых комплексов, удобных для пищеварения и транспортировки.

4. Желчь способствует растворению жирных кислот, что значительно улучшает их всасывание.

5. Желчь при своем продвижении по тонкому кишечнику действует раздражающе на его слизистую оболочку, вызывая интенсификацию его перистальтики.

6. Вместе с желчью из организма выводятся ненужные и вредные для организма вещества.

За сутки у человека образуется от 500 до 1200 мл желчи.

Толстая и тонкая кишки имеют длину около 6 метров; их железы выделяют до 2 литров сока в сутки. Общая поверхность внутренней оболочки кишечника с учетом ворсинок, которыми он выстлан изнутри – около 5 квадратных метров. На мембране микроворсинок идут заключительные стадии расщепления пищи с последующим всасыванием. Чтобы пища в тонкой кишке преобразовывалась эффективно, количество пищевой массы должно быть хорошо сбалансировано со временем

ее движения вдоль всей кишки. Жир, находящийся в пище, значительно влияет на всасывание и усвоение пищевых веществ в тонком кишечнике.

Толстая кишка является конечной частью пищеварительного тракта человека. Общая длина толстой кишки у человека составляет около 2 метров, в ней выделяют две части: ободочную и прямую кишки.

Наиболее важные функции толстого кишечника:

– всасывательная – в толстом кишечнике преобладают процессы обратного всасывания. Здесь всасываются глюкоза, витамины и аминокислоты, до 95% воды и электролиты.

– эвакуаторная – в толстой кишке накапливаются и удерживаются каловые массы до выведения наружу. Отсутствие стула в течение 24-32 часов следует рассматривать как запор, а значит – самоотравление. Ибо те продукты, которые в норме должны быть выведены через толстый кишечник наружу, теперь выводятся окольными путями – всасываются в кровь, а из нее выделяются наружу через легкие, почки, кожу.

– выделительная – толстая кишка обладает способностью выделять в просвет пищеварительные соки с небольшим количеством ферментов.

*Роль микрофлоры в толстом кишечнике.* Здесь обитает более 400-500 видов бактерий, счет которых идет на триллионы. Нормальная микрофлора толстого кишечника не только участвует в конечном звене пищеварения и несет защитную функцию в кишке, но из пищевых волокон производит целый ряд важных витаминов, аминокислот, ферментов, гормонов и других питательных веществ. Отсюда следует, что микрофлора дает существенную прибавку в нашем питании, делает его устойчивым и менее зависимым от окружающей среды. В нормально функционирующем кишечнике микроорганизмы подавляют и уничтожают различные патогенные и гнилостные микробы.

Для нормальной жизнедеятельности микроорганизмов необходима определенная обстановка – слабокислая среда и пищевые волокна. Если питание другое, больше белковое и крахмальное, то среда становится гниющей, и в ней размножа-

ются совсем другие микроорганизмы, которые своей жизнедеятельностью отравляют ваш организм, подрывают здоровье.

*Теплообразование в толстом кишечнике.* Толстый кишечник является своеобразной «печкой», которая обогревает не только все органы брюшной полости, но и с помощью кровеносной системы весь организм. Микроорганизмы, обитающие в толстом кишечнике, также при своем развитии выделяют энергию в виде теплоты, которая греет венозную кровь и прилежащие внутренние органы. Поэтому не даром столько микроорганизмов образуется в течение суток— 17 триллионов.

#### Вода, содержащаяся в организме.

Человеческий организм на 55-65% состоит из воды, в организме взрослого человека с массой тела 65 кг содержится в среднем 40 литров воды, из них около 25 литров находится внутри клеток, а 15 в составе внеклеточных жидкостей организма.

По мере старения человека количество воды в теле снижается, многие авторы считают одной из причин старения организма понижение способности коллоидных веществ, особенно белков, связывать большое количество воды.

Постоянство внутренней среды организма, в том числе и определенное содержание воды – одно из главных условий нормальной жизнедеятельности.

Вода, содержащаяся в организме, отличается от обычной. Это структурированная вода. При теснейшем контакте с биологическими молекулами вода находится как бы в замерзшем состоянии – имеет структуру льда. Эти «ледяные» структуры воды являются «матрицами жизни». Живые молекулы организма вложены в ледяную решетку, как в идеально подходящий им футляр. Обыкновенная вода представляет собой хаотическое скопление молекул. Такой «футляр» для биомолекул не подходит. На придание воде структуры «льда» организм тратит свою энергию. Структурированная вода, особенно вода, содержащаяся в живых организмах, обладает дисимметрией. Любая дисимметрия источник свободной энергии.

Прекрасными характеристиками обладает талая вода. Потребление воды, находящейся в свежавыжатых соках, и талой

воды оказывает целебное и омолаживающее действие на организм. Минеральные воды целебны не составом растворенных в них веществ, а информацией, которую вода вобрала в себя, проходя сквозь толщу земли.

Вода бывает дождевой, снежной, речной, родниковой, колодезной, минеральной и древесной.

### Витамины.

Витаминами называются низкомолекулярные соединения органической природы, не синтезируемые в организме, поступающие извне в составе пищи, не обладающие энергетическими и пластическими свойствами, проявляющие биологическое действие в малых дозах. Их роль сводится к полному, экономичному и правильному расщеплению основных питательных веществ, при котором органические вещества пищи высвобождают энергию. Недостаток витаминов вызывает тяжелые расстройства здоровья.

Витамины делятся на две большие группы – водорастворимые и жирорастворимые.

Водорастворимые витамины участвуют в структуре и функционировании ферментов, играющих ведущую роль в пищеварении.

Жирорастворимые витамины входят в структуру мембранных систем, обеспечивая их оптимальное функциональное состояние по усвоению пищи на клеточном уровне.

Жирорастворимые витамины – А, Д, Е, К. Водорастворимые витамины – В1, В2, РР, ВЭ, Вб, В12, Вс, Н, К, Р, С. Витаминоподобные вещества—В13, В15, В4, В8, Вт, Н1, F, U.

### *Питание дынями и арбузами.*

Дыни и арбузы не подвергаются перевариванию в желудке, они перевариваются в кишечнике. Если употреблять их с другой пищей, которая обрабатывается в желудке, то они задерживаются в желудке, быстро разлагаются с образованием вредных веществ, вызывая серьезное расстройство пищеварения. Отсюда правило: ешьте дыню, и арбуз отдельно от другой пищи. Можно есть дыню со сладкими фруктами.

### *Употребление молока.*

Благодаря присутствию в молоке белка и жира, оно плохо сочетается с другой пищей, кроме кислых фруктов. Когда молоко попадает в желудок, оно свертывается, образуя творог. Свернувшееся молоко обволакивает частицы другой пищи в желудке и изолирует их от действия желудочного сока, тем самым препятствует перевариванию этих частиц. Отсюда правило: принимайте молоко отдельно от других фруктов, а лучше вообще откажитесь от него, особенно в зрелом и пожилом возрасте.

### *Десерты.*

К ним относятся пирожные, пирожки, мороженое, сладкие фрукты и т.д. Они очень плохо сочетаются почти со всеми видами пищи.

Если вы решили съесть десерт, ешьте его с большим количеством салата из сырых овощей.

Охлажденные десерты, такие как мороженое, создают препятствие для пищеварения, этим препятствием является холод, так как пищевые ферменты активны при температуре 37 градусов С.

Отсюда правило: избегайте десертов или употребляйте их отдельно.

### *Последовательность приема пищи.*

1. За 10-15 минут до еды пейте воду, соки и т.п. 200-300 грамм.

2. Прием пищи начинайте с салатов (некрахмалистые и зеленые овощи).

3. Затем углеводистая или белковая пища в правильном сочетании.

4. После еды можно пить: после углеводистой пищи через 2 часа, после фруктов через 2 часа, после овощей через 3-4 часа, после белковой пищи через 4-5 часов.

### *Заповеди приготовления пищи.*

1. Есть свежеприготовленную пищу (не готовить на несколько дней).

2. Не подогревать (разогревать) на огне.

3. Время тепловой обработки должно быть минимальным, ничего не жарить.

4. Мясо готовить на пару и есть с зелеными овощами и травами.

5. Крупу для каши предварительно замачивать на 4-20 часов (в зависимости от вида крупы) и варить 5-7 минут. Затем утеплить и дать «дойти». Можно заправить маслом.

6. Овощи лучше всего запекать в духовке или отваривать, при этом отвар употреблять в пищу.

7. Фрукты подвергать тепловой обработке нежелательно. Сухофрукты лучше замачивать в воде.

8. Жиры не следует подвергать высокотемпературной обработке. Растительные масла употреблять как приправу к салатам. Рафинированные масла не рекомендуются. Сливочное масло перед употреблением следует перетапливать в воде.

9. Готовить пищу нужно с хорошим настроением и подавать ее от всей души.

10. Особое внимание обращать на совместимость продуктов.

Правильный режим дня – это правильная организация и наиболее целесообразное распределение во время сна, питания, труда, Отдыха, физических упражнений, личной гигиены и т.д.

Режим воспитывает организованность целенаправленность действий, приучает к самодисциплине.

У большинства людей в повседневной Жизни складывается более или менее постоянный распорядок дня. Приблизительно в одни и те же часы они работают, отдыхают, принимают пищу. Следовательно, образуется определенный динамический стереотип, благодаря которому привычные дела требуют меньших усилий. Такой образ Жизни способствует тому, что затрачиваемые в процессе трудовой деятельности силы быстро и полностью восстанавливаются. Вот почему режим – основа нормальной Жизнедеятельности организма, повышения работоспособности высокого жизненного тонуса, воспитания характера и воли.

Всей живой природе присуще Чувство времени. Организм с астрономической точностью отмечает ход времени и согласовывает с ним все физиологические процессы, ритм деятельности органов и систем. Биологические ритмы – удивительное



явление жизни. Некоторые биоритмы передаются наследственным путем, другие зависят от внешних причин: смены времен года, колебаний температуры и влажности воздуха, приливов и отливов океана. Но главный регулятор биоритмов – солнце.

Великий физиолог Павлов И.П. утверждал, что в организме нет ничего более властного, чем ритм, выражающийся в периодичности и ритмичности физиологических процессов. Ритмично функционируют сердце, легкие, сохраняются и расслабляются мышцы, меняется возбуждение и торможение в центральной нервной системе. Благодаря этой ритмичности сохраняется длительная работоспособность отдельных органов и организма в целом.

Проблема биологических ритмов тесно связана с организацией режима труда и отдыха. Сейчас уже нет сомнения в том, что значительное место в формировании и поддержании мышечной деятельности занимают биологические ритмы.

У большинства людей в течение суток отмечаются волнообразные изменения работоспособности с двумя «пиками» ее повышения – с 8 до 13 и с 16 до 19 часов, это макроциклы. Есть еще менее выраженные колебания работоспособности – микроциклы подъема – 5-6, 11-12, 16-17, 20-21, 24-1; спады – 2-3, 9-10, 14-15, 18-19, 22-23 час.

В другие часы работоспособность гораздо ниже, поскольку значительно снижен функциональный уровень организма. Наблюдения показывают, что тренировка, работа в ранние утренние часы дают меньший эффект, чем в середине дня, особенно при выполнении сложных двигательных актов. Следует учесть и такой факт: организм в разное время суток по-разному реагирует на физическую нагрузку, поэтому расход энергии на одну и ту же работу неодинаков.

Одной из важных причин, приводящих к искажению механизмов регуляции, является большой объем нагрузок в часы сниженной работоспособности. При значительном утомлении и переутомлении наступает нарушение суточной ритмики температуры тела, кожи, пульса, артериального давления и других показателей, что может вызвать различные заболевания.

При правильном режиме труда и отдыха труд становится менее утомительным. Всякое переутомление – это, в основном, результат неправильного режима. Для снятия утомления и активизации работоспособности необходимо чередование умственного и физического труда.

Хорошо продуманный и неукоснительно соблюдаемый режим труда, отдыха и питания играет важную роль в сохранении здоровья. Для понимания важности этого следует знать некоторые биологические явления.

Чередование периодов работы и отдыха присуще не только человеку, но и более простым физиологическим системам, подчиняющимся определенному ритму. Ритмичные чередования периодов работы и отдыха можно наглядно проследить за деятельностью сердца – предсердий и желудочков, которые на протяжении всей жизни человека переходят поочередно из фазы сокращения (систола) в фазу расслабления и отдыха (диастола). Ритмичному чередованию покоя и сокращений подвержены дыхательная мускулатура, определяющая работу дыхательного аппарата, нервные клетки.

Если человек выработал для себя правильный режим и строго его соблюдает, то, каким бы видом физической или умственной деятельности он ни занимался, возможности его многократно возрастают. Силы организма не беспредельны, грубое нарушение ритма жизни угрожает серьезными заболеваниями. Многочисленными наблюдениями установлено, что люди, пренебрегающие режимом, часто страдают болезнями нервной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем.

В каждом конкретном случае для выработки оптимального варианта суточного и недельного режима труда и отдыха необходимо фиксировать изменения работоспособности, причем анализ следует производить на протяжении не только рабочего дня и суток, но и недели. При этом важно учесть весь комплекс факторов, влияющих на работоспособность человека. Помимо производственных факторов характера и условий труда, большую значимость приобретают факторы социального характера.

В своей повседневной жизни мы привыкли к определенному распорядку дня; определенному режиму. Но вряд ли этот

распорядок не нуждается в изменении или улучшении. Давайте рассмотрим свой режим дня по частям, от утреннего подъема до вечернего сна. Важно научиться работать по определенному плану, подчинять свои действия этому плану, не бросаться из крайности в крайность.

Ежедневный гигиенический режим жизни, по существу, означает умение правильно распределять время для работы и для отдыха. По-видимому, сутки должны быть распределены так: 8 часов работы, 8 часов сна и 8 часов отдыха, но обязательно активного.

Организм человека подвергается воздействию со стороны различных внешних и внутренних раздражителей: света, холода, звуков, запахов и т.п. Если эти раздражители будут воздействовать на организм в строго определенной последовательности, то они выстраиваются в единую систему, которую И.П. Павлов назвал внешними стереотипами. И если этот внешний стереотип будет многократно повторяться, в коре головного мозга вырабатывается слаженная, уравновешенная система тормозных и возбуждательных процессов. Значит, организм человека приспособился к определенному ритму и укладу жизни.

В режиме дня должно быть отведено определенное время для работы, учебы, отдыха, занятий физическими упражнениями. Водных процедур, пешеходных прогулок, приема пищи и т.д.

Определить режим дня, одинаковый для всех, невозможно, но есть общие физиологические и гигиенические положения, которые следует взять за основу.

Утренний подъем в 6.00 на микроцикле подъема работоспособности. Спать ложиться необходимо в 22.00 на микроцикле спада физиологической активности организма.

Первый прием пищи (основной) в период с 7.00 до 9.00, когда желудок наиболее активен; второй в период с 13.00 до 15.00, когда активен кишечник, где происходят основные процессы пищеварения и всасывания. Можно ограничиться двумя приемами пищи, помня о народной мудрости: «Завтрак съешь сам, обед раздели с другом, а ужин отдай врагу». Если не можете решиться на такой режим питания, то в период с 18.00 до

19.00 можно съесть салат или фрукты или выпить соки, компот и т.п., так как в вечернее время желудочно-кишечная система не имеет достаточной энергии для пищеварения.

Физическими упражнениями нужно заниматься не менее чем через два часа после приема пищи, а пищу принимать не менее чем через 30 минут после занятий физическими упражнениями.

Это основные моменты, которые необходимо учитывать при определении режима дня. Важно только сохранить основу правильного распорядка дня и четко определить время приемов пищи, отдыха, сна, подъема, занятий физическими упражнениями, гигиенических процедур и т.д., что способствует выработке правильного и полезного динамического стереотипа.

Много времени мы тратим бесцельно. Если тщательно проанализировать свой режим дня, то получится, что 6-8 часов из 24 уходит у нас на работу, почти столько же на сон, а все остальное время беспорядочно тратится на другие дела, зачастую необязательные и ненужные, а то и просто вредные (курение, алкоголь). Поэтому необходимо научиться ценить и экономить время.

### Общественная и личная гигиена.

#### *Гигиена жилища.*

Человек проводит в жилище значительную часть жизни, поэтому роль его огромна. Хорошие жилищные условия положительно влияют на здоровье человека. Жилое помещение отвечает требованиям гигиены, если оно:

- предохраняет человека от неблагоприятных метеорологических факторов внешней среды и безопасно в пожарном отношении;

- стены прочны и проницаемы для воздуха,

- внутренняя отделка доступна для уборки;

- помещения по своему объему и площади соответствуют установленным санитарным нормам;

- освещение создает благоприятные условия для жизни и работы человека, и не оказывают отрицательного влияния на зрение:

– воздух имеет устойчивый микроклимат, обеспечивающий нормальное самочувствие человека, по своему составу чистый и свежий без болезнетворных микроорганизмов и химически вредных примесей;

– оборудование и мебель отвечают санитарным требованиям и не загромождают полезную площадь;

– не менее 2-3 раз в неделю подвергается влажной уборке.

*Гигиена одежды и обуви.*

Одно из основных требований к одежде – обеспечение постоянства температуры тела, соответствие сезону и погоде. Чтобы одежда соответствовала своему назначению и не препятствовала нормальной деятельности человека, она должна быть мягкой, гибкой, удобной и красивой, хорошо пропускать воздух, поглощать и отдавать влагу, легко очищаться от загрязнения и не терять этих свойств после стирки в химчистки.

В течение недели со всей поверхности кожи выделяется от 100 до 300 г кожного сала, от 3,5 до 7 л пота и от 40 до 90 г сушеного эпителия.

Нательное и постельное белье следует менять не реже чем раз в неделю, для белья использовать эластичные, мягкие, гибкие воздухопроницаемые и гигроскопичные ткани.

Обувь отвечает гигиеническим требованиям, если она не только защищает ноги от внешних механических повреждений, но и обеспечивает полную свободу движений при ходьбе. Ее выбирают в строгом соответствии с размером стопы. Она должна быть мягкой, легкой, соответствовать климату и времени года.

*Личная гигиена.*

Особое значение имеет гигиена тела, особенно кожи рук, шеи, и волос. Вода и мыло смывают микробов, а также разложившийся жир и пот. душем и ванной лучше всего пользоваться ежедневно, но не допускать пересушивания кожи. Руки следует мыть 2-3 раза в день, особенно перед едой или после работы в загрязненных местах.

Ноги должны быть всегда чистыми, так как в межпальцевых пространствах могут размножаться грибки. Необходимо

ежедневно тщательно обмывать и обсушивать межпальцевые складки.

Немаловажное значение для человека имеет уход за волосами.

Количество волос на голове человека колеблется от 80 до 100 тысяч. Волосы надо обязательно мыть с мылом или шампунем раз в неделю в воде, сухие волосы не чаще 2-3 раз в месяц.

#### *Гигиена полости рта.*

Для сохранения здоровья нужно тщательно следить за гигиеной полости рта и особенно за зубами. Систематический уход за полостью в значительной мере способствует предупреждению заболеваний, как зубов, так и слизистой оболочки полости рта, что, в свою очередь, является профилактикой общих заболеваний организма, возникновение которых нередко связано с наличием очагов инфекций в полости рта.

#### *Гигиена питания.*

Большое значение имеет гигиена питания. Строгое соблюдение правил гигиены и санитарии гарантирует от возникновения пищевых отравлений, заболеваний и расстройств. Причиной этого бывает употребление в пищу несвежих загрязненных продуктов. При неправильном хранении продуктов создаются условия для размножения микробов. Микробы могут быть перенесены в пищу с поверхности плохо вымытого кухонного инвентаря, разделочных досок и рук, готовящих пищу. Покупая продукты, следует тщательно осмотреть их и проверить, доброкачественны ли они. Каждый раз, перед тем как приступить к приготовлению пищи, нужно тщательно вымыть руки. Обмывать продукты следует очень тщательно, удаляя пыль, грязь, микроорганизмы и т.д. Обработку продуктов всегда нужно начинать с таким расчетом, чтобы приготовленную пищу сразу же подать на стол для еды. Не рекомендуется свыше двух часов хранить готовые блюда в теплом помещении и употреблять их после этого без повторной термической обработки.

Хранить продукты, особенно скоропортящиеся, следует на холоде. Мыть посуду лучше с содой или мылом, не менее двух раз прополаскивать ее водой, затем сушить на решетчатой полке.

### *Гигиена сна.*

Крепкий сон – первый показатель хорошего здоровья. Следует выработать привычку ложиться спать всегда в один и тот же час. Лучше всего в 10 часов вечера. Лучше отдыхается в чистой, просторной, удобной постели, при пониженной температуре воздуха – 12-14 градусов С, с открытым окном или форточкой. Матрац не должен быть слишком тонким, но достаточно проходимым для воздуха. Необходимо использовать простыни, наволочки, пододеяльники, меняя их не реже одного раза в неделю. Лучшим материалом для одеяла является шерсть. Наиболее гигиенична подушка из перьев.

Соблюдение правил личной гигиены, чистота и свежий воздух в комнате гарантирует крепкий здоровый сон, а соблюдение всех гигиенических мероприятий в комплексе – одно из условий сохранения и укрепления здоровья.

## **2. Вредные привычки**

Полностью исключается в здоровом образе жизни употребление табака, алкоголя и наркотиков. Если употребление табачных изделий и спиртных напитков разрешено законом в России официально, то употребление наркотических средств – это правонарушение.

### **Курение.**

Курение – это вредная привычка людей, связанная, прежде всего, с недостаточной культурой человека. В частности, привычка употреблять табачные изделия путем курения влияет:

1) На здоровье человека, сокращается на 10-15 лет жизнь; угнетающе действует на нервную систему, особенно мозжечок, вследствие чего ухудшается координация. На дыхательную систему – курящий человек предрасположен к простудным, инфекционным и другим заболеваниям. У курящего человека происходит постоянное откашливание. Курение влияет на сердечно-сосудистую систему организма. У курящих в 4,5 раза чаще возникают различные заболевания сердца. Сосуды курящего представляют собой «гнилые трубы». Общее состояние

курящих людей в большей степени подавленное, настроение раздраженное, сон не крепкий и др.

2) Курящие люди несут большие материальные затраты из-за довольно не дешёвых табачных изделий.

3) Курящие люди создают массу неудобств и вреда окружающим их людям.

4) Выделение дыма при курении загрязняет воздух, что в целом сказывается на экологии.

Курящие люди хуже переносят тренировочные нагрузки, быстрее устают, чаще болеют, у них легче развиваются перенапряжения. Курящий должен помнить, что подвергает себя смертельной опасности, ведь табачный дым – это, прежде всего, яд для сердечно-сосудистой системы, несущей наибольшую нагрузку при физкультурных занятиях и лимитирующей физические возможности организма. Сочетание высокой нагрузки с токсическим действием никотина может привести к катастрофе, например к развитию инфаркта миокарда.

### **Алкоголь.**

Современное состояние научных исследований позволяет дать полную картину действия алкоголя на организм пьющих и последствия его применения.

Первым ощущением при употреблении алкоголя является жжение (алкогольный ожог) во рту, оно вызывается любым алкогольным напитком крепостью выше 20 градусов. Алкоголь вызывает раздражение слизистой оболочки желудка, при этом активно действует на пепсин – основной фермент желудочного сока, в результате угнетается не только секреция, но и пищеварительная активность желудочного сока.

Основное количество алкоголя (примерно 90%) распадается в печени. Если спиртного было выпито много, тогда из кишечника в кровь поступает алкоголя больше, чем его может переработать печень, и алкоголь в натуральном виде проникает в мозг и другие органы и ткани. Эти ткани не способны к обезвреживанию ядов. Плохо приходится и «привычным» клеткам печени. Распад алкоголя в печени идет медленно, он успевает много раз в течение 4-5 часов проциркулировать по кровеносной системе. Особенности реакции на спиртные напитки зависят,



прежде всего, от состояния центральной нервной системы. Нервные клетки уязвимы к воздействию спиртного. Мозг составляет 2% массы тела, а задерживает до 30% выпитого алкоголя. Концентрация алкоголя в мозговой ткани значительно выше, чем в крови. Причина накопления алкоголя в мозгу – наличие в нем большого количества жироподобного вещества (липидов) и значительного объема жидкости, которые легко растворяют спирт. При частом употреблении небольших доз спиртных напитков или сравнительно редких приемах больших доз ферментная система не в состоянии обеспечить достаточно быстрое окисление алкоголя и, следовательно, предохранить мозг от его воздействия. Алкоголь вызывает слипание красных кровяных шариков, они забивают мельчайшие сосуды и капилляры, в результате кровоснабжение тканей ухудшается. Мозг особенно чувствителен к нарушению кровоснабжения. Алкоголь, вызывая расширение периферических кровеносных сосудов кожи, в то же время заметно сужает их в мозгу и во внутренних органах. Уменьшение поступления крови к головному мозгу приводит к гипоксии, то есть кислородному голоданию. Вторая причина гипоксии мозга, а также внутренних органов вызвана тем, что под влиянием алкоголя снижается способность эритроцитов воспринимать кислород, поступающий при дыхании в легкие. В первую очередь, значительная часть крови не поступает в те области мозга, которые особенно в ней нуждаются. Эти области связаны с мышлением, памятью, речью, движением. И. П. Павлов назвал алкоголь парализатором нервной системы.

**Наркотики, наркомания.** Наркотик – вещество, препарат опьяняющего, одурманивающего действия, способный вызвать состояние болезни, наркоманию. Наркология – дисциплина, изучающая развитие, течение и исход наркомании.

Злоупотребление наркотиками, известное с древнейших времен, сейчас распространилось в размерах, тревожащих всю мировую общественность. Даже при сужении, с точки зрения наркологов, границ наркомании до юридически приемлемых во многих странах, наркомания признана социальным бедствием.

Наркотические мафии управляют государствами (Латинская Америка), имеют свои армии (Юго-Восточная Азия). До-

ходы подпольных корпораций по торговле наркотиками превышают известные доходы от торговли нефтью и приближаются к мировым доходам от торговли оружием. Особенно губительно злоупотребление в молодежной среде – поражается и настоящее, и будущее общества.

Принятие наркотиков несет острые и хронические биологические последствия, вызывающие расстройства здоровья различной этиологии.

По данным научных медицинских исследований, при приеме наркотиков возможна острая закупорка коронарных артерий, возрастает сверх нормы чувствительность не только сердечно-сосудистых центров регуляции, но и чувствительности дыхательного центра. Дополнительное раздражение вызывает блокаду функций, вследствие перевозбуждения, что часто вызывает острые инфаркты сердца, наблюдались субарахновдальные<sup>1</sup> кровотечения, кишечная ишемия, спонтанные аборты.

Клиническая картина отравления – возбуждение, тремор<sup>2</sup>, гиперлефлексия<sup>3</sup>, судороги – может возникнуть при применении 1/4 начальной дозы (0,025 – 0,1 г); кроме субарахновдальных, вероятны внутримозговые кровоизлияния. Причина сосудистых мозговых изменений лежит в резком подъеме кровяного давления.

Наблюдения за 18-летним юношей, находившегося в состоянии героиновой абстиненции<sup>4</sup>, разовое введение амфетамина (0,5 г), вызвало рвоту, головную боль, частичную потерю сознания. Компьютерная томография выявила спазм в бассейне передней мозговой артерии, гематому в области хвостового ядра. Спустя 2 месяца оставались расстройства памяти и интеллекта, гипертонус<sup>5</sup>, дизартрия<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> Субарахновдальный – кровоизлияния в головном и спинном мозге.

<sup>2</sup> Тремор – ритмичное дрожание конечностей.

<sup>3</sup> Гиперрефлексия – повышенный паталогический рефлекс.

<sup>4</sup> Абстинентный синдром – болезненное состояние похмелья, наркотиков.

<sup>5</sup> Гипертонус – повышение тонуса организма.

<sup>6</sup> Дизартрия – расстройство речи.

<sup>6</sup> Толерантность – иммунологическое состояние организма.

*Стадия первой наркоманической зависимости.*

Эта стадия характеризуется двумя наркоманическими синдромами:

– синдром измененной реактивности – это измененная форма потребления, рост толерантности, падение защитных реакций;

– синдром психической зависимости – прогрессирующее обсессивное (психическое) влечение к опьянению, способность достижения психического комфорта в интоксикации.

При продолжении злоупотребления происходит дальнейшее развитие этих синдромов, появляется их новое качество. Клиническая картина усложняется присоединением еще одного наркоманического синдрома – физической зависимости.

*Стадия второй наркоманической зависимости.*

Эта стадия представляется тремя наркоманическими синдромами:

– синдром измененной реактивности – это измененная форма потребления, высокая устойчивая толерантность, отсутствие защитных и токсических реакций, измененная форма опьянения;

– синдром психической зависимости – обсессивное влечение к опьянению, способность к психическому комфорту в интоксикации;

– синдром физической зависимости; компульсивное<sup>1</sup> влечение к опьянению, обсессивное<sup>2</sup> маскирующее влечение, способность к физическому комфорту в интоксикации, абстинентный синдром.

При продолжении злоупотребления эти синдромы меняют свое качество, формируется третья стадия болезни.

*Стадия третьей наркоманической зависимости.*

Эта стадия характеризуется тремя наркоманическими синдромами:

– синдром измененной реактивности – измененная форма потребления, снижающая толерантность, отсутствие защитных и токсических реакций;

---

<sup>1</sup> Компульсивное – физическое.

<sup>2</sup> Обсессивное – психическое.

– синдром психической зависимости – обсессивное влечение к опьянению, способность к психическому комфорту в интоксикации;

– синдром физической зависимости – компульсивное влечение к опьянению, способность к физическому комфорту в интоксикации, трансформированный абстинентный синдром.

Таким образом, в первой стадии наркомании происходит привыкание, во второй, третьей стадии – пристрастие, заканчивающееся полной деградацией личности с последующей смертью.

Чрезмерное **потребление кофе** также можно отнести к вредным привычкам. Кофеин, содержащийся в кофе, стимулирует деятельность центральной нервной системы. Сначала это вызывает прилив бодрости, повышение работоспособности. Со временем организм привыкает к систематически потребляемой порции кофе, действие ее снижается, и чтобы достичь прежнего стимулирующего эффекта, приходится повышать дозу. При длительном и чрезмерном потреблении кофе отмечено его неблагоприятное влияние на сосуды сердца и мозга, на желудок, кишечник, поджелудочную железу действие повышенных доз кофеина отражается практически на всем организме. Нарушается сон, возникают головные боли, появляется раздражительность. Это вовсе не значит, что от приема кофе следует вообще отказываться, нужно лишь придерживаться разумной дозы – одна-две чашки в день.

## ГЛАВА II. ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ И ФИЗИОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Каждому занимающемуся физической культурой и спортом необходимо иметь представление об анатомии человека, физиологических особенностях лиц различного пола и возраста; знать о требованиях личной гигиены, о гигиенических требованиях к местам занятий. Выполняя упражнения, следует знать о: их влиянии на организм человека с точки зрения биохимических процессов, биомеханики движений; медицинском контроле; основах лечебной физической культуры; спортивном массаже и восстановительных средствах после тренировок; травматизме и его профилактике.

### 1. Общие представления об анатомии человека

Различают следующие части тела человека: туловище, шея, голова и две пары конечностей (верхние – руки, нижние – ноги). Из трех плоскостей человека различают: горизонтальную, идущую перпендикулярно к ней фронтальную и сагиттальную. Горизонтальная плоскость проходит параллельно линии горизонта, фронтальная плоскость – в поперечном направлении, соответствуя плоскости лба (от лат. *frontis* – лоб, *frontalis* – лобный), сагиттальная плоскость – через тело в передне-заднем направлении (*sagitta* – стрела) строго по середине тела и делит его на правую и левую половины (называется *срединной* или *медианной*). Оси, идущие в местах пересечения горизонтальных и фронтальных плоскостей, называются *поперечными*; идущие в местах пересечения горизонтальных и сагиттальных плоскостей – *сагиттальными* или *переднезадними*; находящиеся на пересечении фронтальных и сагиттальных

плоскостей – *вертикальными*. В спортивной морфологии организм человека условно подразделяют на органы: исполняющие движения (опорно-двигательный аппарат); регулирующие двигательную активность (нервная система, органы чувств и эндокринный аппарат); обеспечивающие двигательную активность (сердечно-сосудистая, пищеварительная, дыхательная, выделительная системы). Твердой опорой тела человека служит *скелет*, состоящий из костей и их соединений. Он защищает от повреждений более глубоко расположенные структуры (костный мозг, центральную нервную систему, сердце, легкие). Движения костей возможны благодаря действию мышц, прикрепляющихся к ним. Скелет человека состоит из: костей черепа, шейных позвонков, ребер, ключиц, грудины, таза, бедренных и берцовых, стоп и кистей, лучевых, локтевых, лопаток, плечевых. Регулярные занятия физическими упражнениями оказывают благотворное влияние на развитие скелета и мышечной системы человека. У тех, кто регулярно занимается спортом, хорошо выражена мускулатура, красивая осанка, движения ловки и непринужденны. Под воздействием упражнений кости скелета приобретают большую прочность, связки становятся крепкими, увеличивается амплитуда движений в суставах. Скелет человека насчитывает 206 костей (85 парных, 36 непарных), на него приходится около 15-19% общего веса тела взрослого человека. Различают скелет туловища шеи и головы, скелет верхних и нижних конечностей. *Позвоночник* – опора туловища. Он состоит из 33-34 позвонков и их соединений. В позвоночнике различают пять отделов: шейный – 7 позвонков; грудной – 12; поясничный – 5; крестцовый – 5; копчиковый – 4-5. У взрослого человека позвонки крестцового и копчикового отделов сращены и представляют собой крестцово-копчиковую кость. Окостенение шейных, грудных и поясничных позвонков заканчивается к 20 годам, крестцовых – к 25, копчиковых – к 30. Межпозвоночные диски служат своеобразным амортизатором нагрузок и ударов. Они несколько уплотняются во время тренировок с тяжестями, а после прекращения давления восстанавливают свою форму. Следует учитывать, что постоянные тренировки с тяжестями без включения в

конце занятий специальных упражнений (акробатические, висы) могут привести к неблагоприятным последствиям, в частности к нарушению подвижности в различных отделах позвоночника. *Суставы* различают по морфологическим (форма и строение) и функциональным (возможность производить движения) признакам. По форме суставы бывают цилиндрические, блоко-видные, эллипсоидные, шаровидные и плоские. Поверхности двух сочленяющихся в суставах костей покрыты хрящом, охвачены суставной сумкой, внутри которой имеется пространство с небольшим количеством так называемой синовиальной жидкости, смачивающей и смазывающей соприкасающиеся поверхности костей. Функция суставов зависит от состояния их вспомогательного аппарата (дисков, менисков, внутрисуставных хрящей и внутрисуставных связок). Отличительная особенность суставов состоит в подвижности костей по отношению друг к другу, что обеспечивает работу мышц. Действуя с большой силой, мышцы способны сообщать суставам значительные ускорения, а с ними и скорость. Поэтому упражнения содействуют и совершенствованию суставного аппарата. Излишняя подвижность травмирует окружающие ткани (включая и мышцы), а укрепление мышц, окружающих суставы, с помощью правильно подобранных упражнений приводит их функциональное состояние к норме. Наибольшая подвижность осуществляется в следующих крупных суставах: височно-нижнечелюстном и коленном (блоковидно-шаровидная форма), грудино-ключичном (седловидная), акромиально-ключичном, запястно-пястном и головках ребер (плоская), плечевом, пястно-фаланговом, межфаланговом и тазобедренном (шаровидная), локтевом и голеностопном (блоковидная), лучелоктевом дистальном (цилиндрическая), лучезапястном и атлантозатылочном (эллипсоидная). *Мышцы* представляют собой уникальный двигатель с очень высоким коэффициентом полезного действия и являются активной частью опорно-двигательного аппарата. У некоторых спортсменов мышцы составляют свыше 45% массы тела. Мышцы тела человека имеют самый разный вид и предназначение. К наиболее характерным из них, расположенным спереди, относятся: мышцы лица; под-

кожная мышца шеи; грудино-ключично-сосцевидная мышца; дельтовидная мышца; большая грудная мышца; межреберные мышцы; двуглавая мышца плеча; прямая мышца живота; поперечная мышца живота; лучевой сгибатель кисти; поверхностный сгибатель пальцев; четырехглавая мышца бедра; длинная приводящая мышца бедра; прямая мышца бедра; портняжная мышца; наружная и внутренняя широкая мышцы бедра; мышцы, разгибающие пальцы; икроножная мышца. К мышцам, расположенным сзади, относятся: затылочная мышца; трапециевидная мышца; малая и большая круглые мышцы; широкая мышца спины; передняя зубчатая мышца; трехглавая мышца плеча; разгибатель пальцев общий; большая ягодичная мышца; средняя ягодичная мышца; квадратная мышца бедра; двуглавая мышца бедра; полусухожильная мышца; полуперепончатая мышца; икроножная мышца; длинный сгибатель большого пальца; длинные сгибатели пальцев. Различают два вида мышечной ткани – *поперечно-полосатую* и *гладкую*. Основные их свойства – возбудимость, сократимость и проводимость. Поперечно-полосатые, или скелетные, мышцы входят в состав скелетной мускулатуры и сердца. Это активные двигатели тела, выполняющие динамическую и статическую работу по перемещению тела в пространстве или частей тела относительно друг друга. Гладкие мышцы входят в состав внутренних органов (желудок, мочевой пузырь). В динамическом режиме сила мышц может проявляться в уменьшении или увеличении их длины. При этом мышца выполняет преодолевающую или уступающую работу. Так, постепенно сокращаясь, мышца укорачивается, напряжение в ней возрастает; она как бы преодолевает тяжесть той части тела, к которой прикрепляется. При статической работе тонус мышц меняется, однако длина их не меняется. Сила мышц зависит от места их прикрепления, механических условий рычага, характера воздействия нервной системы, кровоснабжения, толщины и количества мышечных волокон. Не все мышцы человека развиты одинаково. Несмотря на ярко выраженную специализацию мышц, в любом движении участвуют практически все мышцы тела. Одни из них находятся в работе (движении), другие – в активном или пассивном



напряжении. Мышцы или группа мышц, участвующие в прямо противоположных движениях, условно называют *антагонистами*. Мышцы, выполняющие общую работу, участвуя в одном и том же движении, являются *синергистами*. При проведении занятий по физической подготовке обязательно учитываются индивидуальные особенности обучаемых. Врачебный контроль позволяет правильно планировать физические нагрузки, выявлять отрицательные явления в организме, своевременно предупреждать травмы и другие негативные последствия.

## **2. Физиологические и биохимические аспекты физической культуры и спорта.**

Для занятий физической культурой и спортом необходимы знания по физиологии и биохимии. Обучаемые должны знать о работе сердца, протекающих в организме биохимических процессах, о тканях и органах, под воздействием раздражителей, переходящих в деятельное *возбудимое* состояние, которое связано и сопровождается электрическими, тепловыми и другими явлениями. Внешним выражением возбуждения в мышце служит ее сокращение, в железе – выделение сока, в нерве – возникновение и распространение нервных импульсов, что влияет на изменение интенсивности обмена веществ.

Основная регуляторная деятельность органов и тканей организма осуществляется за счет *гуморального* и *нервно-рефлекторного* механизмов. Регуляция гуморальным путем, связанная с жизнедеятельностью организма, происходит в результате изменения химического состава жидкостей, которые омывают те или иные органы и ткани. В этом участвует эндокринная система, т.е. железы внутренней секреции (щитовидная, надпочечные, половые), которые выделяют химические вещества – *гормоны* (их несколько десятков), обладающие высокой активностью. Они поступают в кровь и разносятся по всему организму. Организм является самостоятельной единицей живой материи, способной отвечать на важнейшие воздей-

ствия как единое целое или по-другому – это целостная, саморегулирующая система. Способность к саморегуляции – это одно из свойств организма, которое позволяет осуществлять адаптивные реакции при сохранении динамического постоянства его внутренней среды. Основой жизнедеятельности организма является обмен веществ. Разрушая в процессе обмена органические вещества внешней среды, организм синтезирует новые вещества, в которых аккумулируется свободная энергия. Источником получения свободной энергии для организма человека служат пищевые вещества. Наиболее общим свойством живой материи является раздражимость. Способность живой системы (клетки, ткани, органа или целостного организма) отвечать на действие раздражителей изменением уровня физиологической активности называется возбудимостью. *Возбуждение* – это форма ответной реакции живой ткани на действие раздражителей внешней и внутренней среды. Возбуждению противостоит противоположный по физиологическому содержанию процесс торможение. Если возбуждение нервной клетки приводит иннервируемую структуру в деятельное состояние, то процесс торможения сопровождается прекращением ее деятельности. Основой жизнедеятельности являются физиологические процессы – сложная форма единства физических и химических процессов в организме. Физиологические процессы лежат в основе физиологических функций. *Физиологическая функция* – это проявление взаимодействия между отдельными частями, элементами структуры живой системы. В физиологических функциях проявляется жизнедеятельность, как целостного организма, так и отдельных его частей. Организм в целом и отдельные его системы в ответ на воздействие среды отвечает реакцией физиологической адаптации – активного приспособления к действию раздражителей. Физиологической основой адаптации является снижение возбудимости живой ткани при длительном действии раздражителей. В процессе систематической мышечной деятельности диапазон адаптационных реакций расширяется, первичная сила раздражающего агента ослабевает в связи с повышением устойчивости клеточных структур и изменением физико-химических свойств жид-

костей и тканей организма. Одной из форм проявления жизнедеятельности является *рефлекс* – реакция организма на раздражение. В схеме рефлекса имеется рецептор, нервный проводник, центральный аппарат переработки внешнего сигнала и исполнительный прибор (эффектор). Эффектор связан с центральным аппаратом регуляции посредством обратной афферентации. Так, сокращающаяся при рефлекторном ответе мышца сигнализирует о своем состоянии в центральный аппарат регуляции. Эта сигнализация осуществляется по афферентным волокнам, идущим от проприоцепторов, образуя нервную систему организма человека.

Нервная система. *Нервная система* разделяется на *центральную нервную систему (ЦНС)*, в которую входят спинной и головной мозг, и *периферическую нервную систему*, состоящую из нервов, отходящих от спинного и головного мозга, и нервных клеток. ЦНС состоит из *серого вещества* (кора больших полушарий) и *белого вещества* (отростки нервных клеток, образующие проводящие пути и связывающие различные отделы друг с другом и с периферией организма). Нервная система построена из *нейронов*, т.е. нервных клеток со своими отростками (длинные – *аксон* и короткие – *дендриты*). Отростки нервных клеток вступают с телами нервных клеток в соединения посредством *синапсов*, что обеспечивает взаимосвязь всех областей ЦНС. Нервно-рефлекторная регуляция осуществляется за счет ЦНС и обеспечивает проведение импульсов от центра к *нейронам (центробежные нервы)* и от периферии к центру (*центростремительные нервы*). В составе центробежных (*эфферентных*) нервов различают *двигательные нервы*, обеспечивающие сокращение мышц, и *вегетативные (симпатические и парасимпатические)*. Они осуществляют регуляцию деятельности внутренних органов и изменение химических процессов в мышцах. *Чувствительные* (центробежные или афферентные) нервные пути связаны с органами и тканями и начинаются с чувствительных нервных окончаний – *рецепторов*, которые возбуждаются при действии раздражителей. Ответная реакция организма на действие раздражителя, протекающая при участии ЦНС, называется *рефлексом*. Путь, по ко-

торому движется возбуждение при осуществлении рефлекса, представляет собой *рефлекторную дугу*. Рефлексы разделяются на *безусловные* (врожденные) и *условные* (приобретенные организмом в течение жизни в результате индивидуального опыта). Спортсменам следует знать о формировании в коре больших полушарий *динамического стереотипа*. В основе спортивных упражнений лежит динамический стереотип, т.е. система закрепленных, взаимосвязанных и последовательно действующих условных рефлексов, каждый из которых выступает условным раздражителем, подготавливающим организм к следующему за ним рефлекторному компоненту сложного двигательного акта. Анализаторы органов чувств (зрительный, слуховой, вестибулярный, двигательный и суставно-мышечный), внутренних органов (тактильный, температурный, болевой, обонятельный и вкусовой) играют важную роль при выполнении физических упражнений. На организм извне воздействуют свет, звук. В самом организме при этом, например, возникает изменение давления крови. Работа анализаторов, как правило, проявляется комплексно в виде «чувства воды» у пловцов, «чувства снега» у лыжников. Следует отметить, что активная физкультурно-спортивная деятельность совершенствует функцию анализаторов.

Система кровообращения. Система кровообращения предназначена для взаимосвязи органов и систем друг с другом, а также для ответных реакций при действии извне или внутри организма различных раздражителей, для приспособительных реакций организма, которые совершенствуются в физкультурно-спортивной деятельности. Одна из функций этой системы – перенос (транспортировка) питательных веществ (белков, жиров, углеводов и витаминов) и продуктов обмена (органических веществ), выделяемых почками с мочой. При переносе газов (кислорода и углекислого газа) кровь насыщается кислородом и отдает углекислый газ по малому кругу кровообращения через легкие. В тканях происходит обратный процесс, т.е. кровь отдает кислород и насыщается углекислым газом. Система кровообращения обеспечивает выравнивание температуры частей тела, а также перенос защитных

веществ, которые предотвращают распространение болезнетворных микроорганизмов, в частности вирусов и бактерий. Развитию болезней препятствуют белые кровяные тельца, или *лейкоциты*. Кровеносные сосуды – связующее звено между органами, тканями и железами внутренней секреции. Движение крови по сосудам происходит по *большому* и *малому кругам*. В состав обоих кругов кровообращения, которые начинаются и заканчиваются в сердце, входят: *аорта*, делящаяся на *артерии*, *вены* и *капилляры*. Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке сердца и заканчивается в правом предсердии. Малый круг начинается в правом желудочке, продолжается по легочной артерии и заканчивается в левом предсердии. Сердце расположено в левой половине грудной клетки и занимает по вертикали пространство от второго до пятого межреберья, а по горизонтали – от правого края грудины до левого соска. Сердце – это мышечный мешок, разделенный глухой перегородкой на две половины – левую и правую, каждая из которых, в свою очередь, разделена на *предсердие* и *желудочек*. Предсердия отделены от желудочков связующими *клапанами*, которые открываются только в сторону желудочков. У выхода из сердца, в устье легочной артерии и аорты, помещаются полулунные клапаны, имеющие вид карманов. Они обеспечивают ток крови только в направлении от сердца. В этом их главная физиологическая функция. В деятельности сердца наблюдается три фазы: 1) сокращение предсердий и желудочков (*систола*); 2) расслабление предсердий и желудочков (*диастола*); 3) *пауза*, т.е. переход, в котором предсердия и желудочки находятся в состоянии покоя. Работа сердца характеризуется автоматизмом, координированностью и ритмичностью. Под *автоматизмом* понимается способность сердца постоянно сокращаться благодаря импульсам, возникающим в нем самом, под *координированностью* – порядок в сокращении его частей, под *ритмичностью* – способность осуществлять сокращения через равные промежутки времени. Под *ударным объемом* сердца понимают количество крови, которое выбрасывается им за одно сокращение (систола). В покое оно составляет 60-70 см<sup>3</sup>, при выполнении физических упражнений достигает 150 см<sup>3</sup> и более. Ми-

*нутный объем* крови дает полное представление о деятельности сердца и характеризуется количеством крови, выбрасываемой сердцем за одну минуту. В покое величина минутного объема крови равна 4-6 литрам, а в процессе учебно-тренировочных занятий может достигать 30-40 литров. Деятельность сердца регулируется ЦНС по механизму безусловных и условных рефлексов. Импульсы, поступающие по симпатическим нервам, увеличивают силу и частоту сердечных сокращений, а через парасимпатические нервы – уменьшают. В организме человека насчитываются миллиарды капилляров общей протяженностью до 100 000 км, вмещающие до 7 литров крови. Капилляры сливаются в *вены*, которые собираются в *нижнюю полую вену*, а в верхней части туловища – в *верхнюю полую вену*. Обе вены впадают в правое предсердие, где и заканчивается большой круг кровообращения. Во время занятий физическими упражнениями увеличивается мышечная работа, деятельность сердца и сосудов подвергается изменениям, т.е. максимальное давление крови увеличивается, а минимальное – уменьшается. По этим изменениям можно судить о степени физической нагрузки занимающихся. В покое частота пульса составляет 50-60 ударов в минуту. При увеличении нагрузки (ускоренная ходьба или бег) пульс может меняться. При выполнении весьма интенсивных упражнений пульс у нетренированных лиц учащается до 220-250 ударов в минуту, а у тренированных это учащение может достигнуть 180-200 ударов в минуту. Под влиянием занятий физической подготовкой и спортом ударный и минутный объем крови, скорость и направление ее движения, а также величина просвета сосудов изменяются и обеспечивают максимально экономную функцию органов кровообращения. Лимфатическая система выполняет защитную роль в организме в борьбе с болезнетворными микроорганизмами, что очень важно при заживлении полученных травм. Обмен веществ является одним из основных свойств живой материи, необходимым условием жизни. В процессе обмена веществ происходит как расходование свободной энергии, так и накопление ее в сложных органических соединениях или в форме электрических зарядов на поверхности клеточных

мембран. В организме в результате обмена веществ накапливается энергия, за счет которой осуществляются пластические процессы, рост и развитие организма. Накопление свободной энергии в живом организме происходит в результате ассимиляции. *Ассимиляция* – усвоение веществ неживой природы, построение живых структур организма. В процессе ассимиляции простые вещества соединяются в более сложные, происходит формирование тканей и органов, рост и развитие организма. *Диссимиляция* – разрушение, изнашивание живых структур, распад сложных химических веществ с преобразованием свободной энергии. Необходимые для обменных процессов вещества поступают в организм с пищей. В пище содержатся белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, необходимые для пластических и энергетических процессов. Пищевые вещества используются для синтеза новых макромолекул и для получения свободной энергии в результате окисления.

Обмен веществ. Обмен веществ в организме происходит в несколько этапов. На первом этапе высокомолекулярные белки, липиды и полисахариды расщепляются до низкомолекулярных соединений, которые свободно переходят в кровь и лимфу через стенки желудочно-кишечного тракта. Всасывание белков происходит после предварительного их расщепления до пептидов, аминокислот, нуклеотидов и нуклеозидов. Жиры предварительно расщепляются до жирных кислот и глицерина, высокомолекулярные сахара – до глюкозы, фруктозы и галактозы. Превращения энергетических веществ в организме с момента их поступления в клетку характеризуют второй этап обмена. Конечный этап обмена веществ – выделение продуктов неполного распада с мочой, потом, экскретами солевых желез.

*Обмен белков.* Белки (протеины) являются поставщиками строительного материала – аминокислот – для синтеза видоспецифичных клеточных структур. В процессе роста происходит увеличение массы и количества структурных элементов. За полгода жизни происходит обновление половины структурных белков человеческого организма. А белки печени заменяются наполовину в течение 17-20 суток. В состав белков входят аминокислоты – элементарные кирпичики белкового тела.

Они делятся на заменимые и незаменимые. Если в организме нет незаменимых аминокислот (лейцин, изолейцин, валин, метионин, треонин, триптофан, лизин, фенилаланин), то в организме нарушается белковый синтез, появляются расстройства жизнедеятельности. Заменимые аминокислоты синтезируются в организме из продуктов расщепления белка и поэтому могут в пище отсутствовать. Главным показателем удовлетворения потребности организма в белках является белковое (азотистое) равновесие. Азотистое равновесие наблюдается в случае, когда поступление белка с пищей компенсирует сжигаемый, разрушающийся белок. Оно характеризует жизнедеятельность здорового человека.

*Углеводный обмен.* Энергетические расходы организма покрываются преимущественно за счет окисления углеводов. Углеводы используются для синтеза гликопротеидов, мукополисахаридов, нуклеиновых кислот, коферментов и аминокислот. После всасывания моносахариды попадают через брыжечную и воротную вены в печень, где фруктоза и галактоза превращается в глюкозу. Глюкоза подвергается окислению, а также накапливается в виде гликогена. Одновременно с окислением и депонированием в печени идут процессы ферментативного образования свободной глюкозы. В мышцах, как и в печени, депонируется гликоген. Однако он не может служить регулятором уровня глюкозы в крови, является резервом для мышечной работы.

*Жировой обмен.* В состав клеточных структур входят липиды – жиры, фосфатиды и стеарины, которые являются важным пластическим материалом и источником энергии. Всасывание жира и поступление его в лимфу, и кровь происходит в кишечнике. Поступая в жировое депо организма, жир используется как пластический и энергетический материал. Если энергетические расходы организма незначительны, жир откладывается в избытке в жировых депо (ожирение). Полное исключение жиров из пищевого рациона приводит к тяжелейшим расстройствам здоровья. Это связано с тем, что в пищевых жирах содержатся полиненасыщенные кислоты, которые не могут синтезироваться в организме. Продукты переваривания жиров – глице-



рин и жирные кислоты – через стенку тонких кишок попадают в лимфатическую систему кишечника, а затем через грудной лимфатический проток в кровь. Расщепление жиров до конечных продуктов глицерина и жирных кислот является источником энергии для процессов жизнедеятельности организма. Свободные жирные кислоты и глицерин попадают в кровь и служат первичным материалом для биосинтеза и триглицеридов.

*Водный и минеральный обмен.* Вода и минеральные вещества не являются источником энергии для организма. Они входят в состав клеток и жидких сред организма, обеспечивая физико-химическое постоянство внутренней среды и процессы жизнедеятельности. Вода и минеральные вещества постоянно выводятся с потом, мочой, выделяемым воздухом. Пополнение их запасов происходит за счет приема пищи и воды, в которых содержится достаточное количество минеральных веществ:

– натрий и хлор. Играют важную роль в процессе внутриклеточного метаболизма;

– кальций и фосфор. Входят в состав костной ткани. Фосфор является важнейшей частью нуклеиновых кислот. Особенно велика роль его в окислительных процессах. Суточная потребность в фосфоре у взрослого человека 1,5 – 2 г. Калий является составным элементом буферных систем, содержится в избыточном количестве в цитоплазме клеток. Он обуславливает формирование потенциала покоя живой клетки. Суточная его доза составляет 2 – 3 г. Недостаток калия (гипокалемия) приводит к нарушению сократительных свойств сердечной мышцы;

– железо. Входит в состав дыхательных ферментов, является составной частью гемоглобина. Суточная потребность в железе в пределах 1-2 мг (для женщин до 3 мг);

– микроэлементы. Марганец, фтор, кобальт, медь, кремний, бром, йод, мышьяк, алюминий и др. Их отсутствие вызывает тяжелейшее расстройство здоровья. Повышенная потребность в минеральных веществах легко удовлетворяется сбалансированным пищевым рационом;

– вода. Для поддержания водного баланса организма необходимо ежедневно потреблять 2,5 – 3,0 л воды. Вода входит в состав всех органов и тканей:

- плазма крови —92%;
- серое вещество мозга – 86 %;
- почки – 83%;
- мышцы и печень – 70 %;
- кости—22%;
- жировая ткань – 30 %.

Роль воды в обмене веществ и в жизнедеятельности зависит от функции воды. Свободная вода жидких тканей и внутриклеточного содержимого является прекрасным растворителем. Связанная вода выполняет свою функцию в коллоидных растворах. Конституционная вода входит в состав молекул белков, жиров и углеводов.

Регуляция обмена веществ осуществляется гипоталамусом:

- на обмен белков. Осуществляется через систему гипоталамус – гипофиз – щитовидная железа;
- жировой обмен. Влияние гипоталамуса опосредовано изменением гормональной функции гипофиза, щитовидной и половых желез;
- углеводный обмен. Гипоталамус воздействует через нервную симпатическую систему. Симпатические влияния усиливают функцию мозгового слоя надпочечников, выделяющего адреналин, который стимулирует мобилизацию гликогена печени и мышц. Главными гуморальными факторами регуляции углеводного обмена являются гормоны надпочечников и поджелудочной железы (глюкокортикоиды, инсулин, глюкагон).

### **3. Физиологические механизмы сердечно-сосудистой системы**

Мышечная деятельность сопровождается как функциональными, так и структурными изменениями в аппарате кровообращения. У тренированных спортсменов в состоянии покоя, как правило, увеличивается продолжительность сердечного цикла, снижается частота сердечных сокращений, улучшается сократительная способность миокарда.

Увеличение продолжительности сердечного цикла неодинаково проявляется в отдельных фазах систолы желудочков: асинхронного и изометрического сокращения (период напряжения) в фазе опорожнения. У спортсменов в состоянии покоя отмечается абсолютное и относительное увеличение продолжительности периода напряжения систолы желудочков. Фаза опорожнения укорачивается. Эти изменения связаны с усилением симпатико-ингибиторных и холинэргических влияний в связи с повышением тонуса блуждающего нерва при систематической мышечной работе.

При удлинении периода напряжения систолы желудочков уменьшается скорость нарастания внутрижелудочного давления. Вследствие укорочения периода опорожнения систолы желудочков у спортсменов в покое отмечается увеличение остаточного (постсистолического) объема крови. Комплекс изменений в деятельности сердца, связанный с относительным увеличением фазы асинхронного сокращения, укорочением фазы опорожнения и ростом постсистолического объема, получил название синдрома регулируемой гиподинамии миокарда.

Регулируемая гиподинамия повышает экономичность в работе сердца в покое. Систематическая мышечная работа приводит к изменению функциональных свойств и структуры сердечной мышцы. Тренированное, умеренно гипертрофированное сердце в условиях относительного физиологического покоя имеет пониженный обмен, умеренную брадикардию, сниженный минутный объем. В целом такое сердце работает на 15-20% экономичнее, чем нетренированное. Структурные изменения, вызванные рациональной тренировкой, не сопровождается снижением удельного кровоснабжения. Функциональная нагрузка на единицу массы сердца в условиях покоя снижается. Это один из наиболее надежных и эффективных механизмов сохранения потенциальных ресурсов сердца.

При максимальных мышечных нагрузках потенциальные ресурсы сердца реализуются в увеличении частоты – сокращений в 3-4 раза минутного объема крови в 5-7 раз по сравнению с уровнем относительного покоя. В целом полезная производительность тренированного сердца возрастает по сравнению с нетренированным примерно в 2 раза. Между тем нагрузка на еди-

ницу массы тренированного сердца при максимальной работе возрастает в пределах 25%. Иначе говоря, перегрузка такого сердца практически исключается даже при весьма напряженной мышечной работе, характерной для современного спорта.

Повышенные энергетические траты, связанные с мышечной работой, сопровождаются усилением обменных процессов, протекающих как в анаэробных, так и в аэробных условиях. В дыхательной функции при мышечной работе происходят адаптационные изменения, которые совершенствуются по мере роста тренированности.

В результате систематической мышечной деятельности происходит увеличение жизненной емкости легких. У спортсменов зрелого возраста она составляет в среднем 4,7-4,8 дм<sup>3</sup> против 3-3,5 дм<sup>3</sup> у нетренированных людей.

Повышение мощности дыхательной мускулатуры и подвижности диафрагмы приводит к увеличению экскурсии грудной клетки. Повышается способность к форсированному выдоху. Увеличивается общая поверхность легочных альвеол, при этом растет их проницаемость для газов атмосферы воздуха и крови.

Более быстрому переходу кислорода в кровь способствует и увеличивающаяся площадь контакта альвеолярного воздуха с легочными капиллярами, при этом возрастает такой показатель внешнего дыхания, как скорость перехода углекислого газа из крови в легочные альвеолы. Скорость перехода кислорода в кровь находит отражение в показателях вентиляционного коэффициента (ВК), характеризующего отношение поглощенного кислорода к величине легочной вентиляции. В результате систематических занятий физическими упражнениями ВК увеличивается.

Мышечная работа приводит к увеличению содержания гемоглобина – главного переносчика кислорода. Это проявляется в результате мобилизации богатой гемоглобином депонированной крови, а также компенсаторного увеличения абсолютного числа эритроцитов ответ на гипоксию, связанную с мышечной работой.

Высокий уровень энергетического обмена в тканях при мышечной работе сопровождается увеличением коэффициента утилизации кислорода. Причиной увеличения коэффициента

утилизации является снижение парциального давления кислорода в работающих органах и. ускорение его перехода из артериальной крови в ткани. Коэффициента утилизации кислорода у тренированных лиц составляет 0,6-0,8 против 0,4-0,5 у нетренированных.

При мышечной работе увеличивается артериовенозная разность. Так, если в условиях покоя содержание кислорода в венозной крови отличается от содержания его в артериальной на 6-7%, то при напряженной мышечной работе эта разница достигает 10-12%.

Увеличение артериовенозной разности является главным резервом повышения кислородного потолка, т.е. максимального потребления кислорода (МПК) в 1 мин.

Интенсивность анаэробного обмена оценивается по кислородному долгу. Кислородный долг состоит из двух фракций: алактатной и лактатной. Алактатная фракция кислородного долга ликвидируется в первые минуты после окончания работы. Лактатная фракция кислородного долга погашается медленно. Она идет на ускорение избытка молочной кислоты и других продуктов, образовавшихся в процессе бескислородного обмена.

Косвенным показателем величины кислородного долга может служить дыхательный коэффициент (отношение выделенного углекислого газа к поглощенному кислороду). Чем больше недостаток кислорода и чем интенсивнее процессы гликолиза, тем выше дыхательный коэффициент.

#### **4. Гипокинезия и гиподинамия, как факторы риска развития заболеваний у молодежи**

**Гипокинезия** (греч. Kinesis – движение) – особое состояние организма, обусловленное недостаточностью двигательной активности. Гипокинезия – это ограничение объема произвольных движений.

Длительное уменьшение количества и объема движений ведет к снижению биоэнергетических затрат и необходимого пластического обеспечения функций организма, изменению мышечной системы и связанных с мышцами костей, возникает детренированность сердца и сосудистой системы, изменяется общая реактивность, в том числе иммунная защита, практически изменяется функция всех органов и систем организма.

Гипокинезия в условиях производства увеличивает необходимость длительного сохранения определённых рабочих поз, связанных с напряжением мышц плеч, шеи, лба, глаз, а иногда и мышц всего туловища. Это приводит к нарушению крово- и лимфообращения и застойным явлениям (скопление венозной крови и лимфы) в наиболее низко расположенных при данном положении частях тела, что является одной из причин снижения умственной работоспособности, повышения эмоциональной возбудимости, расстройства регулирования функций организма и снижения выносливости к статическим усилиям. В зависимости от позы изменяется степень напряжения мышц.

**Гиподинамия** – нарушение функций организма (опорно-двигательного аппарата, кровообращения, дыхания, пищеварения) при ограничении двигательной активности, снижении силы сокращения мышц.

Главной причиной гипокинезии и гиподинамии ученые называют сидение у телевизора или компьютера (рисунок 2).



*Рис.2. Гипокинезия и гиподинамия.*

*Изменения в организме без двигательной активности.* Из-за отсутствия необходимости в физических нагрузках человек всё больше и больше времени проводит в сидячем или лежащем положении. Без работы мышцы слабеют и постепенно атрофируются, уменьшаются сила и выносливость нервной системы, развиваются вегетососудистая дистония, депрессия, фасция тела – это многослойный пласт соединительной ткани, покрывающей все тело, нарушается обмен веществ. С течением времени из-за гиподинамии нарастают изменения со стороны опорно-двигательного аппарата: прогрессирующе уменьшается костная масса (развивается остеопороз), страдает функция периферических суставов (остеоартроз) и позвоночника (остеохондроз).

Длительная гиподинамия приводит к сердечно-сосудистым заболеваниям (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертония, расстройства дыхания (хроническая обструктивная болезнь лёгких и пищеварения), нарушение функции кишечника. *Гиподинамия* обычно сочетается с общим снижением двигательной активности человека – *гипокинезией*, которая является следствием малоподвижного образа жизни, широкого использования транспорта для передвижения, автоматизации и механизации производственных процессов: в этих условиях уменьшается нагрузка на мускулатуру. При снижении физической активности в организме человека происходит:

1. Уменьшается расход энергии.
2. Вслед за этим уменьшается кровоснабжение тканей.
3. Ухудшается доставка к ним кислорода.
4. Замедляется кровоток в капиллярах.
5. Возникает кислородное голодание (гипоксия) головного мозга, сердца и многих других органов, страдает их питание.
6. Изменяется структура волокон сердечной мышцы.
7. Нарушается состояние регуляторных систем организма, в частности гормональной и нервной.
8. При гиподинамии снижается сигнализация, идущая от мышц в центральную нервную систему, а это неблагоприятно отражается на состоянии головного мозга, т.к. мышечная деятельность играет первостепенную роль в поддержании тонуса

центральной нервной системы, регуляции кровообращения и обмена веществ.

9. Под влиянием резкого снижения двигательной активности происходит атрофия мышц (уменьшается их объем и сила сокращения).

10. Изменяется структура костей.

11. В связи с атрофией мышц увеличивается количество жировой ткани.

12. Нарушаются обменные процессы.

13. Изменяется состояние центральной нервной системы, появляется так называемый синдром астенизации, который выражается быстрой утомляемостью, эмоциональной неустойчивостью к конфликтам.

14. Существенно нарушается состояние сердечно-сосудистой системы. Снижается сила сокращений миокарда, ухудшается состояние кровеносных сосудов; это ведет к возникновению атеросклероза, гипертонической болезни.

Одним из способов профилактики выше перечисленных явлений являются физкультпаузы. *Физкультпаузы* представляют собой зарядку на рабочем месте. Цель физкультпаузы – дать передышку нервной системе и разгрузить группы мышц, которые задействованы в рабочем процессе. Комплексы упражнений могут быть с высоким темпом и большой амплитудой или с ограниченными перемещениями непосредственно на рабочем месте. Ее интенсивность и продолжительность зависят от профессии и условий труда. Обычно это 6 – 8 упражнений разминающего и отвлекающего характера в течение 5 – 7 мин. Такую физкультпаузу целесообразно делать 2 раза в течение рабочего дня. Используйте для движения любую минуту! Три раза в день по 10 мин.: встаньте с кресла, распрямитесь и походите. Поднимайтесь по лестнице пешком, вместо того чтобы пользоваться лифтом. Попробуйте пройти часть пути на работу или с работы пешком. Выходите из транспорта на 1 – 2 остановки раньше. Вместо того, чтобы говорить с коллегами по телефону, не по – ленитесь сходить к ним. Если вы привыкли ездить на машине, то старайтесь парковать ее дальше, чтобы пройти лишние 200 – 300 м. Играйте в активные игры. Прогу-



ливайтесь по магазинам, не используя транспорт. Выполняйте посильную работу на даче. Не упускайте возможности чаще бывать на природе. Упражнения–антагонисты (прогибания, если рабочее положение в согнутой позе; приседания против сидения или длительного стояния, гимнастика глаз при работе на компьютере и др.) способствуют восстановлению уровня функционирования организма и работоспособности. После такой физической разминки человек выполняет свою работу с меньшими затратами нервной и физической энергии.

## **5. Сердечно-сосудистые заболевания**

**Сердечно-сосудистые заболевания** – это болезни сердца и сосудов (артерий и вен). К ним относятся ишемическая болезнь сердца и инфаркт миокарда, гипертоническая болезнь и инсульт, болезни периферических сосудов и хроническая сердечная недостаточность, стенокардия и аритмия. Особую тревогу вызывают показатели смертности молодежи трудоспособного возраста, которые в 7 раз превышают таковые в развитых европейских государствах. В мире курит более половины юношей и более четверти девушек. У них в 2 раза чаще развиваются ишемическая болезнь сердца и инфаркт миокарда, в 5 раз – внезапная смерть, в 7 раз – рак бронхов, лёгких, желудка. По оценкам специалистов смертность в России в последние годы характеризуется как «сверхсмертность мужчин трудоспособного возраста». Мало кто из работающих мужчин в возрасте 20-40 лет задумывается о профилактике и своевременном лечении заболеваний сердца и сосудов, хотя теперь этот возраст является «фактором риска» по внезапному развитию инфаркта миокарда и инсульта. В итоге в невоюющей России мы имеем статистику смертности военного времени. По показателю средней ожидаемой продолжительности жизни мы оказались отброшенными лет на 50 назад. По прогнозам ВОЗ, к 2022 году количество смертных случаев от сердечно-сосудистых заболеваний в мире достигнет 25 миллионов ежегодно. Ежегодно из-за гипертонии умирают 7,5 миллионов человек. ВОЗ называет повышенное

кровенное давление одной из важнейших предотвратимых причин сердечно-сосудистых заболеваний в мире.

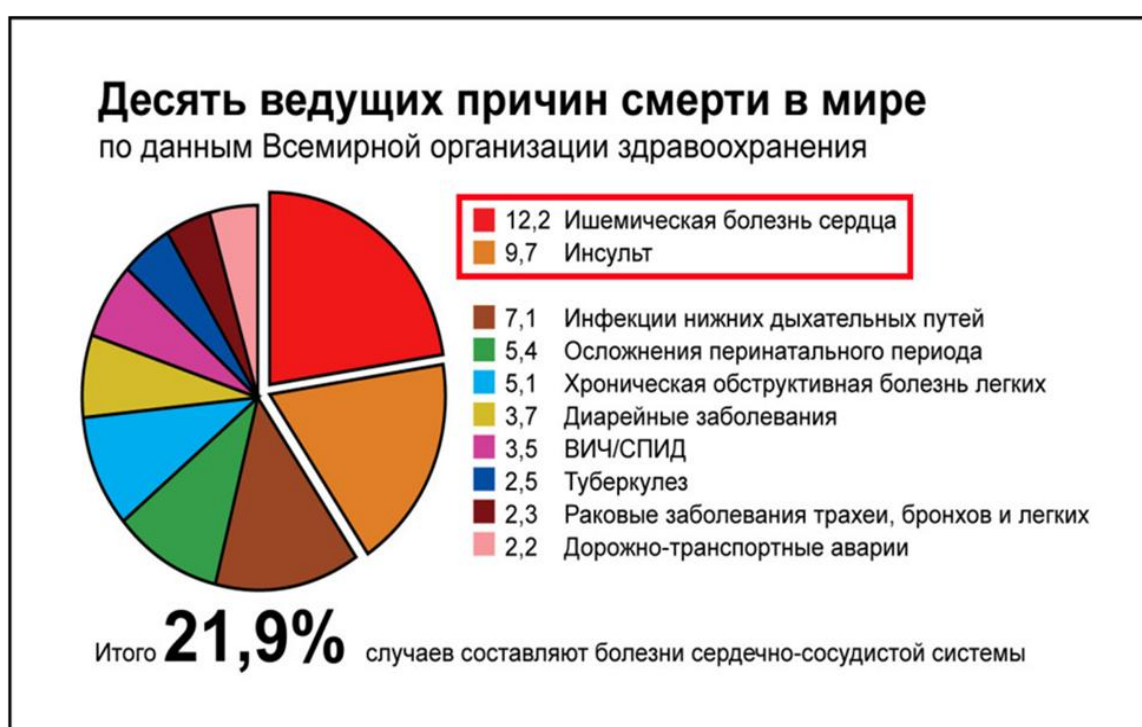
### *Самое недооценённое заболевание в мире*

Среди всех болезней, с которыми сталкивается человек гипертония, пожалуй, самое недооценённое и коварное заболевание. Его опасность заключается в том, что болезнь развивается и крепнет в течение многих лет, но человек не подозревает этого и поэтому не осознаёт, в какой опасности он находится. Врачи всего мира не зря называют гипертонию «тихим убийцей», ведь пока не наступил критический момент, люди не мотивированны лечиться. Как правило, человек обращается за помощью, когда давление доставляет заметный дискомфорт каждый день или, того хуже, после перенесённого гипертонического криза (Внезапное повышение артериального давления), последствия которого навсегда оставляют отпечаток на здоровье человека и существенно повышают риск тяжелых сердечно-сосудистых осложнений: инсульта, инфаркта миокарда, расслоения стенки аорты, отека легких, острой почечной недостаточности и др.

Человек, к счастью, столь совершенен, что вернуть здоровье можно почти всегда. Только необходимые усилия возрастают по мере старения и углубления болезней. Это связано с тем, что с возрастом в нашем организме происходят значительные изменения. У людей ведущих малоподвижный образ жизни и не занимающихся физическими упражнениями, кровеносные сосуды со временем теряют свою эластичность, некоторые из них закупориваются, в том числе и капилляры (мельчайшие сосуды, подходящие непосредственно к клеткам). Из-за этого ухудшается кровоснабжение организма, внутренние органы начинают недополучать кислород и питательные вещества, хуже очищаются, а организм самоотравляется. Эффективность работы сердечно – сосудистой системы в целом снижается, ослабевает способность легких к осуществлению газообмена. Мы чувствуем себя плохо, страдаем от повышенного давления, постоянно бодем, без видимой на то причины, а лекарства помогают лишь на время.

Когда же под действием физических упражнений кровь без проблем циркулирует по организму человек, он чувствует себя хорошо, выглядит моложе, перестаёт болеть, проходит слабость, недомогание, гипертония и атеросклероз. По прогнозам экспертов количество гипертоников в мире будет только увеличиваться. На рисунке № 3 в процентном соотношении представлены десять основных причин смертности в мире. Как видно из анализа основных причин смертности в мире, сердечно-сосудистые заболевания занимают лидирующее место.

Рисунок № 3. Основных причин смертности в мире.



Основными факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний являются курение, гипертония (повышенное артериальное давление), гиперлипидемия (повышенный уровень "плохого" холестерина и/или триглицеридов в крови), диабет, ожирение, плохое питание и недостаточная физическая активность. И так как уже было сказано выше, сердечно-сосудистые заболевания – это болезни сердца и сосудов и к ним относятся следующие виды заболеваний:

1. *Ишемическая болезнь сердца (ИБС)* – заболевание, обусловленное недостаточностью кровоснабжения сердечной мышцы, или её ишемией.

Самой частой причиной ИБС является атеросклероз артерий сердца, т.е. сужение их просвета вследствие образования атеросклеротических бляшек. Ишемическая болезнь сердца может привести к инфаркту миокарда, инсульту или сердечной недостаточности.

Классическими проявлениями ишемической болезни сердца являются:

- боль за грудиной, часто иррадирует в нижнюю челюсть, шею, левое плечо, предплечье, кисть, спину;
- боль давящая, сжимающая, жгучая, душащая. Интенсивность различная;
- провоцируются эмоциональными факторами. В покое прекращаются самостоятельно;
- длится от 30 секунд до 5-15 минут;
- быстрый эффект от нитроглицерина.

2. *Инфаркт миокарда* – это острое нарушение кровоснабжения сердечной мышцы, приводящее к возникновению в ней очага некроза (омертвения ткани), рисунок № 4.

К характерным симптомам инфаркта относятся:

- острая боль в левой половине груди;
- одышка;
- слабость, головокружение, появление липкого пота;
- чувство страха, панические атаки;
- нарушения сердечного ритма (экстрасистолии, фибрилляции предсердий).



Рис. 4. Инфаркт миокарда.

Боль при инфаркте имеет жгучий, колющий либо сжимающий характер. Она обладает чрезвычайно высокой интенсивностью. Многие перенесшие инфаркт люди утверждают, что эта боль – самая сильная из всех, что им довелось ощутить в своей жизни. У больного могут наблюдаться: тошнота и рвота, падение артериального давления, бледность кожных покровов, особенно на лице, кашель, нарушения речи и координаций движений, зрения.

3. *Инсульт* – обратимое или необратимое повреждение клеток головного мозга, вызываемое острым нарушением мозгового кровообращения. Очаг заболевания представлен на рисунке № 5.

К характерным симптомам инсульта относятся:

- сильная и неожиданная слабость, онемение ноги или руки;
- головокружение, головная боль, потеря координации движений;
- онемение половины лица;
- тошнота и рвота;
- «мушки» перед глазами, временная потеря зрения;
- затруднение или потеря речи и слуха;
- паралич половины тела;
- нарушение мышечного тонуса: либо понижение (слабость мышц), либо – — повышение (спазм);
- признаки нарушения крупной моторики: неловкость, падения при ходьбе, неустойчивость.



Рис.5. Инсульт.

4. *Хроническая сердечная недостаточность* – состояние, при котором сердце не может доставлять достаточное количество крови в периферические сосуды, рисунок № 6.



*Рис. 6.* Хроническая сердечная недостаточность.

5. *Стенокардия* – заболевание, основным проявлением которого являются приступы боли в груди, вызванные недостаточным кровоснабжением сердца. Стенокардия – самая распространённая форма ишемической болезни сердца, рисунок № 7.



*Рис. 7.* Стенокардия.

К характерным симптомам стенокардии относятся:

– чувство давления и жгучей боли в грудной клетке, иногда сопровождающееся повышенным потоотделением, тошнотой или рвотой;

– боль распространяется от грудной клетки в нижнюю челюсть, отдает в живот, левую руку и левое плечо;

- может возникать чувство стеснения в груди;
- дыхание становится редким, с интервалами более двух секунд.

6. *Болезни периферических сосудов* – группа заболеваний, которые возникают вследствие сужения, спазма или изменения стенок сосудов, чаще всего, артерий ног или рук.

7. *Аритмия* – нарушение ритма сердца. Очаг заболевания представлен на рисунке № 8.



*Рис. 8. Аритмия.*

Нарушения сердечного ритма вызывают заметные изменения состояния, которые включают признаки:

- ощущение сердцебиения и перебоев в груди;
- очень быстрое биение сердца;
- чрезвычайно медленное биение сердца;
- боли в груди;
- одышку;
- головокружение;
- потерю сознания или ощущение, близкое к обмороку.

8. *Гипертония* – резкие скачки и повышение артериального давления.

К характерным симптомам гипертонии относятся:

- головные боли;
- головокружения;
- слабое, учащенное биение сердца (тахикардия);
- потливость;
- покраснение лица;

- ощущение пульсации в голове;
- озноб;
- тревога;
- ухудшение памяти;
- внутреннее напряжение;
- раздражительность;
- снижение работоспособности;
- мушки перед глазами;
- отеки век и одутловатость лица по утрам;
- набухание рук и онемение пальцев.

Демографическое развитие Российской Федерации определяется взаимодействием трех главных демографических процессов: рождаемости, смертности и миграции. Каждый из этих процессов в современной России протекает в режиме, далеком от оптимального, порождает множество проблем, вызывающих обеспокоенность общества и рассматриваемых как вызовы, на которые необходимо найти ответы. Один из таких вызовов, возможно наиболее острый, связан с очень высоким уровнем смертности и, соответственно, низкой продолжительностью жизни россиян. Высокая смертность от сердечно-сосудистых заболеваний и внешних причин смерти – главный виновник российского отставания от других стран по продолжительности жизни.



## **Глава III. Формирования двигательных действий человека**

### **1. Структура обучения двигательным действиям**

Двигательные действия – это вид деятельности человека, при котором активация обменных процессов в скелетных мышцах обеспечивает их сокращение и перемещение человеческого тела или его частей в пространстве. Обучение любому двигательному действию происходит на протяжении определенного периода времени. Каждый этап обучения характеризуется своими частными задачами и некоторыми ведущими признаками.

Структуру обучения образуют относительно устойчивые связи частных задач, принципов, средств и методов различных этапов. Структура отражает обучение отдельному двигательному действию и выступает как относительно законченный целостный процесс. Все ее элементы (частные задачи, подводные и подготовительные упражнения, методы и пр.) зависят от конечной задачи обучения данному двигательному действию. Если конечной задачей обучения является формирование двигательного навыка, то в обучении условно выделяются три этапа: ознакомление с двигательным действием, разучивание и совершенствование двигательного действия.

Трехэтапная структура встречается в педагогической практике чаще, так как приводит к более совершенному уровню владения двигательным действием. Этапы обучения нельзя смешивать с фазами двигательного навыка. Фаза – это условное отражение биологических закономерностей становления двигательного навыка. Этапы – условное деление педагогического процесса, которое отражает и педагогические и биологи-

ческие закономерности. Длительность каждого этапа зависит от многих факторов: подготовленности ученика, сложности двигательного действия и т.п.

Структуру обучения нельзя рассматривать как нечто неизменное. Это лишь типовые связи между элементами этапов, отражающие наиболее общие закономерности обучения, которые могут варьироваться в зависимости от конкретных задач обучения. На всех этапах обучения учитель и ученики проходят анализ, оценку действий и устраняют ошибки.

*Ознакомление с двигательным действием.* Задача: создать у обучающихся представления, необходимые для правильного выполнения изучаемого двигательного действия и побудить учеников к сознательному и активному овладению им.

Обучение должно начинаться с осознания учеником учебной задачи и формирования представлений о правилах и способах ее решения.

В процессе формирования представлений условно выделяется три взаимосвязанных звена:

1. Осмысливание задачи обучения;
2. Составление проекта ее решения;
3. Попытка выполнить двигательное действие в целом или его отдельную часть.

Осмысливая задачи обучения, ученик должен понять задачи на всю серию занятий, посвященных изучению конкретного двигательного действия (изучение того или иного приема задержания правонарушителя).

Ученики должны понять основу техники и ведущие движения изучаемого двигательного действия.

При обучении двигательному действию простые упражнения выполняются в целом с указанием общих и частных ошибок. Более сложные упражнения по частям и с помощью подготовительных действий.

На этапе ознакомления наиболее характерными являются методы использования слова и наглядного восприятия. Могут изучаться приемы в целом или по частям, но только в плане ознакомления с изучаемым двигательным действием.

*Разучивание двигательного действия.* Задача: обеспечить формирование двигательного умения и его совершенствование вплоть до перехода в навык.

В основе лежит процесс многократного повторения отдельных движений и отдельного действия в целом.

Весь процесс повторений делится на две стадии: а) образование двигательного умения; б) совершенствование двигательного умения.

Стадия образования двигательного умения обеспечивает первоначальное формирование основного варианта двигательного умения.

Стадия совершенствования двигательного умения характеризуется завершением формирования основного варианта двигательного умения и приобретением некоторых признаков двигательного навыка.

Главная задача обучения – закрепление основ техники ведущих движений, а также достижение стабильности исполнения.

В процессе разучивания двигательного действия широко используются все группы методов обучения: использование слова (объяснения, задания, указания, команды), наглядное восприятие (показ, демонстрация плакатов). Основное место занимают практические методы разучивание по частям, разделением, с помощью подготовительных упражнений, с помощью преподавателя.

На данном этапе важно предупреждение и исправление двигательных ошибок. При этом освоение двигательного действия может протекать двояко: без двигательных ошибок (принцип управляемого обучения) и с появлением ошибок (принцип проб и ошибок).

При формировании двигательных умений в первоначальный период выполнения физических упражнений характерны ошибки:

1. Ошибки в конкретных двигательных действиях и общие ошибки;
2. Ошибки частные и комплексные;
3. Ошибки неавтоматизированные и автоматизированные;
4. Ошибки существенные и незначительные;
5. Ошибки типичные и нетипичные.

Зная, какие существуют ошибки, легче понять причины, которые их порождают. В самом общем виде причинами двигательных ошибок являются любые нарушения принципов, правил организации условий педагогического процесса. Среди них наиболее типичными будут следующие причины:

- неправильное понимание учеником задачи обучения;
- несовершенство проекта решения задачи, в том числе несоответствие его мышечным ощущениям;
- недостаточная общая физическая подготовка, в том числе отсутствие гармонии в развитии двигательных качеств;
- неуверенность в своих силах, отсутствие решительности;
- отрицательный перенос двигательных навыков;
- нарушение требований и организации занятий, ведущее, в частности, к преждевременному утомлению;
- несоответствие мест занятий, спортивного инвентаря и оборудования педагогическим требованиям.

*Совершенствование двигательного действия.* Задача: обеспечить формирование двигательного навыка с последующим переходом его в двигательное умение высшего порядка.

Исходя из задач, педагогический процесс этого этапа делится на 2 стадии:

- а) образование двигательного навыка;
- б) образование двигательного умения высшего порядка.

Стадия образования двигательного навыка характеризуется таким уровнем знаний и двигательного опыта, которые позволяют двигательному умению превратиться в двигательный навык.

Стадия образования двигательного умения высшего порядка характеризуется способностью применять навык в разной двигательной деятельности, изменять его в соответствии с изменяющимися условиями, использовать в разнообразных сочетаниях с другими умениями и навыками.

На этапе совершенствования применяется весь комплекс методов, однако, ведущее значение приобретают методы разучивания в целом, соревновательный и игровой, в самых различных сочетаниях и вариантах. Одновременно сужается объ-

ем использования зрительных и слуховых ориентиров, но возрастает роль двигательных ощущений.

Как отмечалось, в основе формирования двигательного навыка лежит процесс многократного повторения двигательного действия. Но проблема повторения имеет особое значение: многократность не беспредельна, а должна быть разумно ограничена.

Характер повторения имеет две противоположные разновидности: повторение простое и вариативное. Простое повторение при неизменных условиях позволяет закреплять основной вариант двигательного навыка. Подобное повторение это по существу обучение путем копирования. Простое повторение хотя и неизбежно в обучении, но имеет ограниченные дидактические возможности. Вариативное повторение преследует иную задачу: придать двигательному навыку такую гибкость, чтобы им можно было пользоваться в разнообразных условиях.

При грамотном использовании вариативное повторение может дать большой дидактический эффект:

- если вариативное повторение применяется в виде заданий, требующих от ученика поиска оптимального решения, то оно становится основой проблемного обучения. В свою очередь это предусматривает воспитание самостоятельности и творчества в решении двигательной задачи;

- повторение двигательного действия в различных вариантах и условиях развивает умение применять навык не только в изменяющихся ситуациях спортивной борьбы, но и в трудовой, служебно-профессиональной и бытовой деятельности;

- разнообразие вариантов исполнения повышает интерес учеников к занятиям.

Количество повторений для максимального педагогического эффекта должно быть оптимальным. Результативность упражнения зависит от числа его повторений, но в то же время многочисленные повторения легко превращаются в механические и активность занятий снижается.

Количество повторений зависит от ряда факторов: задач обучения, сложности действия, уровня подготовленности учеников и совершенства методики обучения.

При проведении учебных занятий преподаватель решает две задачи:

1. Как расположить повторение изучаемого действия в одном уроке и в серии уроков;
2. С какой частотой его повторять на разных этапах освоения.

Для этого необходимо учитывать все факторы конкретного процесса обучения и грамотно применять два способа распределения повторений: растянутое повторение, распределенное в большом временном отрезке, и концентрированное повторение, когда тот же объем выполняется в более сжатые сроки.

Оценивая сравнительную результативность обоих способов повторения, следует помнить, что растянутое повторение даст большой эффект при трудно заучиваемом учебном материале, а легкий материал целесообразнее осваивать концентрированным повторением.

*Постепенное усложнение техники движений* основано, прежде всего, на том, что разучивать одновременно можно только одно движение. Весьма существенной оказывается роль подготовительных упражнений, которые способствуют в дальнейшем экстраполяции. Большое значение имеет выполнение упражнения с помощью тренера или запрограммированного тренажёра.

*Многократное систематическое повторение движений* обеспечивает формирование двигательного динамического стереотипа на основе оптимального использования индивидуальных особенностей двигательной памяти. Большое значение имеют число повторений движений, интервалы между ними и отдельными тренировочными занятиями. *Разносторонняя техническая подготовка* препятствует сужению возможностей экстраполяции, развивает тренируемость и позволяет создавать двигательный динамический стереотип для отдельных элементов комбинаций спортивных движений. Формирование двигательного навыка должно проводиться обязательно с определённым диапазоном вариативности, так как чрезмерная стандартизация делает его менее устойчивым в реальных условиях спортивной деятельности. *Индивидуализация обучения* основа-

на на генетических особенностях, определяющих способность быстро обучаться новым движениям, большое значение имеет фонд ранее приобретённых движений, который также предопределяет необходимость индивидуального подхода.

В экстремальных условиях мышечной работы, при развитии утомления надёжность навыка поддерживается путем мобилизации функциональных резервов мозга – дополнительным вовлечением нервных центров, включением в систему управления движениями другого полушария. Особенно при этом важно усиление в этой системе роли лобных ассоциативных областей, что указывает на произвольное преодоление утомления. Такая мобилизация резервов мозга в начальной стадии утомления полезна, так как способствует адаптации нервной системы к нагрузке и сохранению навыка. При глубоком утомлении система управления движениями разрушается и навык теряется.

При действии различных сбивающих факторов, сопровождающих соревновательную деятельность спортсмена (внешних помех, эмоционального стресса, резких изменениях гомеостаза и др.), происходят нарушения двигательных навыков и потеря их автоматизации, т. е. дезавтоматизация. Эти явления больше выражены у менее подготовленных спортсменов, недостаточно упрочивших демонстрируемые навыки, у юных спортсменов, у лиц, обладающих нестабильностью нервных процессов и повышенной возбудимостью, при низком уровне общей и специальной работоспособности. Так, недостаточная адаптация к «рваному» режиму и высокому темпу двигательной деятельности в ситуационных видах спорта нарушает навыки точностных движений (бросков и передач мяча, шайбы, ударов в боксе и пр.). Недостаточное освоение переключений от интенсивной лыжной гонки к стабильной позе и тонкой регуляции нажима спускового крючка, требующих смены одной доминирующей группы нервных центров на другую, снижает меткость стрельбы у биатлонистов.

Снижение функционального состояния организма спортсмена при заболеваниях, кислородном голодании и т. д. пони-

жается устойчивость рабочей доминанты и обнаруживается нарушением навыка, его действий.

При перерывах в тренировке могут сохраняться основные черты навыка, последовательность его фаз, но теряется способность эффективного выполнения тонких его элементов. В наибольшей степени утрачиваются самые сложные элементы навыка, а также вегетативные его компоненты.

## **2. Закономерности развития физических качеств**

Развитие физических качеств – это процесс перехода из одного состояния организма в другое, более совершенное. Переход от нынешнего качественного состояния к новому качественному состоянию. Или, иными словами, развивая физические качества, мы становимся более сильными, быстрыми, выносливыми, ловкими. За счет чего? За счет положительных функциональных, морфологических и биохимических изменений в организме.

Функциональные изменения заключаются в совершенствовании деятельности нервной, сердечнососудистой, дыхательной, выделительной и других систем организма.

Морфологические изменения заключаются в укреплении и совершенствовании структуры костно-мышечного аппарата и всех систем организма, в положительных гистологических (тканевых) и цитологических (клеточных) усовершенствованиях.

Биохимические изменения заключаются в совершенствовании биохимических процессов, которые позволяют быстро мобилизовать химическую энергию и превращать ее в механическую энергию мышечной деятельности.

Особое значение в положительных изменениях в организме при развитии физических качеств принадлежит формированию временных (условно рефлекторных) связей, улучшающих координацию деятельности мышц и внутренних ор-



ганов. Здесь необходимо подчеркнуть, что если нет положительных функциональных, морфологических и биохимических изменений в организме, значит, нет и развития физических качеств. Этот вывод важен для контроля за уровнем физической подготовленности обучаемых, так как качественные изменения их организма неизбежно должны привести к повышению уровня физической подготовленности.

Правильное и гармоничное физическое развитие человека может быть обеспечено лишь при условии разносторонней физической подготовки. На базе крепкого здоровья и развития основных физических качеств может быть достигнут высокий уровень развития разнообразных физических способностей человека.

*Физические качества* – это свойства организма, обеспечивающие двигательные возможности человека. Физические качества – сила, быстрота, выносливость, ловкость и гибкость – в процессе их развития тесно взаимосвязаны. Взаимосвязь всех качеств вполне естественна, т.к. большинство применяемых физических упражнений требует проявления всех физических качеств (хотя и не в равной мере).

Развитие физических качеств – это единый процесс. Однако это не значит, что, развивая одно физическое качество, мы этим самым автоматически развиваем и другие. Это возможно лишь на начальных этапах развития физических качеств. В дальнейшем подобный рост прекращается и происходит так называемая диссоциация физических качеств, т.е. упражнения, которые раньше вызывали развитие всех физических качеств, теперь будут оказывать тренирующее воздействие лишь на некоторые из них. В то же время следует учитывать, что наивысшие показатели в одном из физических качеств могут быть достигнуты лишь при определенном уровне развития остальных.

Постепенность развития физических качеств означает, что они развиваются не сразу, а постепенно, без резких скачков.

Неравномерность означает, что развиваются они неодинаково, непостоянно и не все сразу: то одно, то другое из них «выходит» вперед, «лидирует» какое-то время, «подтягивает»

до своего уровня остальные, затем уже другое, наиболее важное для данного уровня развития профессиональных приемов и действий качество, выходит вперед и т.д.

Количественные показатели уровня развития всех физических качеств постоянно повышаются от стадии к стадии, что и подтверждает постепенность их развития. А вот «лидерство» то одного, то другого качества подчеркивает неравномерность их развития.

Гармоничность физического развития создает необходимые предпосылки для полноценного проявления функций всех органов и систем человеческого организма, положительно влияет на проявление и развитие физических способностей. Решение оздоровительных задач обеспечивает повышение устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, различного рода заболеваниям, меры по оптимизации индивидуального режима жизни в соответствии с гигиеническими требованиями.

Задачами физического развития и совершенствования человека являются: оптимальное развитие двигательных способностей (силовых, скоростных, выносливости, гибкости) и координационных; совершенствование телосложения и гармоническое физическое развитие; укрепление и сохранение здоровья, закаливание, восстановление работоспособности после болезней, ранений, травм; многолетнее сохранение высокого уровня работоспособности.

Оптимальная степень развития двигательных способностей имеет большое значение в повседневной жизнедеятельности человека. Они являются главным комплексным фактором двигательных возможностей человека. От направленного их развития во многом зависит возможность приобретения совершенных двигательных навыков и общий уровень физической подготовленности.

На основе развития двигательных способностей решаются и определенные задачи по совершенствованию телосложения, в частности по целесообразному регулированию мышечных объемов, веса тела, формированию осанки, исправления плоскостопия и других недостатков телесного развития человека.

Совершенные формы тела отражают в какой-то мере совершенство функций организма. Являясь одним из естественных результатов нормального физического развития человека, черты телесной красоты свидетельствуют о его жизненных силах, а в связи с этим представляют и эстетическую ценность.

Двигательные возможности определяются наличием соответствующих двигательных навыков, умений и физических качеств.

К основным физическим качествам, обеспечивающим двигательную деятельность человека, относятся: сила, быстрота, выносливость, ловкость и гибкость.

#### Сила: средства и методы развития силы.

Под силой понимается способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий.

Сила – одно из важнейших физических качеств. Различают общую и специальную силовую подготовку.

Задача общей силовой подготовки – разностороннее развитие мускулатуры, повышение способности к проявлению силы в разнообразных движениях, в различных условиях учебно-профессиональной деятельности. Задача специальной силовой подготовки – на базе общей силовой подготовленности человека в первую очередь развитие его специфических, наиболее необходимых для профессиональной работы мышц и мышечных групп.

В процессе выполнения профессиональных приемов и действий характер деятельности мышц у занимающихся проявляется в динамической и статической работе. При этом динамическая работа мышц происходит либо в преодолевающем (миометрическом) режиме, либо в уступающем (плиометрическом). В первом случае работающие мышцы сокращаются и укорачиваются, во втором – находясь в напряженном состоянии, они растягиваются и удлиняются.

Силовые способности занимающихся в зависимости от режима деятельности мышц можно подразделить на собственно-силовые и скоростно-силовые.

В свою очередь, собственно-силовые способности находят свое проявление в статической силе и плавной (медленной) силе.

Скоростно-силовые способности проявляются в динамической (быстрой) силе, взрывной силе и амортизационной силе.

Под статической силой понимается способность развивать максимально необходимое напряжение и удерживать его в течение некоторого времени.

Под плавной силой понимается способность преодолевать предельные по весу сопротивления с постоянной скоростью.

Под динамической (быстротой) силой понимается способность преодолевать большие по весу сопротивления с ускорением ниже максимального.

Под взрывной силой понимается способность человека выполнять максимальные усилия в кратчайший срок.

Под амортизационной силой понимается способность человека проявить максимальные или сверхмаксимальные усилия по ходу движения в течение короткого промежутка времени.

Основными факторами, определяющими развитие силы, являются: деятельность центральной нервной системы, слаженность процессов нервно-мышечной координации, физиологический поперечник мышц, эластичность мышц, биохимические процессы, происходящие в мышцах, волевые усилия, биохимическая установка для проявления силы на максимальном уровне. Все эти факторы тесно взаимосвязаны.

*Средства развития силы* – это те физические упражнения, которые в наибольшей степени способствуют развитию мышечной силы студента. К средствам развития силы относятся:

- а) упражнения с внешним сопротивлением:
  - упражнения с тяжестями;
  - упражнения вдвоем;
  - упражнения с сопротивлением упругих предметов;
  - упражнения с сопротивлением внешней среды;
- б) упражнения в преодолении собственного веса:
  - легкоатлетические прыжковые упражнения;
  - гимнастические силовые упражнения;
  - упражнения в преодолении препятствий;

в) изометрические упражнения:

- упражнения в активном напряжении мышц;
- упражнения в пассивном напряжении мышц.

*Методы развития силы.*

Методы развития силы показывают, какими путями, способами возможно эффективное использование вышеназванных средств для развития силы у занимающихся. Методов, в принципе, много. В спортивно-методической литературе их более 20. Обычно применяют методы, применение которых поможет быстро и эффективно, без ущерба для здоровья развить у занимающихся силу. Таких методов три.

- повторный метод;
- метод до отказа;
- метод максимальных усилий.

В чем заключается разница между ними? Прежде всего, в величине преодолеваемого сопротивления, в числе повторений в одном подходе, в количестве подходов, а также во времени и характере активного отдыха между подходами.

Повторный метод характеризуется повторением физического упражнения с одинаковой мощностью, характером и длительностью интервалов отдыха.

Метод до отказа используется, в первую очередь, с целью увеличения массы мышц и их укрепления. Этот метод имеет различные варианты повторений, подходов. Существуют, в основном, три таких варианта:

1-й метод это выполнение упражнений в одном подходе «до отказа», число же подходов не «до отказа».

Во 2-ом методе только в последних подходах упражнение выполняется «до отказа».

3-й метод это, когда упражнение при одном подходе выполняется «до отказа».

*Физиологические факторы развития мышечной силы.*

Метод максимальных усилий характеризуется таким выполнением упражнений, при котором максимальная произвольная сила (МПС) измеряется у человека при его произвольном усилии, то есть стремлении максимально сократить необходимые мышцы. МПС зависит от внутримышечных (перифе-

рических), центральных (нервная регуляция) и психофизиологических факторов.

К периферическим факторам относят:

1. Механические условия действия мышечной тяги (каждый сустав имеет оптимальный угол, при котором мышцы, обеспечивающие движение сустава, производят максимальную величину силы. Угол зависит от относительного положения мышечных прикреплений к кости и нагрузки на мышцу).

2. Исходная длина мышцы. Максимальное производство силы имеет место в том случае, если до начала действия мышца подверглась растяжению на 20 %. При этом оптимально сочетаются количество накопленной энергии и число связанных актино-миозиновых поперечных мостиков.

3. Площадь поперечного сечения мышечного волокна.

На величину производимой силы влияет также скорость сокращения. При концентрическом сокращении максимальная сила развивается на основании более медленных сокращений.

К центральным факторам относят:

Среди центральных факторов выделяют механизмы внутримышечной координации (число возбуждённых мотонейронов мышцы и синхронизацию их импульсации во времени) и межмышечной координации (выбор необходимых для выполнения поставленной задачи мышц-синергистов и сопряжённое торможение мышц-антагонистов).

Вестественных условиях МПС всегда меньше истинной максимальной силы мышц на величину силового дефицита. Его величина тем меньше, чем совершеннее центральное управление мышечным аппаратом. Во-первых, функциональные резервы второй очереди легче мобилизуются при эмоциональном (стрессовом) состоянии, когда имеется сильная мотивация (условия соревнования). Во-вторых, силовой дефицит тем больше, чем больше число одновременно сокращающихся мышц. В-третьих, степень совершенства произвольного управления мышцами оказывает большое влияние на величину силового дефицита.

К психофизиологическим факторам относят:

1. Функциональное состояние (бодрость, вялость, сонливость).
2. Мотивацию и эмоции.
3. Эндокринное влияние (гипофиз, надпочечники и половые железы).
4. Биоритмы.

Величина МПС оказывает влияние на «абсолютную локальную статическую выносливость», хотя предельное время статической выносливости обратно пропорционально нагрузке. Показатели МПС и динамической выносливости не обнаруживают прямой связи между собой, что свидетельствует о высокой специфичности тренировочных эффектов. В случае преимущественного развития мышечной силы совершенствуются физиологические механизмы, способствующие её улучшению, и значительно меньшее влияние оказывается на развитие мышечной выносливости.

#### Быстрота: средства и методы развития быстроты.

Под быстротой понимается способность занимающихся совершать двигательные действия в минимальный для данных условий отрезок времени. Быстрота в любом профессиональном действии проявляется в трех формах:

- в скорости двигательной реакции;
- в скорости одиночного движения;
- в частоте (темпе) движения.

К основным факторам, определяющим быстроту, относятся: подвижность нервных процессов; скорость и частота эффекторных импульсов, их концентрированная направленность; морфологическая структура мышц; скорость протекания возбуждения по нервам; быстрота сокращения мышц, обусловленная интенсивностью распада химических веществ; деятельность анализаторных систем; мышечная сила; эластические свойства мышц.

Все вышеуказанные факторы только условно рассматриваются в отдельности. Фактически, в целостном двигательном акте, они связаны между собой с деятельностью всех органов и систем организма при ведущей объединяющей роли головного мозга.

### *Средства развития быстроты.*

К средствам развития быстроты относятся:

- спортивно-игровые упражнения;
- упражнения в единоборствах;
- упражнения, направленные на развитие взрывной и динамической силы:

- а) упражнения с тяжестями;
- б) гимнастические силовые упражнения;
- в) упражнения в преодолении препятствий: циклические упражнения максимальной мощности.

### *Методы развития быстроты.*

Основными методами развития быстроты являются: сенсорный, повторный, переменный и соревновательный.

1. *Сенсорный метод* – это специфический метод, направленный на развитие скорости двигательных реакций. Суть его в том, что он основан на тесной связи между быстротой реакций и способностью различать небольшие интервалы времени. Сенсорный метод направлен на то, чтобы развить способность ощущать мельчайшие отрезки времени и, благодаря этому, повышать быстроту реагирования. При использовании этого метода тренировка проходит в 3 этапа:

- занимающийся выполняет движение, стараясь реагировать на сигнал с максимальной скоростью. После каждой попытки занимающемуся сообщают показанное время,

- задание выполняется с повышенной скоростью. На этот раз у занимающегося спрашивают, за какое время он, по его мнению, выполнил движения. Постоянное сопоставление своих ощущений с тем, что говорит тренер, совершенствует точность восприятия времени,

- выполнение упражнения с различной, заранее обусловленной скоростью. Это помогает обучать свободному управлению быстротой реакции.

2. *Повторный метод* – задача через увеличение быстроты движений повысить свою максимальную скорость.

3. *Переменный метод* – представляет собой относительно ритмичное чередование движений с высокой интенсивностью и движений с меньшей интенсивностью.



4. *Соревновательный метод* – проверка быстроты, т.е. скорости реакции в том или ином действии (однократном).

В процессе УФЗ наиболее целесообразны спортивно-игровые упражнения, упражнения, направленные на развитие взрывной и динамической силы, гимнастические силовые упражнения, легкоатлетические упражнения. Наиболее апробированными методами являются повторный и переменный. В процессе учебных занятий по физической культуре. Развитию быстроты движений способствуют занятия абсолютно по всем разделам физической подготовки. Методы при этом применяются: повторный, соревновательный, переменный, сенсорный.

*Физиологические основы развития быстроты.*

Быстрота – сложное качество, её слагаемыми являются:

1. Скрытый период двигательной реакции.
2. Быстрота выполнения движения.
3. Поддержание высокого темпа движений, то есть быстрота смены одного движения другим.

Различные проявления быстроты имеют много общих черт, связанных с высокой функциональной подвижностью (лабильностью) нервной и мышечной систем, благодаря чему происходит быстрое включение мышц в работу и быстрая смена их сокращения и расслабления.

Скрытый период двигательной реакции складывается из времени, затраченного на появление возбуждения в рецепторе, передаче его в нервный центр, распространение его по нейронам и формирование эфферентного сигнала, проведение сигнала к мышце, её возбуждение и появление в ней механической активности.

Быстрота выполнения одиночного движения зависит от композиции мышц (соотношения быстрых и медленных мышечных волокон), скорости биохимических процессов (распад и синтез АТФ и креатинфосфата), величины оказываемого сопротивления (чем оно больше, тем быстрота меньше), степени синхронизации мышечных сокращений.

Максимальная частота движений (высокий темп) обусловлена высокой функциональной подвижностью нервной системы, обеспечивающей быстроту смены мышечных сокращений и рас-

слаблений, содержанием АТФ и креатинфосфата в мышцах и быстротой их распада, а также зависит от биомеханических условий (длина костных рычагов). Во многих спортивных упражнениях (метания, прыжки, спринтерский бег, борьба и других) требуется одновременно проявить относительно большие силу и скорость сокращения, то есть большую мощность. В этом случае говорят о скоростно-силовых качествах. Чем выше развиваемая мощность, тем большая скорость перемещения в пространстве сообщается снаряду или телу спортсмена.

Максимальная мощность является результатом оптимального сочетания силы и скорости, т. е. мощность можно увеличить за счёт повышения либо силы, либо скорости сокращения, либо скорости и силы одновременно. Наибольший прирост мощности обычно достигается за счёт увеличения мышечной силы. В значительной степени мощность определяется максимальной динамической мышечной силой. Одной из её разновидностей является взрывная сила, характеризующая способность к быстрому проявлению мышечной силы. Эта сила зависит от координационных способностей моторных центров и скоростных сократительных способностей мышц. Среди координационных способностей центральной нервной системы основное значение имеют частота импульсации мотонейронов в начале разряда и степень синхронизации импульсации разных двигательных нейронов. Чем больше начальная частота импульсации (активации мышечных клеток), тем быстрее нарастает сила мышц. Скоростные сократительные свойства скелетной мышцы зависят также от её композиции, то есть соотношения числа быстрых и медленных волокон, поэтому у представителей скоростно-силовых видов спорта быстрые волокна составляют значительно большую часть мышц. Кроме этого мощность зависит от силы сокращения мышц, а также от способностей центральной нервной системы обеспечивать внутри- и межмышечную координацию.

Все скоростно-силовые упражнения обеспечиваются анаэробными энергетическими механизмами, так как их предельная продолжительности не превышает 1–2 мин. Поддержание работы максимальной мощности возможно лишь несколько се-

кунд исключительно за счёт энергии анаэробного расщепления АТФ и креатинфосфата, а о способности выполнять такую работу судят по максимальной анаэробной мощности. При выполнении подобной работы в течение 1–2 мин используется распад гликогена, а для энергетической характеристики служит показатель максимальной анаэробной ёмкости.

#### Выносливость: средства и методы развития выносливости.

Под выносливостью понимается способность занимающихся длительное время выполнять свою учебно-профессиональную работу без существенного снижения работоспособности.

Другими словами, выносливость можно определить, как способность противостоять утомлению и как устойчивость организма к неблагоприятным условиям внешней среды.

Выносливость связана непосредственно с утомлением. В утомлении различают 4 типа: умственное, сенсорное, эмоциональное и физическое. В профессиональной деятельности виды утомления проявляются вместе. Различают общую и специальную выносливость.

Под общей выносливостью понимается способность продолжительно выполнять разнохарактерную работу, вовлекающую в действие многие мышечные группы, и предъявляющую высокие требования к сердечнососудистой и центральной нервной системам.

Под специальной выносливостью понимается выносливость по отношению к определенной деятельности. Различают выносливость (специальную) силовую, скоростную, скоростно-силовую.

Под силовой (динамической) выносливостью понимается способность сохранять работоспособность длительное время (в основном перемещение тяжестей).

Под силовой (статической) выносливостью понимается способность длительно поддерживать статические усилия.

Скоростная выносливость – это способность к поддержанию предельной и околопредельной быстроты в действиях в течение определенного времени.

Под сенсорной выносливостью понимается способность быстро и точно реагировать на внешние воздействия среды в течение определенного времени.

Спринтерская выносливость определяется, как способность выполнять максимальную, а собственно-скоростная – субмаксимальную по мощности работу в течение относительно-продолжительного времени.

Скоростно-силовая выносливость – это способность организма противостоять утомлению при относительно длительной скоростно-силовой работе.

*Средства развития выносливости.*

а) Общей выносливости:

– циклические упражнения умеренной мощности;

– циклические упражнения большой мощности;

б) Силовой (динамической) выносливости:

– упражнения с внешним сопротивлением;

– упражнения с преодолением собственного веса;

в) Силовой (статической) выносливости:

– изометрические упражнения;

г) Скоростной выносливости:

– спортивно-игровые упражнения;

– упражнения в единоборствах;

– циклические упражнения максимальной мощности;

– циклические упражнения субмаксимальной мощности;

*Методы развития выносливости.*

Методами развития выносливости являются: равномерный, повторный, интервальный, круговой, соревновательный.

Суть равномерного метода заключается в том, что определенную дистанцию преодолевают с равномерной скоростью, постепенно увеличивая продолжительность работы, т.е. длину дистанции в повторном чередовании работы.

Переменный метод развития выносливости заключается в прохождении определенной дистанции с различной интенсивностью.

Интервальный метод – применение различных по длине отрезков, преодолеваемых с максимальной или околوماксимальной скоростью и изменением интервалов отдыха.

Круговой метод – выполнение различных упражнений по кругу.

Соревновательный метод – проявление максимальной выносливости, волевых усилий в соревновательных условиях.

*Физиологические основы развития выносливости.*

Выносливость зависит от аэробных возможностей организма, которые определяются величиной максимального потребления кислорода и способностью длительно поддерживать высокую скорость потребления кислорода. В этом случае физическая работа производится за счёт образования энергии путём окисления. Поступление и утилизация кислорода при мышечной деятельности оцениваются величиной максимального потребления кислорода – максимального количества кислорода, поглощенного организмом в течение минуты. Эта величина является предельным для данного индивида уровнем потребления кислорода в единицу времени (1 мин), поэтому МПК именуют ещё «кислородным потолком». МПК является интегральным показателем аэробных возможностей организма. Чем выше МПК, тем больше абсолютная мощность максимальной аэробной нагрузки, выполняемой спортсменом (выше скорость бега и т. д.), тем относительно легче и длительнее выполнение аэробной работы (выполняется больший объём работы). Однако потребление кислорода при спортивной деятельности редко достигает максимальных величин, так как при МПК можно работать весьма ограниченное время. Величина МПК зависит от многих факторов: роста и массы тела, пола, возраста, тренированности, спортивной специализации и ряда других факторов. Наиболее важным лимитирующим МПК фактором является деятельность кислородтранспортной системы и системы утилизации кислорода, то есть мышечной системы, содержащей определённую массу митохондрий. МПК у физически мало подготовленных мужчин 20–30 лет в среднем равно 3–3,5 л/мин (или 45–50 мл/кг мин), а у высококвалифицированных бегунов-стайеров и лыжников достигает 5–6 л/мин (или более 80 мл/кг мин). У женщин МПК, как правило, на 30 % меньше, чем у мужчин.

Абсолютные величины МПК (л кислорода/мин) находятся в прямой связи с размерами (массой) тела, поэтому эти величины наиболее высокие у гребцов, пловцов, велосипедистов и конькобежцев. Относительные величины МПК (мл кислорода/кг мин) у высококвалифицированных спортсменов находятся в обратной зависимости от их массы тела, поэтому эти величины наиболее высокие у бегунов-стайеров и лыжников. МПК определяется при выполнении на велоэргометре 3–5-минутных повторных нагрузок постепенно повышающейся мощности. Достижение максимальной величины потребления кислорода спортсмена определяется по стабильности этой величины, несмотря на дальнейшее увеличение мощности. Существуют два метода определения максимума аэробной производительности: прямой и косвенный. Прямое измерение МПК – сложная и тяжёлая процедура для исследуемых лиц, поэтому широкое распространение получили косвенные (расчетные) методики определения максимума аэробных возможностей.

Адаптивные изменения сердечно-сосудистой системы проявляются в повышении производительности сердца, более совершенном перераспределении объёма циркулирующей крови (возможность направить большую долю минутного объёма кровотока к работающим мышцам у спортсмена выше) и усилении капилляризации тренируемых мышц и других активных органов и тканей (в частности, сердца). В результате тренировки, направленной на развитие выносливости, в ответ на повышенные рабочие требования увеличивается структурный резерв сердца за счет гипертрофии и, возможно, гиперплазии мышечных волокон. Происходит увеличение массы и объёма сердца, а также размера камер и мощности миокарда левого желудочка.

Ловкость: средства и методы развития ловкости.

Ловкость – это способность находчиво, своевременно и рационально справляться с новой неожиданной возникшей двигательной задачей.

Ловкость характеризуется координацией, точностью и соразмерностью движений.

*Координация движений* – это способность к одновременному и последовательному согласованному сочетанию движений. Координация движений зависит от четкой соразмерной работы мышц, в которой строго согласованы различные по силе и времени мышечные напряжения.

*Точность и соразмерность движений* характеризуется способностью выполнять движения в максимальном соответствии с требуемой формой и содержанием. К основным факторам, определяющим ловкость, относятся: деятельность центральной нервной системы, типологические особенности высшей нервной деятельности; богатство динамических стереотипов, сенсорных синтезов; степень развития анализаторских систем; степень развития двигательной памяти, моторного интеллекта; полноценность восприятия собственных движений в окружающей обстановке. Все эти факторы тесно взаимосвязаны.

*Средства развития ловкости.*

Упражнения для развития ловкости должны включать элементы новизны, должны быть связаны с мгновенным реагированием на внезапно меняющуюся обстановку. Обычно для развития ловкости применяют повторный и игровой методы. Наиболее распространенные средства при развитии и совершенствовании ловкости занимают акробатические упражнения, спортивные и подвижные игры.

К средствам развития ловкости относятся следующие упражнения: гимнастические, акробатические, легкоатлетические, спортивно-игровые, горнолыжные, в единоборствах.

*Методы развития ловкости.*

Наиболее применяемыми методами развития ловкости являются: метод необычных двигательных заданий и сенсорный метод.

Метод необычных двигательных заданий заключается в том, что занимающиеся должны быстро, точно и сноровисто, с ходу выполнять необычные для них двигательные задания.

Идея этого метода заключается в том, чтобы развивать у занимающихся способность быстро обучаться новым двигательным действиям, т.е. «тренировать тренируемость» их центральной нервной системы.

Сенсорный метод заключается в том, чтобы путем применения дополнительной и срочной информации повысить возможность занимающиеся по управлению своими движениями. Координацию, точность и соразмерность движений у обучаемых можно эффективно развивать в процессе различных форм физической культуры. Однако необходимо помнить, что упражнения, направленные на развитие ловкости относительно быстро ведут к утомлению, так как их выполнение требует большой четкости мышечных ощущений. Поэтому при развитии ловкости, следует давать такие интервалы отдыха, которые были бы достаточны для относительно полного восстановления организма.

Ловкость тренируется в процессе всех перечисленных ранее форм физической культуры и, в основном, двумя методами; методом необычных двигательных заданий и сенсорным.

*Физиологические основы развития ловкости.*

Координационные способности определяются спецификой конкретного вида спорта и весьма разнообразны. К ним относятся способности к кинестезическому дифференцированию (определение положения различных частей тела и его перемещения, т. е. создание «схемы тела»), ориентированию в пространстве, сохранению равновесия (устойчивого положения тела в пространстве), быстроте перестроения двигательных действий и чувство ритма. В основе координационных движений лежит согласование деятельности различных мышечных групп при осуществлении двигательного акта на основе:

- 1) интеграции информации от многих сенсорных систем (в том числе двигательной),
- 2) с учётом данных «моторной памяти»,
- 3) деятельности иерархической многоуровневой системы регуляции движений,
- 4) кольцевого управления движениями на основе сенсорных коррекций, 5) способности ЦНС к экстраполяции.

Различают *общую и специальную ловкость*. Между разными видами ловкости нет достаточно выраженной связи. Вместе с тем ловкость имеет самые многообразные связи с другими физическими качествами, тесно связана с двигательными на-



выками, содействуя их развитию, они в свою очередь улучшают ловкость. Двигательные навыки, как известно, приобретаются в первые пять лет жизни (около 30 % общего фонда движений), а к 12 годам составляют уже 90 % от движений взрослого человека. Уровень мышечной чувствительности, достигнутый в молодые годы, сохраняется дольше, чем способность к усвоению новых движений.

#### Гибкость: средства и методы развития гибкости.

Под *гибкостью* понимается способность выполнять движения с большой амплитудой. Подвижность в суставах – морфофункциональное двигательное качество. С одной стороны, она определяется строением сустава, эластичностью связок, с другой – эластичностью мышц, которая зависит от физиологических и психологических факторов.

Подвижность в суставах увеличивается при повышении температуры мышц в результате их работы, при эмоциональном возбуждении, при высокой температуре внешней среды.

Подвижность, проявляемая в различных суставах, имеет специфическое название. Подвижность позвоночного столба называется гибкостью, подвижность в тазобедренных суставах – выворотностью.

Различают активную и пассивную подвижность. Первая проявляется при активных (произвольных) движениях самого человека, вторая при пассивных движениях, совершаемых под воздействием внешних сил (усилий партнеров).

Под влиянием утомления активная подвижность в суставах уменьшается за счет снижения способности мышц к полному расслаблению после сокращения, а пассивная увеличивается за счет меньшего противодействия растяжению тонуса мышц.

Мерой подвижности в суставах является амплитуда движений, измеряемая в угловых градусах или в сантиметрах.

#### *Средством развития гибкости.*

Средством развития этого качества являются упражнения на растягивание, делящиеся на 2 группы: активные и пассивные.

Активные действия бывают однофазными и пружинистыми, маховыми и фиксированными, с отягощениями и без них.

Развитие подвижности в суставах требует ежедневных упражнений (несколько раз в день). На занятиях их включают в подготовительную и основную части, как правило, в конце. Перед выполнением необходимо хорошо разогреться (до пота). Различают следующие виды гибкости:

- активная гибкость – способность выполнять движения с большой амплитудой за счет собственных мышечных усилий;

- пассивная гибкость – способность выполнять движения с большой амплитудой за счет действия внешних сил: тяжести, партнера. Величина пассивной гибкости выше соответствующих показателей активной гибкости;

- динамическая гибкость – это гибкость, проявляемая в упражнениях динамического характера;

- статическая гибкость – гибкость, проявляемая в упражнениях статического характера;

- общая гибкость – способность выполнять движения с большой амплитудой в наиболее крупных суставах в различных направлениях;

- специальная гибкость – способность выполнять движения с большой амплитудой в суставах и направлениях, соответствующих особенностям спортивной специализации.

*Методы развития гибкости.* При развитии и совершенствовании гибкости необходимо: проводить обязательную разминку перед выполнением упражнений на растягивание; ставить конкретные цели (например, достать определенный ориентир); упражнения выполнять сериями в определенной последовательности: верхние конечности, туловище, нижние конечности; между сериями упражнений на растягивание выполнять упражнения на расслабление; амплитуду увеличивать постепенно; комплексное использование упражнений динамического и статического режимов: 40 % – активного, 40 % – пассивного, 20 % – статического; использовать упражнения, воздействующие на мышцу по всей ее длине; использовать активный метод на фоне повышенной работоспособности, пассивный при утомлении; использование изометрических напряжений,

предварительно растянутых мышц (количество упр. 2-3, длительность напряжения 6-12 с, подходов 3-4).

*Физиологические основы развития ловкости.* Различают также общую и специальную гибкость. Общая гибкость характеризует подвижность во всех суставах тела и позволяет выполнять разнообразные движения с большой амплитудой. Специальная гибкость – предельная подвижность в отдельных суставах, определяющая эффективность спортивной и профессиональной деятельности. Развивают гибкость с помощью упражнений на растягивание мышц и связок. Различают динамические, статические, а также смешанные статодинамические упражнения на растягивание. Проявление гибкости зависит от многих факторов и, прежде всего, от строения суставов, эластичности свойств связок, сухожилий мышц, силы мышц, формы суставов, размеров костей, а также от нервной регуляции тонуса мышц. Чем толще связки и суставная сумка, тем больше ограничена подвижность сочленяющихся сегментов тела. Кроме того, размах движений лимитирован напряжением мышц антагонистов. Поэтому проявление гибкости зависит не только от эластичности мышц, связок, формы и особенностей сочленяющихся суставных поверхностей, но и от способности человека сочетать произвольное расслабление растягиваемых мышц с напряжением мышц, производящих движение, т. е. от совершенства мышечной координации. Чем выше способность мышц антагонистов к растяжению, тем меньшее сопротивление они оказывают при выполнении движений, и тем легче выполняются эти движения. Недостаточная подвижность в суставах, связана с несогласованной работой мышц вызывает закрепощение движений, что затрудняет процесс освоения двигательных навыков.

Проявление гибкости в той или иной степени зависит и от общего функционального состояния организма, и от внешних условий времени суток, температуры мышц и окружающей среды, степени утомления. Обычно до 8–9 часов утра гибкость несколько снижена. Однако тренировка в утренние часы весьма эффективна. В холодную погоду и при охлаждении тела гибкость снижается, при повышении температуры среды и тела

увеличивается. Утомление также ограничивает амплитуду активных движений и растяжимость мышечно-связочного аппарата. Гибкость зависит от возраста. Обычно подвижность крупных звеньев тела постепенно увеличивается до 12–13 лет, в этом возрасте мышечно-связочный аппарат более эластичен и растяжим. В возрасте от 13–14 лет наблюдается стабилизация развития гибкости, и, как правило, к 16–17 годам стабилизация заканчивается, происходит остановка развития, а затем гибкость имеет устойчивую тенденцию к снижению.

Вместе с тем, если после 13–14 лет не выполнять упражнения растягивания, то гибкость начнет снижаться уже в юношеском возрасте. И наоборот, в возрасте 40–50 лет регулярные занятия с применением разнообразных средств и методов повышают гибкость. Гибкость зависит и от пола. Так подвижность в суставах у девушек выше, чем у юношей примерно на 20–30 %. Процесс развития гибкости индивидуален. Развивать и поддерживать гибкость необходимо постоянно.

Гармоничность физического развития создает необходимые предпосылки для полноценного проявления функций всех органов и систем человеческого организма, положительно влияет на проявление и развитие физических способностей. Решение оздоровительных задач обеспечивает повышение устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды, различного рода заболеваниям, меры по оптимизации индивидуального режима жизни в соответствии с гигиеническими требованиями.

Оптимальная степень развития двигательных способностей имеет большое значение в повседневной жизнедеятельности человека. Они являются главным комплексным фактором двигательных возможностей человека. От направленного их развития во многом зависит возможность приобретения совершенных двигательных навыков и общий уровень физической подготовленности.

Физическую подготовку подразделяют на *общую и специальную*.

*Общая физическая подготовка* предполагает разностороннее развитие физических качеств, функциональных воз-

возможностей и систем организма спортсмена, слаженность их проявления в процессе мышечной деятельности. В современной спортивной тренировке общая физическая подготовленность связывается не с разносторонним физическим совершенством вообще, а с уровнем развития качеств и способностей, оказывающих опосредованное влияние на спортивные достижения и эффективность тренировочного процесса в конкретном виде спорта.

*Специфическая физическая подготовка* характеризуется уровнем развития физических способностей, возможностей органов и функциональных систем, непосредственно определяющих достижения в избранном виде спорта.

При характеристике отдельных сторон физической подготовленности, особенно специальной, учитывают также способность спортсмена реализовать имеющийся функциональный потенциал в процессе соревновательной деятельности.

Физическая подготовленность спортсмена тесно связана с его спортивной специализацией. В одних видах спорта и их отдельных дисциплинах спортивный результат определяется, прежде всего, скоростно-силовыми возможностями, уровнем развития анаэробной производительности; в других – аэробной производительностью, выносливостью к длительной работе; в третьих – скоростно-силовыми и координационными способностями; в четвертых – равномерным развитием различных физических качеств.

## **Глава IV. Самостоятельные занятия физическими упражнениями**

### **1. Мотивация и потребность молодежи в физической культуре**

Мотивация занятий физической культурой и спортом. Молодёжь притягивает к физическим занятиям и спортом, прежде всего – состязательность, азарт, желание стать сильнее, стремление к физическому и психическому совершенству; кому-то наоборот выплеснуть энергию и силу, данную природой. Названные группы мотивов объединяются термином “мотивация достижений”.

В широком смысле понятие “мотивация” означает факторы и причины, побуждающие человека к активному действию. Мотивом называется побуждение к деятельности, связанное с удовлетворением определенной потребности.

В целом, имеющиеся данные о разнообразии мотивационных отношений человека требуют представления, согласно которому мотивация открывается не в виде одного или нескольких побуждений, исходящих из конечных мотивов, а скорее в виде сложной системы с множеством взаимодействующих мотивационных отношений к отдельным отражаемым предметам. Мотивационное образование, традиционно называемое потребностью, как правило, охватывает некоторое сочетание мотивационных систем, проявляющихся в процессе овладения специфическими видами физкультурно-спортивной деятельности.

Закономерности развития человека, формирования его потребностно-мотивационной сферы позволяют говорить применительно к дифференцированному физическому воспитанию, по крайней мере, о двух психических образованиях:

внешней мотивации, детерминирующей управление биологическими нуждами и средовой стимуляцией, и внутренней мотивации, непосредственно не выводящейся из нужд организма и среды.

Специфическая особенность внутреннего мотива состоит в том, что он всегда возникает в процессе деятельности, каждый раз является непосредственным результатом взаимодействия человека и его окружения. Внутренний мотив – это всегда неотчуждаемое от человека чувство радости, удовольствия и удовлетворения от своего дела.

Структура мотивации формируется в процессе индивидуального развития и становится достаточно стабильной к 18-20 годам. Спорт не является исключением. В каждом возрасте свои мотивы, побуждающие занятия спортом. Источником всякой деятельности, в том числе и спортивной, является потребность – специфическое субъективное состояние нужды в чем-либо необходимом.

Мотивация спортивных достижений в основном касается массового спорта. Что же касается спорта высших достижений (звание МС, чемпиона России), то здесь основным фактором является честолюбие. Выдержать колоссальные тренировочные и спортивные нагрузки, лишиться себя определенной части развлечений и увлечений, способен далеко не каждый. На успешность спортивной деятельности в большей степени влияют такие группы мотивов (Г.С. Туманян, 1998):

- стремление к преодолению препятствий;
- стремление к физическому и психическому совершенству;
- желание обрести высокий статус, занять определенное место в коллективе;
- стремление получить материальное поощрение;
- стремление к мужественности;
- стремление к формированию характера и т. п.

Могучесть социальной значимости физической культуры и спорта неотразима. Стремление к преодолению трудностей, “стремление к стрессу”, т.е. желания бороться, чтобы преодолеть сопротивление, подвергать себя воздействию стресса,

управлять обстоятельствами, добиваться успеха, является очень мощным мотивом спортивной деятельности. Регулярно занимающиеся физической культурой и спортом получают удовлетворение от победы над собой и от победы над соперником. Особенно это присуще студенческому и молодежному спорту, явлению многогранному. Массовость и спортивное мастерство – его составные части.

Стремление к физическому и психическому совершенству, обрести высокий статус и определенное место в коллективе, стремление к самоопределению в коллективе, команде можно рассматривать как один из важнейших мотивов. Желание максимально использовать свои интеллектуальные, физические и творческие способности для достижения успехов в спортивной деятельности и осознание своих возможностей являются ведущими мотивами совершенствования человека. Особенно важна возможность распространения такого опыта, полученного в спорте, на все другие виды деятельности. Мотивацию самоопределения в коллективе можно использовать как важный и значимый фактор для достижений в спорте.

Здесь надо совместить противоположные понятия – честолюбие (очень тонкая грань с тщеславием) и коллективизм (умение совмещать свои интересы с интересами коллектива), самостоятельность и восприятие мнения наставника. Но молодой, умный, образованный и мечтательный человек, не может быть обуреваем только одной стихией, если это даже спорт. Важно сочетать воздействие разумных мотиваций, в частности спортивную с социальной. Сегодня условия жизни таковы, что молодые люди мечтают о больших перспективах, не хотят их откладывать надолго и довольно рано утверждают себя в жизни. Они хотят быть востребованными и добиваются этого до 30 лет, а не после 30, как раньше. Это хорошо – хорошо жить! для достижения жизненных побед потребуются те же качества, что и в спорте. Концентрация, терпение, самоотдача, самодисциплина, умение преодолевать и отступать, планировать и варьировать, не отчаиваться и не опускать руки, умение работать в команде, а не плыть по течению. Формирование характера, особенно таких черт, которые определяются его твердостью



(смелости, решительности, настойчивости и целеустремленности), может быть мотивом к занятиям борьбой и фактором спортивных достижений. Тесно связана с характером человека воля, и, по распространенной точке зрения, характер является такой же основой волевых процессов, как интеллект – мыслительных, а темперамент – эмоциональных. В конечном итоге важно, чтобы спортивная подготовка соответствовала всем требованиям моральных норм и нравственности. Если говорить о твердости характера молодёжи, то имеется в виду способность переносить большие психические нагрузки и напряженную физическую работу в учебно-тренировочном процессе, на соревнованиях, в учебе, на экзаменах и жизненных ситуациях. Для индивида, наделенного этой чертой, свойственны зрелость, независимость в мыслях и действиях, критичность в оценке себя и окружающего мира, способность владеть своими чувствами и не показывать тревоги в различных ситуациях”. Твердость характера как система свойств личности спортсмена объединяет ряд подсистем волевой регуляции деятельности: энергетическую, динамическую, устойчивость воли и ее предметную направленность. Эти подсистемы психологически оцениваются по выраженности определенных черт характера: смелости, решительности, настойчивости, целеустремленности и мужества.

Если сконцентрировать сказанные качества личности, то все выше описанное красивыми и правильными словами достигается в кропотливой, постоянной, целенаправленной работе тренера с молодыми спортсменами.

Из вышеперечисленного определены основные факторы воздействия на формирование мотивации спортсмена:

- социальный;
- коллективный;
- образовательный;
- личностный;
- материальный.

Эти факторы взаимосвязаны, воздействуют один на другой. Мы их не нумеруем по приоритетам. Степень воздействия

индивидуальна. На их базе создается коллектив, воздействующий на личность, а личности определяют значимость коллектива. Настраиваться на физическую работу, внушать себе, что она полезна и необходима, терпеть физические нагрузки – все это требует соответствующего психологического обеспечения физической активности человека.

Потребность молодёжи в физической культуре. В физическом воспитании деятельность человека направлена на самого себя, на совершенствование своих физических и психических качеств, двигательных действий. Основная цель этой деятельности – физическое и психическое совершенство, т.е. достижение гармонии в процессе развития личности путем ежедневных занятий и специальной физической нагрузки. Эффективность и систематичность занятий проявляется в определенном уровне развития физических качеств и двигательных навыков. Обучение двигательным действиям в физическом воспитании опирается на психологические закономерности. Двигательная активность – не только форма движения материи, но и необходимое условие самой жизни. Эволюционное развитие человека предопределило нормальное функционирование всех органов и систем в условиях активной двигательной деятельности. Если человек ограничен в этой естественной потребности, его природные задатки постепенно утрачивают свое значение. Бездеятельность губит и душу, и тело! Ограничение двигательной активности приводит к функциональным и морфологическим изменениям в организме и снижению продолжительности жизни. Движения являются одним из главных условий существования животного мира и прогресса в его эволюции. Движения, выполняемые человеком, можно условно разделить на произвольные и непроизвольные. Произвольные движения, к которым и принадлежат, по существу, все виды физических упражнений, выполняются под контролем сознания. Управление непроизвольными движениями осуществляется на уровне подсознания. Наличие у молодёжи потребности в физической культуре создает у него соответствующую избирательную активность, но еще ничего не говорит о том, что предпримет молодой человек для удовлетворения этой потреб-

ности. Может быть, он вспомнит о рекламе спортивной секции, увиденной на улице или услышанной от кого-то, и это направит его действия. Но неизвестно, каким видом физкультурной деятельности конкретно займется этот человек, или каким конкретным видом спорта, как ее предметом, будет удовлетворена его потребность. Нахождение объекта потребления, выступающего для внешнего наблюдателя как цель, приводит к затуханию поискового поведения. Схематично это выглядит следующим образом: потребность – поиск – достижение цели – покой – потребность. Мы не можем развивать поведение, основанное на потребностях, но мы можем лишь его видоизменить. То есть, например, в рамках физической нагрузки, мы можем лишь усложнить посредством количественного приращения цепочки рефлекторных актов. По своей сути удовлетворение потребностей есть процесс присвоения определенной формы деятельности. В этом смысле потребность победы есть, прежде всего, освоение спортивной деятельности. Любое поведение и деятельность человека являются *полимотивированными*, т.е. имеют различные объективные значения и образованными на этой основе системой личностных смыслов. Это хорошо просматривается при необходимости дать объяснение своего поступка одним человеком другому, т.е. обосновать свое поведение или дать мотивировку. «Мотив – это то, что характеризует деятельность, что побуждает именно деятельность, известные виды деятельности или отдельный конкретный вид деятельности».

## **2. Интенсивность нагрузок в условиях самостоятельных занятий**

Под **физической нагрузкой** понимается степень воздействия на организм физических упражнений и характеризуется объемом и интенсивностью физической нагрузки.

Основными показателями объема физической нагрузки являются: время, затраченное на выполнение физического уп-

ражнения; метраж или километраж преодолений дистанции (в циклических и комбинированных физических упражнениях); общий вес отягощений (в физических упражнениях с тяжестями); суммарная прибавка частоты сердечных сокращений относительно исходного уровня.

Основными показателями интенсивности физической нагрузки являются: скорость движения; скорость преодоления дистанции; разовый вес отягощения (в расчете на отдельное движение); пульсовая интенсивность физического упражнения.

При оценке интенсивности физической нагрузки по частоте сердечных сокращений используется следующая градация:

низкая – до 130 уд./мин.;

средняя – 130-150 уд./мин.;

высокая – 150-170 уд./мин.;

максимальная – свыше 170 уд./мин.

Соотношение объема и интенсивности физической нагрузки при выполнении физических упражнений должно быть следующим: чем больше объем физической нагрузки, задаваемой в упражнении, тем меньше ее интенсивность, и наоборот, – чем больше интенсивность физической нагрузки, тем меньше ее объем.

Суммарный объем физической нагрузки оценивается по сумме времени, затраченного на все физические упражнения в течение отдельного занятия или ряда занятий.

Суммарная интенсивность физической нагрузки (моторная плотность занятия) характеризуется отношением времени, затраченного на непосредственное выполнение физических упражнений, к общему времени занятия (в процентах).

Физическая нагрузка – это воздействие физических упражнений на организм занимающихся, вызывающее активную реакцию его функциональных систем. Проблема нагрузок в системе физической подготовки занимает одно из центральных мест, т.к. именно нагрузки связывают в единое целое средства и методы тренировки, используемые спортсменом, с теми реакциями организма, которые они вызывают.

Эффективность методов зависит от правильного сочетания объема и интенсивности нагрузки на занятиях по физической

культуре. Она должна соответствовать задачам и этапам обучения, уровню подготовленности и возрасту. Понятие «объем нагрузки» означает протяженность ее во времени и суммарное количество работы, выполняемой в процессе выполнения упражнения (упражнений), а «интенсивность нагрузки – напряженность работы и степень ее концентрации во времени.

Физические нагрузки подразделяются на тренировочные и соревновательные, специфические и неспецифические, локальные, частичные и глобальные, по величине, направленности, координационной сложности, психической напряженности, принадлежности к тому или иному структурному образованию тренировочного процесса.

Величину нагрузок можно охарактеризовать с "внешней" (выполненная работа) и "внутренней" (реакция организма) стороны.

При "внешней" оценке обращается внимание на объём (количество) проделанной работы и её интенсивность (количество/время).

Как бы противоположностью нагрузке в процессе упражнения является отдых. Если нагрузка вызывает расходование рабочих ресурсов организма вплоть до утомления, отдых – время их возмещения, частичного или полного устранения утомления, восстановления уровня оперативной или общей работоспособности.

Величина и направленность тренировочных и соревновательных нагрузок определяется особенностями применения и порядком сочетания следующих компонентов: продолжительностью и характером отдельных упражнений, интенсивностью работы при их выполнении, продолжительностью и характером пауз между отдельными повторениями, количеством упражнений в структурных образованиях (отдельных занятиях, микроциклах и т.д.). Итак, объём, характер, интенсивность, паузы отдыха.

По характеру воздействия все упражнения могут быть подразделены на три группы: глобального (в работу вовлекается свыше 60-70% мышечного массива), регионального (40-60%), локального (менее 40%).

Интенсивность нагрузки в значительной мере определяет величину и направленность воздействия тренировочных упражнений на организм спортсмена. Продолжительность интервалов отдыха является тем фактором, который наряду с интенсивностью работы определяет её преимущественную направленность. Для повышения алактатных анаэробных возможностей, связанных с увеличением резервов макроэргических фосфорных соединений наиболее приемлемыми являются кратковременные нагрузки (5-10 с) предельной интенсивности. Значительные паузы до (до 2-3 мин) позволяют восстановить макроэргические фосфаты и избежать значительной активации гликолиза при выполнении очередных порций работы. Такой нагрузкой мы совершенствуем мощность алактатных источников. Для совершенствования ёмкости алактатных источников ведёт работа максимальной интенсивности в течение 60-90 с, т.е. высокоэффективная работа для совершенствования процесса гликолиза.

Объясняется это тем, что работа длительностью до 10 секунд не способна привести к более чем 50% истощению алактатных энергетических депо. Работа же длительностью до 60-90 секунд приводит к полному истощению макроэргических фосфатов.

Работа длительностью от 40-45 с до 60-90 с используется также для повышения гликолитических возможностей. Паузы отдыха не должны быть продолжительными, чтобы величина лактата существенно не снижалась. Максимальные величины лактата в мышцах при работе максимальной интенсивности наблюдаются при длительности работы в пределах 1,5-5 мин. Это должно быть учтено при выборе продолжительности работы, направленной на повышение лактатной анаэробной производительности.

Относительно кратковременные скоростные нагрузки характеризуются интенсивным расходом гликогена мышц и малым расходом гликогена печени. Поэтому при таких систематических нагрузках содержание гликогена в мышцах существенно возрастает, в то время, как в печени почти не изменяется. Увеличение запасов гликогена в печени связано с

применением продолжительных нагрузок умеренной интенсивности.

Продолжительная нагрузка аэробного характера приводит к интенсивному вовлечению жиров в обменные процессы, которые становятся главными источниками энергии.

Различные составляющие аэробной производительности могут совершенствоваться лишь при продолжительных однократных нагрузках или при большом количестве кратковременных упражнений. В результате такой тренировки в мышцах происходит комплекс гемодинамических и метаболических изменений. Гемодинамические изменения преимущественно выражаются в улучшении капилляризации, внутримышечном перераспределении крови; метаболические – в увеличении внутримышечного гликогена, гемоглобина, увеличении количества и объёма митохондрий, повышении активности окислительных ферментов и удельного веса окисления жиров по сравнению с углеводами. Для достижения необходимого тренировочного эффекта важным является также выбор оптимальной продолжительности тренировочных нагрузок и частоты их применения. Комплексное планирование компонентов нагрузки, основывающееся на объективных знаниях, является действенным инструментом формирования заданной срочной и долговременной адаптации.

При стандартной нагрузке, чем ниже квалификация – подготовленность спортсмена, тем в большей степени выражено утомление и сдвиги в состоянии функциональных систем, наиболее активно участвующих в обеспечении работы, продолжительнее восстановительный период. При предельных нагрузках у квалифицированных спортсменов более выраженные реакции. При этом восстановительные процессы протекают быстрее, нежели у нетренированных. Важным является также то, что у спортсменов высокой квалификации большие сдвиги в деятельности вегетативной нервной системы при предельной нагрузке сопровождаются более результативной работой, что проявляется в экономичности, эффективности межмышечной и внутримышечной координации. Стандартные и предельные нагрузки вызывают неодинаковые по величине и характеру реак-

ции на различных этапах тренировочного макроцикла. Выполнение одной и той же работы в разных функциональных состояниях приводит к различным реакциям со стороны функциональных систем организма. Особо строго следует контролировать функциональное состояние спортсменов при планировании работы, направленной на повышение скоростных и координационных способностей. Работу, направленную на повышение этих качеств, следует проводить лишь при полном восстановлении возможностей, определяющих уровень проявления этих качеств. При игнорировании этого положения могут образоваться относительно жёсткие двигательные стереотипы, ограничивающие прирост. Расширение зоны функционального резерва органов и систем организма у квалифицированных спортсменов связано с сужением зоны, стимулирующей дальнейшую адаптацию. Современная соревновательная деятельность спортсменов высокого класса исключительно интенсивна. Высокий объём соревновательной деятельности обусловлен не только необходимостью успешного выступления в различных соревнованиях, но и использованием их как наиболее мощного средства стимуляции адаптационных реакций и интегральной подготовки. Только в процессе соревнований спортсмен может выйти на уровень предельных функциональных проявлений и выполнить такую работу, которая во время тренировочных занятий оказывается непосильной.

### **3. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями**

Самостоятельные занятия организуются и приводятся занимающимися самостоятельно. Консультации специальной физической подготовки и врачей могут определить лишь общее настроение и направленность тренировки, а методикой проведения каждого задания должен владеть сам занимающийся. По мере приобретения опыта самостоятельных занятий у



занимающихся складывается определенная собственная методика тренировки. Однако, педагогическое обоснование такой методики должны осуществлять специалисты физической подготовки. Ведущим принципом самостоятельной физической тренировки является соблюдение постепенности в наращивании физических нагрузок. Даже недостаточная по интенсивности физическая тренировка дает больше пользы, чем занятия с физическими нагрузками выше функциональных возможностей организма занимающегося. Постепенность в повышении физических нагрузок необходима, как при построении тренировки в течение учебного года, так и на каждом занятии. Величина физических нагрузок должна быть соразмерна самочувствию и психическому настроению занимающихся. Не следует забывать и принцип – от простого к сложному. Этот принцип непосредственно связан с принципом постепенности и является одним из факторов регулирования интенсивности и объема физических нагрузок на тренировке. Поэтому первоначальные занятия индивидуальной физической тренировки необходимо проводить с использованием простых физических упражнений, которые соответствуют имеющемуся уровню физической подготовленности. Каждое занятие следует начинать с подготовительной части, включающей медленный бег, ходьбу, гимнастические упражнения с постепенным наращиванием интенсивности их выполнения. При этом необходимо исходить из того, что чем ниже уровень тренированности, тем длительнее должна быть разминка и подготовительная часть. А так как перед самостоятельными занятиями не ставится задача достижения высоких спортивных результатов, то лучше проводить занятия в аэробном режиме, т.е., интенсивность физической нагрузки не создает недостатка кислорода в работающих мышцах. Определить этот режим можно, используя так называемый разговорный тест и измерение частоты сердечных сокращений. Разговорный тест – это способность вести разговор во время бега, не испытывая при этом затруднение в дыхании, что свидетельствует об отсутствии кислородного голода, а следовательно, и физическая нагрузка соответствует уровню физической подготовленности. Но более точным приемом оценки пе-

реносимости физических нагрузок является измерение пульса в области лучевой и височной артерий. Частота сердечных сокращений в пределах 130 – 135 ударов в минуту является оптимальной как для физической работоспособности, так и для деятельности сердечно-сосудистой системы. По мере роста тренированности можно проводить занятия и при ЧСС = 140 – 145 ударов в минуту.

Проводя тренировку в утренние часы, следует перед ней выпить хотя бы чашку сладкого чая или проводить ее через час после легкого завтрака. В восстановительных целях желательно периодическое посещение парной бани. Рационально построенная банная процедура по-своему воздействию оказывает комплексное влияние на весь человеческий организм. Обмен веществ, благодаря банной процедуре, повышается на 1/3. Пот уносит с собой соли натрия, хлорид, молочную кислоту, мочевины, конечные продукты обмена вредные для человека. Банная процедура улучшает деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, облегчает работу почек, улучшает водно-солевой обмен, снижает в определенной мере кислотность желудочного сока, и, тем самым, усиливает пищеварение. Парная снимает усталость и нервное напряжение. Посещать парную баню целесообразно не чаще одного раза в неделю. Эффективность самостоятельных занятий имеет прямую зависимость от набора физических упражнений и длительности их выполнения. Положительный эффект оказывают умеренные нагрузки средней продолжительностью, после выполнения которых ощущается бодрость и приятная легкая усталость. Кроме того, продумано выбранное место проведения самостоятельных занятий на свежем воздухе (ближайший стадион, парк, сквер, спортгородок и др.) создает определенный психологический комфорт и повышает тонус занимающихся. При этом наличие резинового бинта, эспандера, гантелей или гири обеспечивает условия для создания различных комплексных упражнений. В содержание самостоятельных занятий необходимо включать достаточно широкий круг физических упражнений, например не сложные упражнения из утренней физической зарядки, упражнения с эспандером, резиновым бинтом, гантелями, гиря-

ми, гимнастической палкой, длительный бег трусцой и на время, лыжные прогулки, игра в теннис, и другие спортивные и подвижные игры, не требующие сложных координационных действий. В таблице № 1 изложена примерная программа семидневного цикла самостоятельной физической тренировки.

*Таблица 1.*

Программа семидневного цикла  
самостоятельной физической тренировки

Понедельник	Занятия на спортивных тренажёрах. Упражнения с гантелями или штангой 30-35 мин. Общее время тренировки 45-60 мин.
Вторник	Спортивные игры. Игра в теннис, городки, бадминтон, волейбол, футбол и т.д. Общее время тренировки 45-60 мин.
Среда	Кросс, бег 1,5 км. Гимнастические упражнения и упражнения с эспандером, резиновым жгутом, 30-35 мин. Общее время тренировки 45-60 мин.
Четверг	Бассейн – плавание 300 – 500 м., велосипед – 5 км, ролики или коньки 45-50 мин.
Пятница	Занятия на спортивных тренажёрах. Упражнения с гантелями или штангой 30-35 мин. Общее время тренировки 45-60 мин.
Суббота	Спортивные игры. Игра в теннис, городки, бадминтон, волейбол, футбол и т.д. Общее время тренировки 45-60 мин.
Воскресенье	Прогулка в лес, баня, активный отдых на природе и т.п.

Каждая тренировка начинается проведением вводно-подготовительной части с проведением разминки состоящей из обще-развивающих упражнений. Продолжительность, которой не должна превышать 10-15 мин. Примерный вариант самостоятельной физической тренировки приведен в приложении № 2.

## 4. Гигиена самостоятельных занятий физическими упражнениями

Занятия физическими упражнениями предъявляют к организму спортсменов очень высокие гигиенические требования. Все это требует соответствующей подготовки, основными элементами которой являются:

- а) санитарный режим в спортивном зале;
- б) соблюдение личной гигиены;
- в) соблюдение гигиенических требований к одежде и обуви;
- г) закаливание;
- д) режим питания;
- е) избавление от вредных привычек.

Личная гигиена: этот раздел охватывает большой круг вопросов, связанных с рациональным режимом дня, уходом за телом и полостью рта, избавлением от вредных привычек, разрушающих здоровье и препятствующих физическому совершенствованию. В личную гигиену входит и гигиена половой жизни спортсменов.

Рациональный режим дня позволяет создать оптимальные условия для учебы и занятий спортом, помогает сохранять высокую работоспособность. Понятно, что из-за разнообразия этих особенностей, а также в связи с различными условиями жизни не может быть единого распорядка дня для всех. Однако основные принципы рационального распорядка должны соблюдаться всеми.

В распорядке дня необходимо предусмотреть следующие моменты:

- подъем, зарядка, тренировка и т.д. в строго определенное время,
- учебные и тренировочные занятия чередовать с отдыхом,
- регулярное питание в одни и те же часы,
- выбрать оптимальное время для тренировок,
- достаточный и полноценный сон.

Особое внимание следует обращать на то, чтобы ложиться спать, вставать и принимать пищу в одно и то же время.

*Зарядка.* Утро следует начинать с зарядки, которая ускоряет переход от сна к бодрствованию, тонизирует нервную систему, активизирует работу всех органов, создает бодрое и жизнерадостное настроение, кроме того, во время зарядки можно решать задачи по совершенствованию физической и технической подготовки, выполняя специальные упражнения. В этом случае после обычных упражнений (ходьбы, бега, общеразвивающих упражнений) в зарядку следует включать специальные упражнения и действия различных видов спорта. Можно включать упражнения скоростно-силового характера (подтягивания, отжимания, упражнения для мышц брюшного пресса), а также упражнения на быстроту. В конце зарядки целесообразно сделать серию дыхательных упражнений и упражнений на расслабление. В утреннюю зарядку не рекомендуется включать упражнения статического характера, а также силовые упражнения со значительным натуживанием. Продолжительность зарядки – до 30 мин, а после нее обязательны водно-закаливающие процедуры.

*Сон* – это основной и ничем не заменимый вид отдыха. Систематическое недосыпание и бессонница вызывают истощение нервной системы, снижение работоспособности и, что особенно опасно, ослабление защитных сил организма. Продолжительность сна зависит от возраста, состояния здоровья и индивидуальных особенностей организма. Сон – весьма чувствительная функция организма. На него влияют любые отклонения в здоровье, перетренировка и перенапряжение. Чтобы сон был крепким, лучше избегать вечером перевозбуждения нервной системы. Ужин должен состоять из легкоусвояемых продуктов (молочных и овощных блюд без острых приправ). Наступлению сна способствует также стакан теплого молока с 2 – 3 ложками меда за 30 – 40 минут до сна. Полезно совершать вечерние прогулки, после чего принять теплые водные процедуры. Кратковременный теплый душ или хвойная ванна усиливают общий расслабляющий эффект. После водных процедур растираться полотенцем не следует – это может вызвать

возбуждение. Лучше просто завернуться в простыню и дать телу высохнуть. Если сразу после этого лечь в постель, то через некоторое время возникает приятное ощущение тепла и покоя.

Постель должна быть ровной, жесткой, в то же время удобной и теплой. Для профилактики нарушения осанки и искривления позвоночника подушка должна быть низкой и мягкой. Постельное белье следует менять не реже одного раза в неделю. Спать следует при открытой форточке. Зимой, если нельзя открывать форточку на всю ночь, необходимо хорошенько проветривать комнату перед сном. Если же все-таки сон не идет, нужно лечь, устроиться поудобней, расслабить мышцы рук, ног, спины, шеи, лица. Почувствовать приятное ощущение от того, что тело расслаблено. После этого можно воспользоваться приемами саморегуляции. Вот наиболее простые из них.

Сконцентрируйте внимание на руках, расслабляя их, повторяйте про себя:

*Руки начинают расслабляться.*

*Расслабление все больше и больше.*

*Появляется чувство тяжести.*

*Тяжесть в руках нарастает, усиливается.*

После того как вызываемые ощущения тяжести станут реальными, можно попробовать вызвать чувство тепла, повторяя про себя:

*В руках появляется тепло.*

*Тепло струится по рукам и кончикам пальцев.*

Повторив это несколько раз, вы почувствуете, что удерживать внимание только на руках все труднее, тогда немедленно надо переключить внимание на следующий объект, например на мышцы живота. Для этого начинайте медленно повторять:

*Мышцы брюшного пресса расслаблены.*

*Они отдыхают.*

*Появляется чувство тепла.*

После этого следует переключиться на голову, повторяя про себя:

*Мышцы лица расслаблены.*

*Лоб приятно прохладный.*

*Никаких мыслей.*

*Только отдых, покой и расслабление.*

Это приемы самовнушения можно повторить, последовательно фиксируя внимание на руках, мышцах брюшного пресса и лица.

Не огорчайтесь, если вначале не все ощущения будут такими, как бы этого хотелось. Главное – научиться концентрировать внимание на самой процедуре самовнушения определенных состояний. Для этого предлагаемые приемы можно использовать не только вечером, но и во время дневного отдыха.

Если сон все-таки не приходит, а формулы самовнушения перебиваются посторонними мыслями, воспоминаниями, тогда лучше почитать легкую развлекательную книгу и т.п. Такое переключение помогает отвлечься, избавиться от излишнего напряжения. После этого можно еще раз повторить формулы самовнушения.

При постоянном соблюдении распорядка дня у многих спортсменов вырабатывается свой, индивидуальный «ритуал» сна (определенная поза при засыпании и т.д.), который целесообразно соблюдать в период сборов, соревнований или на новом месте. Помните, что хороший сон во многом зависит от вашего отношения к себе, от соблюдения правил гигиены.

*Питание.* Планируя время приема пищи, нужно помнить о том, что принимать пищу следует за 1,5 – 2 часа до тренировки и не менее чем через 30 – 40 мин после нее. Ужин – за 1,5 – 2 часа до сна.

*Тренировки.* Тренировочные занятия надо постараться проводить в одно и то же время. В этом случае вырабатывается так называемый динамический стереотип, представляющий собой систему условных рефлексов и повышающий работоспособность организма, и в результате регулярных и систематических занятий физические нагрузки становятся для человека такой же потребностью, как пища, вода или сон.

По данным специальных исследований, оптимальное время для проведения тренировочных занятий приходится днем в период с 11 до 13 часов, а вечером – с 16 до 20 часов.

*Уход за телом.* Тщательное соблюдение всех правил личной гигиены является необходимым условием профилактики различных заболеваний.

Основа ухода за кожей – регулярное обмывание тела горячей водой с мылом и мочалкой после любых занятий, в результате которых происходило обильное потоотделение. На тренировки занимающийся должен приходить чистым, в постиранном тренировочном костюме. Волосы должны быть коротко острижены.

Хорошей гигиенической процедурой является парная баня с температурой 40–60°C и относительной влажностью 80 – 100% или сауна (суховоздушная баня) с температурой 70–90°C и относительной влажностью 5 – 15%. Посещать баню в гигиенических целях можно после каждой тренировки, но коротковременно (1–2 захода по 5 – 10 минут).

Большое значение также имеет уход за ногами. Это особенно важно при их повышенной потливости, из-за которой могут появиться потертости, мозоли, воспалительные процессы, а также грибковые заболевания. Грибковые заболевания (эпидермофития) возникают, как правило, при передаче от больного человека к здоровому – потогенного грибка – эпидермофитона, который поражает в основном кожу стоп и межпальцевых промежутков. Потогенный грибок может находиться на полу спортивных залов, раздевалок, сауны, душевых и других помещений. В целях профилактики следует всегда использовать только свои личные вещи: носки, обувь, полотенце.

Находясь в раздевалке, туалете, душевой, сауне, следует применять специальную индивидуальную обувь – резиновые шлепки на толстой литой подошве. После мытья ноги следует вытереть насухо (особенно межпальцевые промежутки) индивидуальным чистым полотенцем.

*Гигиена рта.* Грязный рот и испорченные зубы также являются причиной многих инфекционных заболеваний и нарушений работы желудочно-кишечного тракта. Уход за полостью рта и зубами достаточно прост. Дважды в день – утром и вечером чистить зубы, а после каждого приема пищи необходимо прополоскать рот теплой кипяченой водой.



Закаливание. Закалять свой организм можно в любом возрасте, но лучше это начинать с самого раннего детства, так как закаливание не только повышает устойчивость к неблагоприятным климатическим факторам (холоду, дождливой погоде и др.), но и является мощным средством, которое обеспечивает нормальное физическое развитие человека. При этом следует иметь в виду, что закаливание представляет собой не какую-то одну процедуру, а целый комплекс мероприятий, входящих в режим дня.

Прежде чем приступить к практическим процедурам, следует прочно усвоить основные правила закаливания.

*Первое и главное правило* – понимание необходимости закаливания – должно стать твердым убеждением. Только в этом случае выполнение определенных закаливающих процедур может стать для него точно такой же потребностью, как привычка есть, спать, умываться и т. п. Лишь сознательное отношение формирует необходимые волевые качества, позволяющие преодолевать различные трудности, в том числе лень.

*Второе правило* – обязательно соблюдать здоровый образ жизни и избавляться от вредных привычек.

*Третье правило* – доза закаливающих процедур должна увеличиваться постепенно. Она должна быть такой, чтобы организм реагировал на нее. Если же организм не реагирует на действие, например, холода, то не происходит и привыкания, адаптации к этому фактору. Но нельзя и в первой же процедуре получать слишком большие дозы, которые могут привести к переохлаждению или простудным заболеваниям (например, ныряние зимой в прорубь без соответствующей подготовки).

*Четвертое правило* – регулярность и систематичность закаливания на протяжении всей жизни. Нельзя выполнять закаливающие процедуры от случая к случаю. Даже двухнедельный перерыв резко снижает приобретенное ранее состояние закаленности. Закаливание должно готовить человека к переходу от одного времени года к другому, тренировать его защитные и приспособительные механизмы.

*Пятое правило* – выбор закаливающих процедур зависит от индивидуальных особенностей организма каждого человека,

состояния его здоровья, чувствительности и восприимчивости к различным факторам закаливания. Не секрет, что, например, сквозняк у одних может вызвать насморк, у других – болезнь, а кто-то на сквозняки вообще не реагирует, привыкнув спать с детства под открытой форточкой.

*Шестое правило* – выполнять закаливающие процедуры только в хорошем, радостном настроении.

*Восьмое правило* – при выборе характера и интенсивности закаливающих процедур учитывать климатические условия того региона, в котором живет человек, так как климат конкретного региона формирует у каждого человека специфический тип терморегуляции и чувствительности к жаре и холоду.

*Девятое правило* – использовать при закаливании весь комплекс естественных природных факторов – солнце, воздух, воду и т.д.

Гигиена одежды и обуви. Спортивный костюм (трико, бандаж, спортивную шапочку, наколенники – налокотники, плавки, носки и т.д.) обязательно нужно стирать после каждой тренировки, спортивную обувь один раз в месяц или протирать специальными гигиеническими обувными средствами.

Малейшая неисправность одежды и обуви может стать причиной травм. Во время тренировки одежда должна быть застегнута, а обувь зашнурована так, как это полагается по правилам соревнований.

*Гигиенический самомассаж* хорошо проводить после утренней физической зарядки и индивидуальной физической тренировки. Можно также массировать днём и в вечерние часы. Общий гигиенический самомассаж проводят по следующей схеме: массаж головы – шеи, рук – груди – спины – живота – ног и области таза. Приемы самомассажа выполняются в медленном темпе, без особых усилий. Отдельные сегменты тела массируются от периферии к центру, к ближайшим лимфатическим узлам. Каждый прием повторяют 5-8 раз.

Массаж головы проводят в положении сидя или стоя, склонив немного голову на грудь. Применяются следующие приемы: обхватывающие поглаживания волосистой части головы двумя руками в направлении от лба к затылку и височ-

ным областям; граблеобразное растирание подушечками пальцев в полуокружных направлениях; прерывистые надавливания концами граблеобразно расставленных пальцев, сдвигание мягких тканей покровов черепа; поколачивание подушечками пальцев поверхности свода черепа, глубокое поглаживание опорной поверхностью кисти. Заканчивается массаж головы поверхностным охватывающим поглаживанием ото лба к затылочной области.

Массаж шеи проводят поглаживанием ладонями, поверхностями пальцев обеих рук сначала по задней поверхности шеи, затем, отходя в стороны, по боковым поверхностям до уровня ключицы. Далее проводят растирание в области сосцевидных отростков и затылочного бугра – у места прикрепления мышц шеи и спины. Концами пальцев растирают верхние и нижние края ключицы. Растирания мышц, залегающих на задней поверхности шеи, производится поперечно. Массаж рук производится по сегментам: лучезапястный сустав, предплечье, локтевой сустав, плечо, плечевой сустав. Вначале производят охватывающее поглаживание и растирание лучезапястного сустава. При массаже предплечья и плеча массируемую руку фиксирует на коленях. На предплечье применяют охватывающее и щипцеобразное поглаживание, продольное разминание мышц, растирание их головок и сухожилий в области локтевого сустава.

Плечо массируют последовательно воздействуя на наружную, заднюю, переднюю и внутреннюю поверхность. Производят продольные разминания снизу вверх и в обратном направлении двуглавой и трехглавой мышцы плеча. Затем следует поколачивание кулаком поперечно или локтевым краем кулака перпендикулярно. Производит непрерывную вибрацию – потряхивание двуглавой и трехглавой мышц. Плечевой сустав массируют круговым поглаживанием и разминанием, обходя всю его поверхность и область дельтовидной мышцы. Массаж груди производят поглаживанием, разминанием и растиранием снизу от поясничной линии к подмышечным впадинам. Приемы разминания и растирания чередуются с поглаживанием.

Массаж спине производится в следующем порядке: поглаживание верхних краев трапециевидных мышц затем их

растирание в полукружных и зигзагообразных направлениях. Далее массирует области шейных и верхних грудных позвонков, надлопаточные и лопаточные области. Для массажа поясничной области и нижних отделов спины туловище наклоняют назад, что способствует некоторому расслаблению мышц. Поглаживания и растирания приводят сверху вниз, в стороны от позвоночника и к паховым лимфатическим узлам. Разминание широчайших мышц спины производят сидя, несколько наклонившись вперед и в сторону массируемой мышцы. Заключают массаж спины поглаживанием.

Массаж живота выполняют в положении лежа на спине, колени согнуты и слегка разведены. Производится круговое поглаживание ладони справа налево вокруг пупка, обходя всю поверхность живота. Растирание тканей передней брюшной стенки проводят локтевыми краями кистей и щипцеобразными растираниями пальцами. Пальцами растирают реберные дуги и гребни подвздошных костей. Прямые мышцы разминают поперечно: щипцеобразно захватив мышцу обеими руками, производят разминание в направлении сверху вниз. Заканчивают массаж живота вибрационным поглаживанием.

Массаж голени производится сидя – нога согнута в колене, упирается пяткой в кушетку. Охватывающее поглаживание внутренней, задней, наружной передней поверхностей в направлении к подколенным лимфатическим узлам. Разминание и растирание икроножных мышц проводится продольно в направлении снизу вверх одной или двумя руками.

Коленный сустав массируется круговым поглаживанием и растиранием пальцами и ладонями. Щипцеобразным растиранием обрабатываются сухожилия головки мышц, прилегающие к суставу. Заканчивают массаж поглаживанием.

Тазовая область массируется приемами плоскостного и охватывающего поглаживания обеими руками в направлении от крестца к паховым лимфатическим узлам.

*Точечный массаж.* Точечный массаж – это надавливание подушечками пальцев на кожу и мышечный слой в месте расположения обязательных и проприоцептивных точек или разветвления нерва. Точечный массаж способствует расслабле-

нию мышц и снятию нервно-эмоционального напряжения. Применяется чаще всего с целью улучшения уровня протекания нервных процессов только на активные точки, которые имеют общетерапевтическое значение. В основном это самомассаж активных точек на подошве и пальцах ног и некоторых точек лица и головы. С лечебной целью следует надавливать на болевые точки в зависимости от их биологического состояния, что можно определить по степени ощущения боли (от силы нажима). Если боль под пальцем ощущается от легкого надавливания, то следует применять тонизирующее воздействие, то есть массировать активную точку пальцами правой руки легко, быстро и поверхностно по центробежной спирали – от себя в правую сторону. Если же боль в точке ощущается только от глубокого нажатия, то следует большим пальцем правой руки усилить надавливание, а затем растирать ее по центростремительной спирали, то есть от себя в левую сторону.

## **ГЛАВА V. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом**

### **1. Диагностика и самодиагностика организма при регулярных занятиях физическими упражнениями**

Целью контроля является оптимизация физкультурной деятельности занимающихся физическими упражнениями, их подготовки на основе объективной оценки различных показателей подготовленности и функциональных возможностей ведущих систем организма.

Контроль является составной частью системы подготовки спортсменов высокой квалификации и одной из функций управления тренировочным процессом. Планирование физической нагрузки невозможно без объективной информации, получаемой в процессе контроля за физическим состоянием занимающихся, уровнем их технико-тактического мастерства, тактической и волевой подготовленности, а также без величины и направленности выполняемой тренировочной нагрузки. Объективная информация о физическом состоянии и здоровье позволяет анализировать и вносить соответствующие коррекции в тренировочные занятия. В теории и практике спортивной тренировки принято различать следующие состояния спортсмена:

- перманентное (устойчивое), сохраняющееся в течение длительного времени (больше месяца);
- текущее – после одного или серии тренировочных занятий;
- оперативное – после выполнения одного или нескольких тренировочных упражнений, заданий.

В соответствии с этими состояниями спортсмена различают следующие виды контроля: этапный, текущий, оперативный.

Этапный контроль. Оценка эффективности тренировочного процесса неразрывно связана с оценкой динамики подготовленности спортсменов, которую необходимо осуществлять с учетом всех сторон – физической, технической, функциональной, психологической. Данное положение является основой индивидуального управления процессом подготовки и осуществляется с помощью средств и методов этапного контроля. Совершенствование средств и методов этапного контроля позволяет определить основные направления процесса подготовки и оценить его результативность за относительно длительный промежуток времени (мезоцикл, период подготовки). Практический опыт подготовки спортсменов свидетельствует, что индивидуализация тренировочного процесса предполагает использование своеобразных оригинальных методик, направленных на учет индивидуальных особенностей занимающихся.

Текущий контроль. Предметом текущего контроля является оценка повседневных изменений различных систем организма спортсменов, связанных с особенностями их реакции на различные по объему, интенсивности и направленности тренировочные нагрузки, включаемые в рамки малых циклов тренировки. Применение этой разновидности контроля предусматривает рационализацию планирования тренировочных нагрузок в днях микроцикла с учетом функционального состояния организма, позволяет оптимизировать предсоревновательную подготовку, дифференцировать тренировочные нагрузки по величине (большие, средние, малые) на основе реальных функциональных сдвигов.

Организация тренировочного процесса неразрывно связана с постоянным анализом трех основных составляющих спортивного совершенствования спортсменов:

1. Соревновательной деятельности.
2. Динамики состояния.
3. Содержания и структуры учебно-тренировочного процесса.

Важнейшими условиями оптимального управления процессом спортивной подготовки является комплексность, всесторонность и объективность используемой оценки.

Оперативный контроль. Управление двигательной деятельностью спортсмена и ее регламентация непосредственно в процессе выполнения конкретных тренировочных нагрузок осуществляется на основе оперативного контроля. Важным элементом его следует считать оценку состояния спортсмена с точки зрения соответствия конкретным задачам предстоящей тренировочной и соревновательной деятельности. На основании определения предрабочего состояния становится возможным, во-первых, прогнозировать результативность выполнения тренировочного задания и, во-вторых, корректировать либо само задание, либо требования к спортсмену. В целом оперативный контроль, учитывающий воздействие отдельных упражнений и их комплексов в тренировочном занятии, предполагается внедрять в практику путем разработки групповых и индивидуальных моделей реакции спортсменов на различные по объему, интенсивности и направленности тренировочные нагрузки. Для решения этих вопросов необходимо накопление материалов, характеризующих реакции организма спортсменов на общепринятые тренировочные нагрузки и позволяющих установить функциональные сдвиги занимающихся в момент выполнения этих нагрузок. Оперативный контроль является одной из наиболее эффективных составляющих всей системы контроля подготовки спортсменов..

Таким образом, под комплексным контролем следует понимать совместную реализацию этапного, текущего и оперативного видов контроля в процессе обследований спортсменов на основе всесторонней оценки подготовленности содержания учебно-тренировочного процесса и соревновательной деятельности.

Медицинский контроль за состоянием здоровья занимающихся физической культурой и спортом осуществляют органы здравоохранения.

С этой целью организованы республиканские, краевые, областные и городские врачебно-физкультурные диспансеры, которые возглавляют организационно-методическое и практическое руководство медицинским контролем.

Медицинский контроль включает:



а) медицинское наблюдение за состоянием здоровья лиц, занимающихся физической культурой и спортом;

б) санитарно-гигиенический надзор за местами и условиями проведения занятий и соревнований по физической культуре и спорту;

в) медико-санитарное обслуживание спортивных мероприятий;

г) санитарно-просветительная пропаганда среди занимающихся физической культурой и спортом.

Всю организационную и практическую работу по медицинскому контролю следует проводить в тесном контакте с комитетом по физической культуре и спорту, который возглавляет руководство всей работой по физической культуре и спорту.

Медицинское наблюдение за состоянием здоровья занимающихся физической культурой и спортом является обязательным, и его осуществляют в форме регулярных медицинских осмотров:

а) первичных – перед началом занятий физическими упражнениями и спортом;

б) повторных – в процессе занятий;

в) дополнительных – перед ответственными соревнованиями.

Установлен следующий порядок прохождения медицинских осмотров:

1) учащиеся проходят медицинский осмотр в начале учебного года у врачей, обслуживающих данное учебное заведение;

2) члены физкультурных коллективов предприятий и учреждений проходят медицинские осмотры у врачей, прикрепленных к данному предприятию;

3) спортсмены-разрядники, мастера спорта, учащиеся юношеских спортивных школ и школ спортивной молодежи проходят медицинские осмотры во врачебно-физкультурных диспансерах.

С целью дифференцированного подхода к учащимся, занимающимся физической культурой и спортом, последних разделяют на медицинские группы: основную, подготовитель-

ную и специальную, к которым предъявляют разные программные требования. К основной группе относят лиц без отклонений в физическом развитии и состоянии здоровья, а также лиц с незначительными отклонениями при условии их достаточной физической подготовленности. Лиц, отнесенных к основной группе, допускают к:

а) занятиям по программам физического воспитания в полном объеме;

б) занятиям в одной из спортивных секций и участию в соревнованиях по одному из видов спорта.

К подготовительной группе относят лиц, имеющих незначительные отклонения в физическом развитии и состоянии здоровья без существенных функциональных изменений, но с недостаточной физической подготовленностью. Их допускают к:

а) занятиям по программам физического воспитания, рассчитанным на постепенное прохождение соответствующей программы (эти лица пользуются отсрочкой сдачи контрольных испытаний до одного года, и в дальнейшем допускают с особого разрешения врача);

б) занятиям в секции общей физической подготовки в специальной группе относят лиц со значительными отклонениями в состоянии здоровья постоянного или временного характера, если они не мешают трудовой деятельности, но в то же время служат противопоказанием для занятий по государственным программам в общих группах.

Лиц, зачисленных в специальную группу, допускают к:

а) занятиям физической культурой по особой программе или по отдельным видам государственной программы; в последнем случае нормативы для них снижают, и сроки подготовки удлиняют;

б) занятиям типа корригирующей или лечебной гимнастики.

Спортсмены-разрядники, мастера спорта, учащиеся юношеских спортивных школ и школ спортивной молодежи на медицинские группы не делятся.

Ответственность за своевременное проведение медицинских осмотров возлагают на руководителей учреждений.

Важную роль в управлении тренировкой играют данные медицинского и научного контроля.

Важно, чтобы заключение о состоянии тренированности строилось на основе всех данных комплексного обследования. Оно включает в себя врачебно-педагогические и научные наблюдения, проводимые в процессе тренировочных занятий и на соревнованиях, а также данные о тренировочной нагрузке и ее переносимости, о динамике спортивных результатов и о многом другом. Принимаются во внимание и данные самоконтроля спортсменов. Комплексное научно-медицинское обследование в процессе тренировки, после нагрузки, во время восстановления, а также в лабораторных условиях может включать в себя многие методы определения функциональных возможностей и состояния отдельных органов и систем, в частности посредством ЧСС, АД (артериальное давление), МПК (максимальное потребление кислорода), ЭКГ (электрокардиограмма), ЖЕЛ (жизненная емкость легких) и др. Широко используется определение картины крови (лактат – молочная кислота, мочевины, сахар), помогающие судить о выполненной нагрузке и процессе восстановления.

Многолетний опыт работы говорит о чрезвычайной важности научно-медицинского заключения о здоровье спортсмена, о состоянии его органов и систем, об их функциональных возможностях, об уровне восстановления, о тех процессах, что происходят под влиянием тренировки.

## **2. Самоконтроль, его основные методы и показатели**

С первых же дней тренировки необходимо приучаться вести ежедневный спортивный дневник. В нем следует записывать: начало и конец тренировочного занятия, место и условия (погода, состояние грунта и др.), содержание тренировки, ее дозировку, результаты, работу над овладением и совершенствованием техники. Помимо того, отмечаются наиболее удач-

ные движения, их характер и связанные с этим ощущения. Спортсмен может использовать также портативный магнитофон и видеоманитофон, чтобы фиксировать наиболее интересное в тренировке с целью анализа и выявления более эффективных действий.

В дневнике конкретно указываются недочеты, ошибки и все то, на что нужно обратить внимание в последующих занятиях. Важно регулярно записывать в дневник результаты выполнения контрольных упражнений, показывающих динамику развития отдельных качеств – быстроту, силу, выносливость, подвижность в суставах и др. Все это необходимо для того, чтобы сделать правильные выводы за определенный период тренировки. В дневник записывают все, что касается режима, – длительность и качество сна, время подъема, зарядку, водные процедуры, самочувствие, питание, отдых. Особенно важны данные ежедневного самоконтроля ученика за своим состоянием и работоспособностью, записывая показатели в дневнике и фиксируя графически на миллиметровой бумаге.

Пока с трудом внедряется в практику ежедневный самоконтроль спортсмена. Обязательный минимум такого самоконтроля включает в себя следующие методы:

*Определение и фиксация частоты  
сердечных сокращений (ЧСС).*

Измеряется в течение 15 сек по частоте пульса, лежа в постели, тотчас же после сна и по возможности в одно и то же время. Частота записывается в пересчете на 1 минуту.

ЧСС – интегральный показатель функционального состояния организма. При усталости, недостаточном восстановлении, предсоревновательном возбуждении, начальной фазе перетренировки, заболевании частота пульса в утреннем измерении выше.

При составлении тренировочной нагрузки по функциональным и восстановительным возможностям организма, при правильном сочетании работы и отдыха, при нормальном течении тренировочного процесса и соблюдении гигиенического режима частота пульса нормальная.

При нарастании тренированности в работе, требующей длительного проявления выносливости, частота пульса постепенно уменьшается до оптимальной.

#### Определение самочувствия (САМ).

Определяется субъективно по ощущениям своего состояния тотчас после сна. Записывается, исходя из пятибалльной оценки: 5 – отличное самочувствие, 4 – хорошее, 3 – удовлетворительное, 2 – плохое, 1 – очень плохое.

САМ определяется сразу после утреннего измерения ЧСС. В первые недели спортсмены по неопытности могут и ошибаться в оценке самочувствия. Поэтому они должны постоянно сопоставлять субъективную оценку с другими показателями самоконтроля и спортивными результатами: это научит их достаточно точно оценивать самочувствие. Оно должно постоянно держаться на уровне сенок 4 и 5. Только после большой, но допустимой нагрузки САМ на другой день утром может быть удовлетворительным. Снижение показателя до 2 и 1 балла свидетельствует о чрезмерной тренировочной нагрузке накануне, нарушении гигиенического режима или начале заболевания. Разумеется, надо учитывать, что плохое самочувствие может возникнуть и под влиянием отрицательных эмоций.

#### Кистевая динамометрия (КД).

Измеряется величина максимального сжатия тотчас же после оценки САМ, всегда в одной и той же позе, одним и тем же движением, всегда только правой или левой рукой. Измеряется только один раз. Записывается цифра, указанная стрелкой. Применяется всегда один и тот же динамометр.

В течение дня динамометром не пользоваться, иначе можно травмировать ладонь и дальнейшее измерение в последующие дни станет невозможным. Вы должны знать, что сам по себе уровень КД не отражает величину возбудимости. Только динамика ежедневных показателей сжатия динамометра с максимальной силой на протяжении недель и месяцев дает кривую изменения возбудимости центральной нервной системы. Это очень показательная кривая. Ежедневная динамометрия помогает объективно видеть норму, рост или снижение возбудимости, делать из этого соответствующие выводы. Об

этом я говорил ранее при изложении вопроса о спортивной форме.

Когда процесс тренировки развивается соразмерно возможностям ученика, показатели КД будут на уровне его обычной нормы (допустимо колебание 1–2 кг). Снижение этого показателя должно насторожить, поскольку оно бывает при перегрузке в тренировке, недостаточном восстановлении, нервной усталости, начальной фазе перетренировки, а также при нарушении гигиенического режима. Только естественный спад, на один-три дня после напряженного соревнования, не должен беспокоить.

Особенно важен такой контроль в предсоревновательные недели, поскольку, как вы знаете, подготовленность спортсмена может быть проявлена в полной мере при оптимальной возбудимости ЦНС. Особо внимательно отнеситесь к уровню КД накануне состязания. Если будет резкое повышение, то следует легкой тренировкой уменьшить возбудимость, иначе в ночь на день соревнования может возникнуть «охранительное торможение» в ответ на чрезмерное повышение возбудимости накануне и работоспособность значительно уменьшится.

В первые 2–3 дня, по приезде в другой город или страну, в предсоревновательные дни под влиянием возбуждающих факторов показатель динамометрии выше. Наибольшей величины достигает динамометрия обычно в день соревнования. Чем ответственнее состязание, тем выше может быть возбудимость и тем за большее число дней она может постепенно повышаться.

Анализ ежедневных показателей динамометрии дает возможность не только объективно контролировать изменение возбудимости нервной системы, но и направлять ее по нужному руслу с помощью режима, массажа, тренировки и фармакологии. Напоминаю, спокойный и продолжительный кросс в лесу снижает возбудимость, а короткая, но интенсивная, в том числе и силовая работа – увеличивает. Тренировка в предсоревновательные дни и разминка накануне соревнований задерживает подъем возбудимости, а пассивный отдых, заполненный мыслями о предстоящих стартах, резко ее повышает.

Практически редко бывает надобность в искусственном повышении возбудимости. Обычно приходится сдерживать ее повышение, особенно накануне состязания.

Надо только учитывать, что, кроме тренировочной нагрузки, на спортсмена влияют многие другие воздействия (радостные, неприятные, горестные и т.д.), из-за чего динамометрия может не только изменяться в течение дня, но и держаться на новом уровне несколько дней.

#### Взвешивание (ВЕС).

Вес измеряется дважды. Непосредственно перед началом основного тренировочного занятия и тотчас по окончании его. Одежда и обувь должны быть при взвешивании одни и те же. При наличии портативных весов дома рекомендуется взвешиваться до зарядки и завтрака (после стула).

Надо преодолеть существующую недооценку контроля за весом тела. Контроль позволяет определить «боевой» вес и обеспечить его к состязанию. Не менее важно контролировать весом общие затраты организма в тренировочном дне и восстановлении их к следующей тренировке. Две линии (вес до занятий и после них) на графике как раз и будут отражать затраты и их восстановление. При правильном ходе процесса тренировки вес взрослого спортсмена после возможного снижения в начале подготовительного периода должен затем стабилизироваться на прежнем уровне. В случае резкого снижения веса после очень больших тренировочных нагрузок и соревнований его нужно восстановить до нормы в ближайшие 1-3 дня. Продолжающееся снижение веса в соревновательном периоде требует внимательного изучения причин этого: наличие излишних жировых отложений, снижение калорийности пищи, психические нагрузки, заболевание и т.п. Стабильный вес на требуемом уровне – залог отличной спортивной формы. У спортсменов, не достигших возраста взрослых, вес должен постепенно увеличиваться от года к году. Стабилизация веса у таких спортсменов на протяжении нескольких месяцев, а тем более снижение его свидетельствует о чрезмерной нагрузке в тренировке. Разумеется, надо пользоваться одними и теми же точными весами.

Контроль за ростом мышечной массы следует также производить измерением окружностей частей тела. Но для точности надо также измерять толщину жирового слоя на животе и бедре (у хорошо тренированного взрослого спортсмена толщина жирового слоя на передней поверхности бедра не должна превышать 0,3–0,4 см). Сопоставление показателей этих измерений с весом спортсмена позволят приблизительно судить о соотношении активной и пассивной массы его тела. Более точные данные об этом соотношении получают в физкультурном диспансере на основе взвешивания в воде и в обычных условиях, а также посредством специальной расчетной методики.

Определение желания тренироваться в избранном виде спорта или участвовать в соревновании.

Оценивается субъективно перед занятием или стартом до начала разминки. Записывается, исходя из пятибалльной оценки: 5 – очень большое желание, 4 – большое, 3 – среднее, 2 – малое, 1 – нет желания.

Оценка ЖТ имеет большое значение, особенно при тренировке в соревновательном периоде. Надо научить спортсмена различать желание тренироваться и по степени, и по направленности. Очень большое желание и нежелание тренироваться – крайние степени, между которыми мы условно наметили еще три. Оценка по пятибалльной шкале, конечно, неточна, но необходима. Она приучает спортсмена различать величину желания, познавать свое психическое состояние, чувствовать приближение перетренировки.

Надо учитывать и направленность желания спортсмена. Степень желания всегда связана с видом упражнения, с уровнем нагрузки и т.п. Например, спортсмен, психически уставший от своего вида спорта, может с большим желанием тренироваться в других упражнениях, особенно из средств ОФП. Внимательнее всего надо следить за динамикой желания тренироваться в избранном виде спорта, за желанием вести специальную тренировку. Она предъявляет повышенные требования к психической сфере спортсмена, в связи с чем возрастает опасность перетренировки.

В принципе желание тренироваться должно быть постоянно на высоком уровне. Уменьшение степени желания требу-



ет немедленного выяснения причин этого. Надо помнить и о возможности временного снижения желания из-за нарушения гигиенического режима, болезни и др.

Желание тренироваться – верное свидетельство полного восстановления сил после нагрузок и правильного хода тренировки. По ряду причин в день занятий иногда можно отсутствовать желание тренироваться. В этом случае обязательно надо размяться до появления потоотделения. Если после этого не будет желания тренироваться, остается чувство вялости, то это верный признак недовосстановления, перегрузки в предыдущих тренировочных занятиях, первый симптом перетренировки.

Спортсмен, научившийся субъективно оценивать своё состояние, может задолго ощутить первые симптомы перетренированности. Увидеть эти первые субъективные симптомы на графике важно потому, что начавшаяся перетренированность на первых порах нередко не снижает спортивных результатов, а иногда они могут даже повышаться.

#### Определение работоспособности в избранном виде спорта (РАБ)э

Оценивается субъективно и на основании объективных показателей, обычно получаемых в процессе тренировочных занятий и на соревнованиях. Записывается, исходя из пятибалльной оценки: 5 – отличная работоспособность, 4 – хорошая, 3 – удовлетворительная, 2 – плохая, 1 – очень плохая.

Субъективная оценка работоспособности (после занятия или соревнования) в проведенном тренировочном дне может помочь спортсмену очень точно анализировать свое состояние, видеть динамику этого показателя на протяжении многих дней. Вместе с динамикой степени желания фиксация РАБ приучает спортсмена правильно оценивать свои возможности, позволяет подмечать малейшую перегрузку, влияние разных условий тренировки, отклонение в режиме и т.д.

Работоспособность должна находиться на уровнях, определяемых задачами и построением микроцикла. Она меньше после нагрузочной тренировки накануне, больше после оптимального отдыха и еще значительней в результате специальной

подготовки ко дню соревнований. Эти перепады работоспособности должны находиться в пределах отличной и удовлетворительной оценки.

В случаях, когда тренировка на протяжении нескольких дней проводится при недовосстановленном состоянии спортсмена, оценка работоспособности может снизиться до плохой. Очень плохая оценка может быть вызвана перетренировкой, недомоганием и другими причинами, резко снижающими работоспособность.

Очень важно, чтобы все показатели, указанные в пунктах 1–6, были получены и записаны на протяжении начала тренировочных занятий. В этом случае показатели будут иметь уровень нормы – почти прямые горизонтальные линии на графике. Но со временем уровень нормы в ряде показателей может изменяться. Например, урежается ЧСС, увеличивается сила кисти, повышается самочувствие, стабилизируется вес тела. Поэтому раз в 2–3 месяца, когда появится возможность очень облегчить недельную тренировку или на 3–4 дня дать спортсменам отдых, следует в эти дни вновь проверить уровень нормы. Если программа тренировки правильна, и она соответствует возможностям спортсмена, то уровень показателей будет улучшен. Для получения правильного представления об уровнях нормы в этих показателях, можно с успехом использовать указанный выше этап упрощенной и облегченной тренировки. Все перечисленные показатели вносятся в дневник и на ежедневный график. Туда же надо записывать показатели изменения спортивного результата (СР) в избранном виде спорта, в тех 2–3 контрольных упражнениях (КУ), которые применяются чаще всего. Например, у спринтера СР – в беге на 100 м, КУ – в беге на 30 м с хода и КУ<sub>2</sub> на 30 м с низкого старта. Полезно отмечать на графике результаты СТП (стандартной тренировочной пробы).

Будет полезно на этом же листе указывать километраж пройденного расстояния, количество поднятых тонн, число выполненных упражнений и другие данные объема и интенсивности каждого тренировочного дня.

Кроме того, указываются дни тренировки (ТР) (если проводилось 2 или 3 занятия в день, то отмечается ТР<sub>2</sub> и ТР<sub>3</sub>), от-

дыха (О), активного отдыха (АО), соревнований (СОР), прикидок (ПРИ). Вверху графика отмечается уровень суммарной нагрузки (СН) от тренировочного или соревновательного дня. Здесь можно применить пятибалльную оценку нагрузки: 5 – максимальная, 4 – большая, 3 – средняя, 2 – малая, 1 – очень малая. Оценивается нагрузка по ощущению усталости от нее. Такая, хотя и приблизительная, оценка позволит получить кривую нагрузки на протяжении многих дней и сопоставить ее с другими, отмеченными на графике показателями.

Величину суммарной нагрузки за день можно выражать в конкретных показателях объема и интенсивности тренировочных упражнений. В этом случае будут две линии. Например, стайеры в циклических видах спорта могут одной линией показывать изменение количества километров (Об), а другой – скорости (ИНТ) – средней по всем дистанциям данного дня.

Применение указанного минимального комплекса показателей самоконтроля весьма эффективно.

Методов исследования функционального состояния. Существует множество методов исследования функционального состояния. В работе использовались следующие методики исследования:

1. Опрос спортсменов перед тренировкой. Выяснение продолжительности сна и его качества в предыдущую ночь и в течение последней недели. Оценка самочувствия спортсмена, самооценка степени восстановления и переносимости нагрузок. Также оценка полноценности питания и витаминизации, наличие жалоб.

2. Врачебно-педагогические наблюдения. Осмотр спортсменов перед тренировкой позволял выявить наличие внешних признаков предпатологических состояний: тени под глазами, усталость в выражении лица, сухие, морщинистые или потрескавшиеся губы, герпетические высыпания в области губ, носа, насморк, кашель. Визуальные наблюдения во время тренировки позволяли оценить поведение, настроение, дисциплинированность спортсмена. Обращалось внимание на цвет лица, чрезмерную красноту и бледность кожи. Также выявлялись симптомы переутомления и острого перенапряжения – боли в

области сердца, синюшность губ, головокружение, потемнение в глазах, подташнивание.

3. Измерение ЧСС за 30 секунд перед тренировкой, пальпаторно на лучевой артерии.

4. Измерение АД в покое сидя, на плечевой артерии, после трехминутного отдыха перед тренировкой.

5. Усложненная проба Ромберга – стояние на одной ноге с касанием пяткой другой ноги коленного сустава опорной ноги, руки вытянуты вперед, глаза закрыты. Регистрировалась продолжительность сохранения равновесия. Норма – более 15 секунд и отсутствие дрожания пальцев рук и век.

6. Тест Руфье-Диксона. Измеряется ЧСС в покое – сидя, на лучевой артерии, за 15 секунд, трехминутного отдыха (P<sub>0</sub>). Затем спортсмен делает 30 глубоких приседаний за 45 секунд, не отрывая пяток от пола, с вытягиванием рук вперед в момент приседания. Сразу же после окончания теста измеряется ЧСС в положении стоя, на сонной артерии за 15 секунд (P<sub>1</sub>). Минуту спортсмен стоит, затем снова измеряется ЧСС за 15 секунд (P<sub>2</sub>). Полученные данные ЧСС умножаются на 4 и рассчитывается индекс Руфье-Диксона по формуле:

Шкала значений индекса:

0 – 2,9 – хорошее функциональное состояние

3 – 6,0 – удовлетворительное

более 6,0 – неудовлетворительное

7. Прыжковый тест. Данный тест по классификации В.Л. Карпмана относится к категории проб "с повторной нагрузкой". Поэтому мы его проводили после разминки и сразу после окончания тренировки. Спортсмен из глубокого приседа выпрыгивает максимально высоко вверх 25 раз с вытягиванием вверх рук в момент выпрыгивания. Оценка функционального состояния осуществляется по результатам измерения и сопоставления ЧСС и АД в покое, сразу после прекращения нагрузки, а также через 1, 2, 3, 4 и 5 минут восстановления. Сопоставляются также данные, полученные при проведении пробы после разминки и после тренировки.

Функциональное состояние органов дыхания оценивается отношением количества дыхательных движений к количеству

сердечных сокращений. Это соотношение должно находиться в пределах 1:2–1:6. После нагрузки различной направленности у спортсменов оно остается постоянным и нарушается только при переутомлении и перетренированности.

Для оценки функционального состояния органов дыхания используется проба с задержкой дыхания на вдохе. Обследуемый в положении стоя делает полный вдох, полный выдох и снова вдох, закрывает рот и зажимает пальцами нос. Регистрируется время от момента задержки дыхания до начала сокращения диафрагмы. Время фиксируется по первому сокращению (по движению брюшной стенки). Тренированные спортсмены могут задерживать дыхание от 60 с до 2 и более минут. При утомлении время задержки дыхания снижается.

## **Контрольные вопросы для проверки теоретических знаний по физической культуре и спорту**

**Дать определение следующим понятиям и  
процессов:**

1. Общее понятие здорового образа жизни.
2. Рациональное питание.
3. Общая характеристика пищеварительной системы.
4. Классификация пищевых продуктов.
5. Современные системы питания.
6. Организация питания и приготовление пищи.
7. Распорядок дня, режим труда и отдыха.
8. Общественная гигиена.
9. Личная гигиена.
10. Особенности вредного воздействия на организм алкоголя.
11. Особенности вредного воздействия на организм курения.
12. Особенности вредного воздействия на организм наркотиков.
13. Основные физиологические реакции организма человека (обмен веществ, возбуждение, рефлекс, гомеостаз).
14. Структурные и функциональные предпосылки развития организма.
15. Основные этапы возрастного развития.
16. Особенности обмена веществ в живом организме.
17. Обмен белков.
18. Углеводный обмен.
19. Жировой обмен.
20. Водный и минеральный обмен.
21. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы организма при мышечной деятельности.
22. Дыхание при мышечной деятельности.

23. Структура обучения двигательному действию.
24. Физические качества, их особенности и закономерности.
25. Сила – средства, методы и методика развития силы.
26. Быстрота – средства, методы и методика развития быстроты.
27. Выносливость – средства, методы и методика развития выносливости.
28. Ловкость – средства, методы и методика развития ловкости.
29. Подвижность в суставах (гибкость) – средства, методы и методика развития гибкости.
30. Мотивация самостоятельных занятий физической культурой и спортом.
31. Целенаправленность самостоятельных занятий физической культурой и спортом.
32. Содержание самостоятельных занятий физическими упражнениями.
33. Гигиенические требования к занятиям на самоподготовке.
34. Закаливание, его суть.
35. Режим питания, его особенности.
36. Суточная потребность в витаминах.
37. Суточная потребность в минеральных веществах.
38. Основы обучения движениям: четыре уровня процесса обучения двигательному навыку.
39. Формирование психофизических качеств в процессе физического воспитания.
40. Диагностика и самодиагностика при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.
41. Врачебный (медицинский) контроль, его содержание.
42. Функциональные пробы сердца и лёгких: ортостатическая проба.
43. Функциональные пробы сердца и лёгких: проба Штанге.
44. Функциональные пробы сердца и лёгких: проба Гейнча.
45. Самоконтроль, его основные методы.
46. «Здоровье» по определению Устава ВОЗ, это...
47. Что такое двигательная активность?

50. Что такое гиподинамия?
51. Оптимальный двигательный режим в неделю (часов в неделю).
52. Объем двигательной активности в течение дня?
53. Двигательная активность?
54. Умственное утомление это ?
55. Что такое стресс?
56. Факторы, влияющие на улучшение умственной работоспособности.
57. Физическая рекреация – это...
58. Что такое гипокинезия?
59. Что такое гиподинамия?
60. Что такое адаптация?
61. Внешние признаки утомления при умственном труде.
62. Что такое переутомление?
63. Перечислите факторы определяющие риск для здоровья.
64. Артериальное давление в норме составляет в пределах от... и до....?
65. Физическое развитие это...
66. Что такое самоконтроль?
67. Назовите цель физической культуры?
68. Назовите составляющие здорового образа жизни?
69. Закаливание это...
70. Гипертрофия сердечной мышцы характеризуется (укажите основные изменения).



## **Список использованной литературы**

1. Абрамов С.М. Генезис образовательной самостоятельности студентов в процессе дистанционного обучения (на примере негосударственного вуза) / С.М. Абрамов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург: ГОУ ВПО «УрГПУ», 2003. 23 с.

2. Абрамова Т.В. Педагогическая система формирования познавательной самостоятельности у школьников как средство актуализации знаний (на материале естественно-математического цикла) / С.М. Абрамов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Саратов: СГУ им. Н.Г. Чернышевского, 2003. 22 с.

3. Альтшулер В., Надеждин А. Наркомания: дорога в бездну: книга для учителей и родителей. М., Просвещение, 2000. 46 с.

4. Апокин В.В., Аустер Л.В., Шутова М.В., Федотов Е. Особенности атлетической подготовки студентов неспортивных факультетов СУРГУ // Материалы областной научно-практической конференции специалистов по физической культуре и спорту. Тюмень, 2001. 33 с.

5. Артемьева Л.В., Карлышев В.М. Помоги избежать тупика // Сборник методических материалов для наркопрофилактической работы учителя. Челябинск: УралГАФК, 2003. 116 с.

6. Астафьев В.С. Воспитание устойчивой потребности к самостоятельным занятиям физическими упражнениями будущих учителей / В.С. Астафьев: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Улан-Удэ: БГУ, 2003. 22 с.

7. Бикбулатов З.Т. Лестница, ведущая в пропасть. Учебно-методическое пособие. Челябинск: УралГАФК, 2007. 63 с.

8. Васильева В.В., Коссовская Э.Б., Степочкина Н.А. Физиология человека. М.: Физкультура и спорт, 1997.

9. Виноградов П.А. О современной концепции развития физической культуры и спорта // Современные проблемы и концепции развития физической культуры и спорта / Составители В.И. Жолдак, В.Г. Камалетдинов // Материалы Всесоюзной научной конференции. Часть 1. Челябинск: ООО «Приоритет», 1997. 48 с.

10. Виноградов П.А., Жолдак В.И., Камалетдинов В.Г. Основы физической культуры. Учебное пособие: в 4-х частях. Челябинск: Изд-во «Дом Обухова», 1997. 96 с.

11. Гаврилов Д.Л., Уменко В.П. Использование комплексных программ оздоровительной физической культуры // Совершенствование подготовки спортсменов и развитие массовой физической культуры. Челябинск: ЧГИФК, 1989. 132 с.

12. Дешевых И.Н. Обучение слушателей военных академий проектированию самостоятельной физической тренировки / И.Н. Дешевых: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб: ВИФК, 2003. 24 с.

13. Добrorадных М.Б. Формирование ценности здоровья у студентов в процессе их профессионального образования / М.Б. Добrorадных: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М.: РГУФКСТ, 2003. 20 с.

14. Дьяконова О.М. Современные модели усиления мотивации работающих к ведению здорового образа жизни // Материалы VII Всероссийского конгресса «Профессия и здоровье». М.: Изд-во «Графикон», 2008. 102 с.

15. Еганов А.В. Материалы к лекциям. Челябинск: ЧЮИ, 2002. 30 с.

16. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека. Учебник. 1985.

17. Исаев А.П., Кубицкий С.И., Мишаров А.З. Психофизиологический потенциал и физическое состояние человека в современных образовательных учреждениях (экология, валеология, педагогический менеджмент). Челябинск: ЧСЭА, 1998. 97 с.

18. Кабанов С.А., Исаев А.П., Мишаров Н.З. Информационные педагогические технологии в системе физкультурного образования и спорта. Челябинск: ЮУрГУ, 2000. 101 с.

19. Кан Н.Б., Шутова М.В. Эффективность аэробной нагрузки в среде студенческой молодежи // Материалы областной научно-практической конференции специалистов по физической культуре и спорту. Тюмень, 2001. 40 с.

20. Максимов Д.В. Контроль уровня силовой выносливости мышц рук с помощью педагогического тестирования / В.Н. Селуянов, С.Е. Табаков: Материалы IX международной научно-практической конференции, посвященной памяти проф. Е.М. Чумакова (5 июня 2009). М.: РГУФКСИТ, 2009. 133 с.

21. Менумеров В.А. Педагогические условия воспитания творческой самостоятельности подростков в социально-педагогическом комплексе / В.А. Менумеров: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2002. 22 с.

22. Нурутдинов Ш.Ш. Самоконтроль и врачебный контроль в процессе занятий физкультурой / Ш.Ш. Нурутдинов, Ш.Ш. Давлетшин. Инновационные подходы в организации и содержании образовательного процесса в спортивной и оздоровительной деятельности // Материалы Российской научно-методической конференции. Уфа: УГАТУ, 2008. 27 с.

23. Осипов А.Ю. Самоконтроль спортсмена. Физическая культура и спорт в системе образования // А.Ю. Осипов: сб. материалов VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. Красноярск: ИЦ КГУ, 2003. 117 с.

24. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. К.: Олимпийская литература, 2004. 66 с.

25. Положий В.С. Психическое здоровье как отражение социального состояния общества // Обзорение психиатров и мед. психологии, 1993. – № 4. 46 с.

26. Путан Л.Я. Формирование ориентации на здоровый образ жизни у курсантов в вузе МВД России / Л.Я. Путан: автореф. дис. ... канд. пед. наук. СПб: СПбУ МВД России, 2003. 22 с.

27. Семенов А.В. Системный контроль в образовательной сфере / А.В. Семенов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. М.: ИОО, 2003. 24 с.

28. Смирнов В.М., Дубровский В.И. Физиология физического воспитания и спорта. Учебник. М.: Изд-во «ВЛАДОСПРЕСС», 2002.

29. Соколов С.А. Формирование социального опыта подростков группы риска в физкультурно-оздоровительной деятельности / С.А. Соколов: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2003. 21 с.

30. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник. М.: Терра – Спорт, Олимпия Пресс, 2001.

31. Стригин В.В. Педагогические условия обучения здоровьесберегающим технологиям преподавателей колледжа / В.В. Стригин: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Нижний Новгород: ВГИПА, 2002. 22 с.

32. Тихонова Г.И., Горчакова Т.Ю. Здоровье населения трудоспособного возраста как демографическая и социальная проблема // Профессия и здоровье: Материалы VII Всероссийского конгресса. М.: Изд-во «Графикон», 2008. 52с.

33. Федоров А.И. Комплексный контроль в спорте: теоретико-методические, технические и информационные аспекты / А.И. Федоров, В.А. Шумайлов, В.Н. Береглазов: учебное пособие. Челябинск: УралГАФК, ЧГНОЦ УрО РАО, 2003. 116 с.

34. Харитонов В.И., Бажанова М.В., Исаев А.П., Мишаров Н.З., Кубицкий С.И. Валиологические подходы в формировании здоровья учащихся. Монография. Челябинск, 1999. 52 с.

35. Чепик В.Д. Физическая культура как институт социальной поддержки населения // Здоровье нации: сб. материалов международного научного конгресса. Часть 1. М.: Изд-во А.А. Жуков, 1997. 164 с.

36. Юровский С.Ю. О содержании понятий «способности» и «одаренности» // Когнитивная психология: Материалы финско-советского симпозиума. М.: Наука, 1986. С. 35-43.

37. Янкаускас И.М., Логвинов Э.М. Моторика растущего женского организма. Вильнюс «МОКСЛАС», 1984. 148 с.

38. Beckers-Carus Ch. Relationships: between EEG. Personatituand yigilance // Electroenceih. Clin. Neurophysiol. – 1971. – Vol. 30. – P. 119.

39. Eiffvoh A.V. Schulstpess – Beispieleines Urphanomes der Evolution // Munch med. Wechr. – 1985. – B. di. – 27. – S. 785-788.

40. Remschmidt H. Schab Th. Suizidversiche im Rindsund Jugendditer // Actu puedopsachiat. – 1978. – B.d. 43. – S. 197-204.

41. Zwiener K., Schmidt-Kolter E., Nielsch L. Das Verfahren zur Kontrolle der Entwicklung von Krippen Kindern // Entwicklungskontrolle in der fruhen Rindheit in ihrer Dedeutaund fur die gesundheitliche Betreuund und Erziehung // Ed.E. Schmidt – Kolmer. – Berlin. 1982. S. 215-257.

## КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ

**Авитаминоз** – болезненное состояние организма, связанное с недостатком витаминов.

**Адаптация** – процесс приспособления организма к меняющимся условиям среды.

**Адреналин** – гормон мозгового слоя надпочечников, мобилизирующий обмен веществ и функции организма в состоянии стресса.

**Анаэробный** – процесс, идущий при отсутствии свободного кислорода.

**Атеросклероз** – утолщение внутренней стенки артерии, обусловленное отложением жиров, холестерина и других веществ.

**Аэробный** – процесс, идущий в присутствии свободного кислорода.

**Белок, протеин** – соединение, состоящее из углерода, водорода, кислорода и азота плюс организованная цепь аминокислот.

**Биоритмы** – регулярные, периодические колебания характера и интенсивности жизненных процессов.

**Булимия** – расстройство, характеризующееся неукротимым аппетитом и постоянным стремлением к пище.

**Валеология** – наука о формировании, укреплении и сохранении здоровья.

**Витамин** – биологически активное вещество, жизненно важное для нормальной работы организма.

**Гемоглобин** – белок эритроцитов, переносящий кислород от органов дыхания к тканям и углекислый газ от тканей к дыхательным органам.

**Гепатит** – воспаление печени.

**Гипертония** – сужение стенок кровеносных сосудов.

**Гибкость** – это комплекс морфологических свойств опорно-двигательного аппарата, обуславливающих подвижность отдельных звеньев человеческого тела относительно друг друга.

**Гиподинамия** – детренированность функциональных систем организма. Ограничение двигательной активности, обусловленное особенностями образа жизни, профессиональной деятельности и др.

**Гипокинезия** – малая подвижность, недостаточная двигательная активность человека.

**Гипоксия** – понижение содержания кислорода в тканях.

**Двигательная активность** – один из важнейших компонентов здорового режима жизни человека, в основе которого разумное, соответствующее полу, возрасту, состоянию здоровья, систематическое использование средств ФК и спорта. Двигательная активность – сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни, а также организованных или самостоятельных занятий физической культурой и спортом.

**Двигательное умение** – сознательное состояние владения техникой двигательного акта (в коре головного мозга – проект комплексного движения, конкретного действия), переходящее в навык при использовании тренировочных средств и методов.

**Двигательный навык** – подсознательный уровень владения техникой действия, при котором управление двигательными актами осуществляется практически автоматически.

**Динамическое упражнение** – упражнение, выполняющееся с перемещением или изменением положения тела в пространстве.

**Дыхательный объем** – объем воздуха, поступающий в легкие за один вдох или выходящий из легких при последующем выдохе при спокойном дыхании. **Единоборства (спортивные)** – разновидности борьбы, бокса, фехтования, характеризующиеся контактным противоборством двух соперников в бою или поединке, регламентированном правилами соревнований.

**Никотин** – ядовитый алкалоид в листьях табака.

**Ловкость (координационные способности)** определяют, во-первых, как способность овладеть новыми движениями и, во-вторых, как способность перестраивать свою деятельность в зависимости от обстановки.

**Лейкоциты** – белые кровяные клетки.

**Лимфоциты** – разновидность лейкоцитов, участвуют в формировании иммунитета.

**Мотивация** – физиологический механизм, побуждающий к определённому действию.

**Методика** – совокупность методов обучения чему-либо и приемов выполнения чего-либо.

**Методика тренировки** – система методов, приемов, упражнений, направленная на достижение наибольшего эффекта в процессе спортивного совершенствования.

**Методические принципы физического воспитания** – основные положения, которых необходимо придерживаться при решении задач физической подготовки: сознательность и активность; наглядность; доступность и индивидуализация; систематичность, динамичность (постепенность).

**Методы физического воспитания** – способы применения физических упражнений: методы регламентированного упражнения; игровой метод; соревновательный метод; словесные и сенсорные методы.

**Общая выносливость** – способность длительное время выполнять динамическую работу умеренной интенсивности с участием большей части мышечного аппарата, не снижая ее интенсивности.

**Общая физическая подготовка** – это процесс воспитания физических качеств и формирования жизненно необходимых двигательных умений и навыков, направленных на всестороннее и гармоничное физическое развитие человека. **Общеподготовительные упражнения** – разнообразные упражнения, являющиеся средством общей подготовки.

**Онтогенез** – процесс индивидуального развития организма в течение жизни

**Объем нагрузки** – суммарное количество тренировочной работы, выполненной за определенный период времени (за 1

занятие, неделю, год и т.д.). Обычно измеряется в километрах или часах, числом определенных упражнений (комбинаций, выстрелов, подходов к снаряду) и в других показателях.

**Оптимальная двигательная активность** – научно-обоснованный объем двигательной активности индивидуума, соответствующий полу, возрасту, состоянию здоровья и позволяющий укрепить здоровье, повысить умственную и физическую работоспособность, улучшить физическое и функциональное состояние организма.

**Перенапряжение** – патологическое изменение, возникающее при чрезмерной физической и эмоциональной нагрузках. Оно может возникнуть как в отдельных органах (перенапряжение сердца, костей и т.д.), так и одновременно в нескольких.

**Переутомление** – накопление (кумуляция) утомления в результате неправильного режима труда и отдыха, не обеспечивающего необходимого накопления сил и проявляющееся в снижении работоспособности и продуктивности труда, появлении раздражительности, головных болей, проблем со сном и др.

**Прикладные двигательные умения и навыки** – двигательные действия, владение техникой которых необходимо в конкретной профессиональной деятельности.

**Прикладные специальные качества** – качества, обеспечивающие способность организма человека противостоять воздействию специфических условий трудовой деятельности (низкие и высокие температуры, укачивание, гипоксия). **Прикладные физические качества** – двигательные способности, имеющие наибольшее значение для качественного и эффективного выполнения конкретной профессиональной деятельности.

**Прикладные физкультурные знания** – знания, имеющие непосредственную связь с будущей профессиональной деятельностью, а также знания о закономерностях повышения работоспособности. Следует отметить, что закономерности достижения и поддержания спортивной и профессиональной работоспособности имеют единую психофизиологическую основу.

**Профессионально-прикладная физическая культура** – это специально направленное и избирательное использование



средств физической культуры и спорта для подготовки человека к определенной профессиональной деятельности.

**Психофизическая подготовка** – целенаправленный процесс – специальная система занятий, фундамент которой – взаимосвязь и взаимозависимость между психическим состоянием человека и его физическим здоровьем.

**Психофизическая тренировка** – учебно-тренировочный процесс, в основе которого – методика использования сочетания определенной физической нагрузки и приемов регуляции.

**Сила** – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему посредством мышечных напряжений.

**Средства физической культуры** – физические упражнения; оздоровительные силы природы (солнце, воздух, вода), гигиенические факторы (личная и общественная гигиена).

**Физическая и функциональная подготовленность** – конечные результаты овладения определенными двигательными навыками и повышения уровня работоспособности организма, необходимые для освоения или выполнения человеком целевых видов деятельности.

**Физическая культура (ФК)** – это часть общей культуры человечества, которая представляет собой творческую деятельность по освоению прошлых и созданию новых ценностей преимущественно в сфере физического развития, оздоровления и воспитания людей.

**Физическое воспитание** – вид воспитательного процесса, специфика которого заключена в обучении двигательным актам и управлении развитием и совершенствованием физических качеств человека.

**Физическое образование** – процесс обучения человека двигательным умениям и навыкам, управления движениями своего тела во времени и пространстве, овладения теоретическими знаниями по использованию средств ФК в различных условиях жизни и деятельности.

**Физическое развитие** процесс изменения естественных морфофункциональных свойств организма в течение индивидуальной жизни.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение № 1.

## ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ

**Олимпийская символика и традиции.**



*Официальный флаг Олимпийских Игр* представляет собой изображение олимпийского логотипа на белом фоне. Белый цвет символизирует мир во время Игр. Флаг планировалось впервые использовать на Играх 1916 года, но они не состоялись из-за войны, поэтому впервые флаг появился на Олимпийских играх 1920 года в Антверпене (Бельгия). Олимпийский флаг используется в церемониях открытия и закрытия каждой Олимпиады.

**Синий** - Европа,  
**Черный** – Африка,  
**Красный** – Америка,  
**Желтый** – Азия,  
**Зеленый** – Австралия

**Олимпийский огонь.** Ритуал зажжения священного огня происходит от древних греков и был возобновлен Кубертенем в 1912 году.

## Олимпийские даты

Первые исторические записи о древних Олимпийских Играх относятся к 776 году до н. э. Олимпийский праздник спорта и искусства проводился каждые четыре года в Греции. На время Олимпийских игр на всей территории Греции прекращались войны. К участию в этих соревнованиях не допускались рабы, иностранцы и женщины. На Олимпийских играх атлеты состязались в разных видах физических упражнений. Самым популярным из них было пятиборье – пенталон. В него входили бег,

прыжки в длину, метание копья и диска, борьба. Кроме пенталона, в программу входили соревнования по кулачному бою, верховой езде, панкратиону (рукопашный бой), гонкам на колесницах. Дистанция для бега равнялась 600 ступням, что составляло 1 стадий – 192 м 27см. Отсюда появилось слово «стадион». В каждом виде программы определялись победители.

С 1896 г.- начали проводиться современные олимпийские игры.

В 1913 г.- утверждены эмблема и флаг Олимпийских игр.

В 1924 г.- учреждены Зимние Олимпийские игры.

В 1980 г.- прошли первые Олимпийские игры в нашей стране (СССР).

С 1994 г.- проведение Зимних игр сдвинуты на два года относительно Летних.

\*\*\*5 дней длились Олимпийские игры в древности и 16-18 дней длятся современные игры; 8 раз проводились Олимпийские игры в США; 2 раза проводилась Олимпиада в нашей стране (1980 г. Летние, 2014 г. Зимние).

### **Традиционные ритуалы Олимпийских Игр:**



– зажжение олимпийского огня на церемонии открытия (огонь зажигается от солнечных лучей в Олимпии и доставляется факельной эстафетой спортсменов в город-организатор Игр);

– произнесение одним из выдающихся спортсменов страны, в которой происходит Олимпиада, олимпийской клятвы от имени всех участников игр;

– произнесение от имени судей клятвы о беспристрастном судействе;

– вручение победителям и призёрам соревнований медалей;

– поднятие государственного флага и исполнение национального гимна в честь победителей.

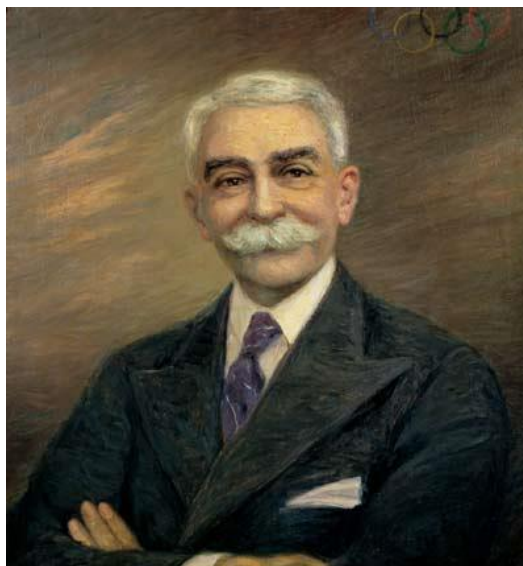
– с 1968 года каждая олимпиада имеет свой **талисман**.

## **ОЛИМПИЙСКИЙ ДЕВИЗ:**

состоит из трех латинских слов – «Citius, Altius, Fortius!».

Дословно это значит «быстрее, выше, сильнее!»

## Основатель Олимпийских игр



Традиция, существовавшая в древней Греции, в конце XIX века была возрождена французским общественным деятелем **Пьером де Кубертенем**. На конгрессе, проведённом 16-23 июня 1894 в Сорбонне (Парижский университет), он представил свои мысли и идеи международной публике. В последний день конгресса (23 июня) было принято решение о том, что первые Олимпийские Игры современности должны состояться в 1896 году в Афинах, в стране-родоначальнице Игр – Греции. Чтобы организовать проведение Игр, был основан Международный олимпийский комитет (МОК). Первым президентом Комитета стал грек **Деметриус Викелас**, который был президентом до окончания I Олимпийских Игр 1896 года. Генеральным секретарём стал барон **Пьер де Кубертен**, а по окончании Олимпийских Игр 1896 года Президентом Международного олимпийского комитета стал **Пьер де Кубертен**, (МОК, 1896 – 1916 г.г., 1919 – 1925 г.г.). Первые Игры современности прошли действительно с большим успехом. Несмотря на то, что участие в Играх приняли всего 241 атлет (14 стран), Игры стали крупнейшим спортивным событием, прошедшим когда-либо со времён Древней Греции. Греческие официальные лица были так довольны, что выдвинули предложение о «вечном» проведении Игр Олимпиады на их родине, в Греции. Но МОК ввёл

ротацию между разными государствами, чтобы каждые 4 года Игры меняли место проведения. Олимпийские игры, известные также как Летние Олимпийские игры, проводились каждые четыре года, начиная с 1896, за исключением лет, пришедшихся на мировые войны.

## Олимпийские игры на льду и на снегу

### Из истории зимних олимпиад




Первые Зимние Олимпийские игры состоялись в 1924 году во французском курортном местечке Шамони. По нынешним олимпийским масштабам эти соревнования выглядели скромно: участвовали 258 спортсменов из 16 стран, среди них всего 13 женщин. И программа была небогатой: бобслей (экипажные четверки), лыжные гонки на 18 и 50 км, прыжки с трамплина, северное двоеборье (прыжки с трамплина и лыжная гонка), скоростной бег на коньках, фигурное катание – одиночное и парное. С этого времени они составляют самостоятельный цикл олимпийских соревнований.

У зимних Олимпиад собственная, не совпадающая с Играми (по летним видам спорта) нумерация.

И в отличие от них, в случае несостоявшихся Олимпийских зимних игр последовательность порядковых номеров игр не прерывается.

До 1992 г. Олимпийские зимние игры проводились в тот же календарный год, что и Игры по летним видам спорта. МОК принял решение далее проводить Зимние игры в четные, но не високосные годы. Программа Олимпийских игр постоянно развивается: к традиционным видам спорта и дисциплинам – лыжные гонки, конькобежный спорт, хоккей (с шайбой), бобслей, фигурное катание – добавляются новые дисциплины – горнолыжный спорт, шорт-трек и фристайл, новые виды спорта – санный спорт, керлинг.

## Олимпийская идея в знаках, символах, наградах

Главная из олимпийских наград — медаль. Медали вручают в каждом номере программы — победителю и призерам: золотые, серебряные и бронзовые.

Так было не на всех Играх нового времени: на Играх 1896 г. победитель получал серебряную медаль, второй призер — бронзовую. На Олимпийских играх 1900 г. медалей не вручали вовсе.

Теперь о самих медалях. За третье место медаль действительно бронзовая, за второе место — действительно серебряная. А вот за первое место... тоже серебряная, но покрытая толстым слоем золота (не менее 6 гр.)

Спортсмены, занявшие места с первого по восьмое в личных и командных соревнованиях, получают *дипломы МОК*.

Дипломы, а также *памятные медали* вручают всем участникам Игр и официальным лицам команд.

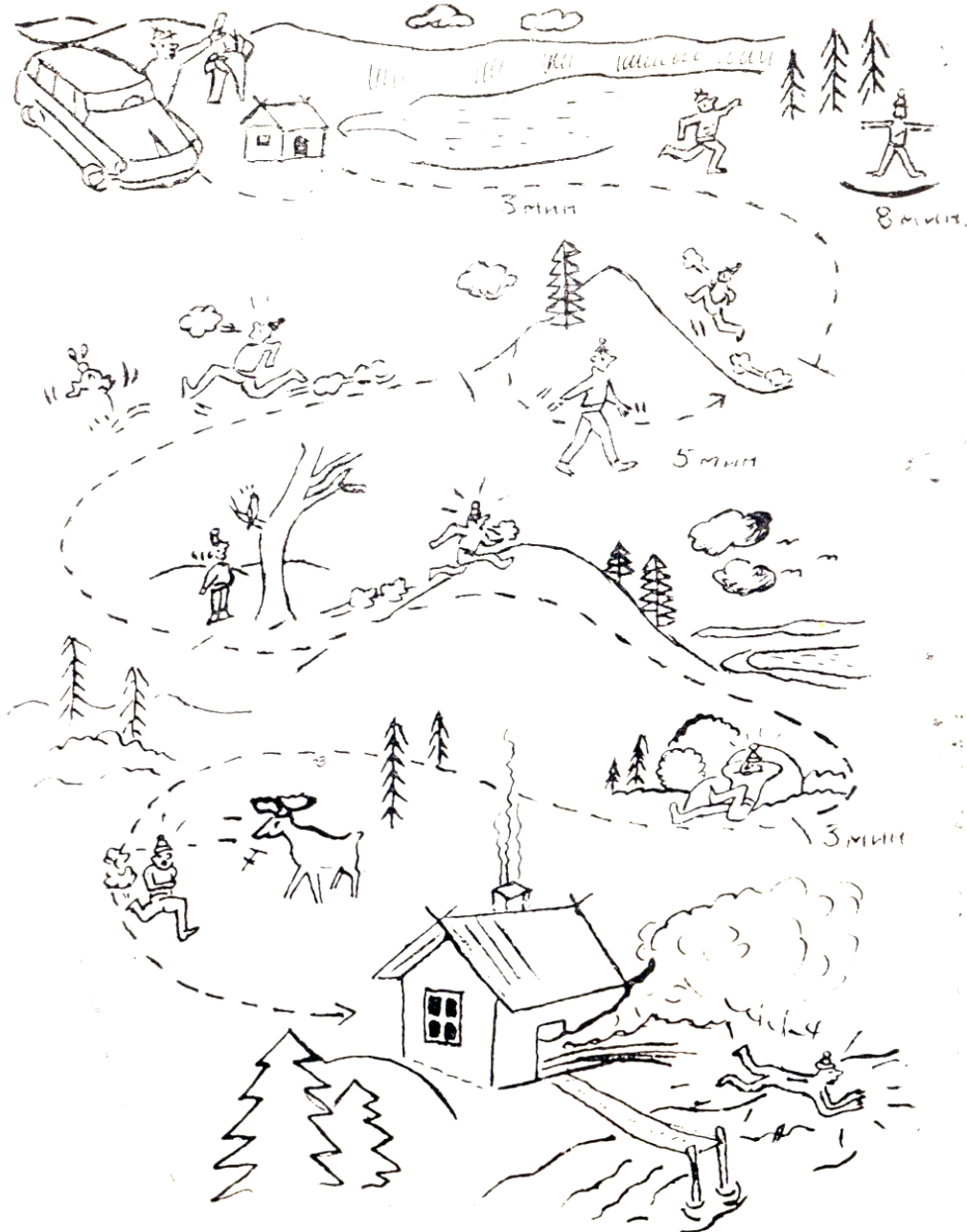
За особые заслуги перед олимпийским движением МОК награждает спортивного деятеля или спортсмена *Олимпийским орденом*. В наши дни есть два вида Олимпийского ордена — Золотой и Серебряный.

# СПОРТ



(англ. sport, сокращение от первоначального старофранц. desport — «игра», «развлечение») — организованная по определённым правилам деятельность людей, состоящая в сопоставлении их физических и интеллектуальных способностей, а также подготовка к этой деятельности и межличностные отношения, возникающие в её процессе.





**Примерный вариант самостоятельной физической тренировки  
(по Н. Амосову).**



## **Рекомендации по самостоятельной физической тренировки.**

1. Тренировка начинается с 3-х минутной ходьбы и разминочного бега.

2. Гимнастические упражнения в течение 8 минут.

3. Взбегание на горку с максимальной или допустимой по состоянию здоровья скоростью (дистанция 25 шагов). Схождение вниз и повторное взбегание вверх. Повторяется 5 раз. Общая продолжительность этапа 5 минут.

4. Бег по ровной местности со скоростью 75% от максимальной в течение 3-4 минут с последующим 3 минутным отдыхом. Повторяется 3 раза. Данный этап способствует тренировке сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

5. После остывания—водные процедуры.

Вся тренирующая программа занимает 35-40 минут и должна повторяться 3 раза в неделю. Баня на следующий день после третьей тренировки. Нетренированные вместо бега выполняют быструю ходьбу.

## **Авторский коллектив:**

**А. А. Гизатулина** – кандидат социологических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Челябинского государственного университета.

**В. В. Лисовол** – кандидат педагогических наук, профессор, учитель физической культуры высшей категории Челябинской кадетской школы-интернат с первоначальной летной подготовкой.

**И. А. Золотова** – заместитель директора по учебной работе Челябинской кадетской школы-интернат с первоначальной летной подготовкой.

*Научное издание*

**Анастасия Александровна Гизатулина  
Виктор Викторович Лисовол  
Ирина Анатольевна Золотова**

**ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ  
И ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА МОЛОДЕЖИ**

**Учебно-методическое пособие**

Издательство ЗАО «Библиотека А. Миллера»  
454091, г. Челябинск, ул. Свободы, 159

Подписано в печать 07.07.2020.

Объем 6,8 уч.-изд. л.

Формат 60x84/16

Тираж 100 экз. Заказ 367.

Отпечатано с готового оригинал-макета

в типографии ЮУРГГПУ

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 69