

**ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
САРАТОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМ. Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО**

**САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В.И. РАЗУМОВСКОГО**

ГИГИЕНА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

ЧАСТЬ II

*Учебно-методическое пособие для студентов
института физической культуры и спорта*

2016

УДК 613.72
ББК 75.0
В 14

Авторы - составители
Н. М. Царева, Ю.А. Царева

В14 Гигиена физического воспитания и спорта.: Учеб.-метод, пособие для студентов института физической культуры и спорта./ Авторы - сост. Н.М. Царева. - Саратов: ИЦ «Наука». 2016г. - 82с.

Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с учебной программой. Рассмотрены вопросы гигиены физического воспитания и спорта. В данном пособии освещены необходимые сведения теоретического характера, а также предложены вопросы для самостоятельной работы и тесты. Учебно-методическое пособие рекомендовано для студентов дневного и заочного отделений факультета физической культуры по специальности «Физическая культура» с дополнительной специальностью «Безопасность жизнедеятельности».

Рекомендуется к публикации

Кафедра теоретических основ физвоспитания
института Физической культуры и спорта
Саратовского Государственного университета им. Н.Г. Чернышевского

Работа издана в авторской редакции.

УДК 613.72
ББК 75.0

©
Н.М. Царева

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ _____	4
Тема 1	ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ _____	5
Тема 2	ГИГИЕЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ШКОЛЕ _____	14
Тема 3	ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ТРЕНИРОВОК _____	22
Тема 4	ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ В ОТДЕЛЬНЫХ ВИДАХ СПОРТА _____	36

ВВЕДЕНИЕ

Гигиена, как отрасль медицинской науки, состоит из отдельных отраслей: гигиены окружающей среды, гигиены питания, гигиены детей и подростков, гигиены труда, радиационной гигиены, военной гигиены, социальной гигиены, гигиены физической культуры и спорта.

Объектом гигиенических исследований выступают различные группы населения, у которых необходимо проводить профилактику различных заболеваний, а предметом гигиены как науки является изучение процесса взаимодействия организма с различными факторами внешней среды. Гигиенические мероприятия направлены на повышение устойчивости организма человека к возможности противостоять неблагоприятным влиянием окружающей среды, улучшения состояния здоровья, физического развития, повышения работоспособности и продления активного долголетия. Для этого применяются следующие гигиенические методы:

- оптимизация условий и режима труда и отдыха;
- рациональное питание;
- оптимизация двигательной активности;
- закаливание.

При решении частных гигиенических задач используются самые различные методы.

Гигиена физического воспитания и спорта как учебная дисциплина имеет большое образовательное и специальное значение для студентов и специалистов в области физической культуры и занимает одно из главных мест в ряду других дисциплин учебного плана факультета физической культуры педагогических вузов, формируя общую и профессиональную культуру студентов – будущих педагогов, специалистов в области физической культуры и спорта. Задачи гигиены физического воспитания и спорта как отрасли медицинских знаний и как отрасли педагогической науки и практики состоят в сохранении, укреплении и повышении уровня здоровья населения страны, формировании гармонического физического развития подрастающего поколения и продлении периода активного долголетия взрослого населения.

К основным гигиеническим средством, применяемым в настоящее время относятся: оптимизация условий, режимов и содержания, форм и средств, применяемых в процессе занятий физическими упражнениями, рациональное питание, оптимизация физических нагрузок в процессе занятий физическими упражнениями, закаливание.

История возникновения гигиены физического воспитания и спорта насчитывает сотни лет. Уже в далекой древности делались попытки рассматривать физическое воспитание как средство оздоровления. Для этого кроме физических упражнений использовались различные общеукрепляющие гигиенические средства (баня, массаж, закаливание и др.)

В настоящем пособии отражены некоторые разделы гигиены физического воспитания и спорта.

ТЕМА 1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Одно из условий эффективного и безопасного выполнения любой деятельности человека — определенное и достаточное материально-техническое обеспечение, создание определенных и необходимых условий для реализации какой-либо деятельности. Это достигается с помощью специальных спортивных сооружений.

Спортивное сооружение — это специализированное сооружение, обеспечивающее проведение занятий массовой оздоровительной физической культурой, учебно-тренировочной работы и спортивных соревнований.

Спортивные сооружения подразделяются на основные, вспомогательные и сооружения для зрителей. Основные сооружения предназначаются непосредственно для занятий физической культурой и спортом, вспомогательные — для обслуживания занимающихся и участников соревнований (гардеробы, душевые, массажные, бани, судейские комнаты, помещения для размещения административных, хозяйственных, инженерно-технических служб).

Гигиенические требования ко всем спортивным сооружениям независимо от их типа нормируют следующие элементы:

- место расположения спортивных сооружений в черте населенного пункта;
- ориентацию спортивных сооружений;
- транспортную доступность;
- планировку;
- состояние окружающей среды (воздуха, воды, почвы);
- характер озеленения и площадь зеленых насаждений;
- уровень интенсивности шума;
- микроклимат спортивных сооружений (относительная температура и влажность, скорость движения воздуха).

Основные гигиенические требования к расположению, ориентации и планировке спортивных сооружений.

Спортивные сооружения строятся с наветренной стороны (с учетом розы ветров) от промышленных и жилищно-бытовых объектов, загрязняющих воздух (промышленных предприятий, крупных автомагистралей, свалок) на расстоянии, установленном для каждого объекта, загрязняющего воздух (санитарно-защитная зона).

Особое внимание при строительстве спортивных сооружений уделяется выбору участка застройки, оценке характера почвы на нем. Загрязнение почвы не должно достигать степени, при которой теряется ее способность к самоочищению и минерализации содержащихся в ней органических веществ. Уровень грунтовых вод на предполагаемом участке строительства спортивных сооружений должен быть ниже 0,7 м поверхности открытых

спортивных сооружений или их самой низкой части, например ванны бассейна.

При проектировании спортивных сооружений учитывают климатические условия региона будущего строительства. В южных районах тренировочные залы и подсобные помещения спортивных сооружений лучше располагать в отдельных павильонах. Это позволяет обеспечить лучшее сквозное проветривание спортивных сооружений, избежать перегревания воздуха в них.

В северных районах спортивные сооружения лучше располагать длинной осью по господствующему направлению ветра. Однако окна нежелательно располагать с наветренной стороны, так как это может привести к значительному снижению температуры воздуха в спортивных сооружениях при сильном ветре. С наветренной стороны лучше отводить помещения, предназначенные для их технического обслуживания.

Основные гигиенические требования к строительным материалам

К строительным материалам, применяемым при строительстве спортивных сооружений, предъявляются следующие основные гигиенические требования:

- низкая теплопроводность;
- низкая звукопроводность;
- малая гигроскопичность;
- достаточная воздухопроницаемость.

Исходя из этих требований, и выбираются основные строительные материалы для возведения стен и перекрытий спортивных сооружений, различные отделочные и облицовочные материалы.

При строительстве спортивных сооружений наиболее широко используются железобетон и кирпич, для отделки и облицовки помещений — полимерные материалы. Для полов в спортивных залах применяются деревянные покрытия, в раздевалках, гардеробах, буфетных, массажных комнатах, коридорах — линолеум, обладающий хорошими теплоизоляционными качествами. Такое покрытие позволяет систематически проводить влажную уборку полов при помощи уборочных машин. Допускается применение линолеума и в спортивных залах. В помещениях, требующих хорошей гидроизоляции (душевых, туалетах, ^ванных), пол покрывается керамической плиткой.

В легкоатлетических и футбольных манежах и крытых стадионах широко применяются покрытия из синтетических материалов, обладающих высокими упругостью и эластичностью.

Стены спортивных залов окрашиваются красками и лаками на высоту не менее 1,8 м. Это значительно облегчает влажную уборку. Для окраски стен спортивных сооружений применяют краски преимущественно светлых тонов с матовой поверхностью, не дающие бликов.

Выбор конкретных отделочных материалов, применяемых при строительстве спортивных сооружений, строится на основе следующих основных гигиенических требований. Они должны быть:

- безвредными для здоровья человека;
- достаточно долговечными;
- с высокими тепло-, звуко- и гидроизоляционными свойствами;
- удобными при уборке.

Транспортная доступность спортивных сооружений. К ним должны вести удобные подъездные пути, а расстояние до остановки общественного транспорта не должно превышать 500 м.

Характер озеленения спортивных сооружений и площадь зеленых насаждений. Зеленые насаждения снижают загрязненность воздуха спортивных сооружений на 40-60% летом и 10-15% зимой, защищают их от ветра. В соответствии с гигиеническими нормами и правилами ширина зеленых насаждений по периметру земельного участка должна быть не менее 10 м. При этом используются такие виды деревьев и кустарников, которые обладают хорошей пылезащитной способностью.

Ориентация спортивных сооружений. При строительстве спортивных сооружений обязательно учитывается их ориентация по сторонам света. От этого зависит величина солнечной радиации, поступающей через окна в отдельные помещения спортивных сооружений.

Гигиенически оптимальной считается ориентация окон спортивных сооружений на юг и юго-восток, расположение длинной оси крытого спортивного сооружения с востока на запад или с северо-востока на юго-запад. Для южных районов гигиенически наиболее неблагоприятной считается ориентация окон спортивных сооружений на запад или юго-запад, так как это приводит к перегреву помещений солнечными лучами в жаркое время дня.

При ориентации спортивных сооружений по сторонам света; учитывается и слепящее действие прямых солнечных лучей. Места для толкания ядра, метания диска, молота, копья ориентируются на север, северо-восток или восток.

Боковые световые проемы спортивных залов, крытых катков и залов ванн бассейнов при одностороннем естественном освещении ориентируются в центральных и северных районах на юго-восток, а при устройстве световых проемов в спортивных залах с двух сторон, стена с наибольшей площадью световых проемов в центральных и северных районах ориентируется на юго-восток, в южных - на север.

Основные гигиенические требования к освещению спортивных сооружений

Во многих видах спорта тренировочная и спортивная деятельность спортсменов сопровождается значительным напряжением у них зрительного анализатора, особенно его периферического звена — глаза. Резкое переутомление глаз может возникать у них при недостаточном или нерациональном освещении, что приводит к снижению специальной спортивной работоспособности, являясь, в свою очередь, одной из причин спортивного травматизма.

В спортивных сооружениях применяется естественное и искусственное освещение. Освещение спортивных сооружений должно отвечать следующим основным гигиеническим требованиям, а именно:

- достаточным по уровню, равномерным, без блескости;
- спектр искусственного освещения должен приближаться к дневному свету;
- искусственное освещение должно быть равномерным, немерцающим.

Единицей освещенности считается люкс (лк) — освещенность 1 м^2 поверхности, на которую падает и равномерно распределяется световой поток в 1 люмен (единица светового потока). Прямое естественное освещение должны иметь спортивные залы, залы ванн бассейнов, крытые катки, кабинеты врача, служебные помещения.

Основной показатель реального уровня естественного освещения спортивного сооружения — коэффициент естественной освещенности (КЕО).

Коэффициент естественной освещенности — это отношение освещенности спортивного сооружения в конкретной точке к уровню наружной освещенности, выраженное в процентах.

Естественное освещение спортивных сооружений. Его источник — солнечные лучи.

Искусственное освещение спортивных сооружений. Для этого используются люминесцентные лампы.

Основные гигиенические требования к отоплению и вентиляции спортивных сооружений

Для различных спортивных помещений в соответствии с их функциональным назначением и со спецификой вида спорта и связанного с этим характера спортивных тренировок, возрастно-половых функциональных, психофизиологических и квалификационных различий занимающихся установлены свои гигиенические нормы температуры воздушной среды.

Оптимальные микроклиматические условия в крытых спортивных сооружениях создаются с помощью систем отопления и вентиляции.

В спортивных сооружениях применяется, как правило, центральное отопление (водяное, паровое или воздушное).

Основные гигиенические требования к системе отопления спортивных сооружений. Она должна позволять:

поддерживать в отдельных помещениях нужную равномерную температуру воздуха при любых колебаниях температуры наружного воздуха; поддерживать необходимое качество воздушной среды.

Система отопления спортивных сооружений должна обеспечивать в них определенную температуру даже в самую холодную для данной местности погоду. Величина гигиенически оптимальных температур для различных спортивных сооружений зависит и от возможного количества присутствующих зрителей. Например, оптимальная температура воздуха для спортивных залов при отсутствии мест для зрителей составляет $15 \text{ }^\circ\text{C}$, для крытых катков $14 \text{ }^\circ\text{C}$, для огневой зоны крытых тиров — $18 \text{ }^\circ\text{C}$.

В спортивных залах вместимостью до 800 зрителей температура воздуха для холодного периода года должна быть 18 °С и не более чем на 3 °С выше этой температуры в теплый период года. В залах вместимостью более 800 зрителей расчетная температура ^в холодный период года составляет 18 °С, в теплый — не выше 25 °С. Расчетная температура для раздевалок и душевых, санитарных узлов — 25 °С, физкультурно-оздоровительных сооружений - не менее 18°С.

Микроклиматические условия в спортивных сооружениях во многом зависят и от относительной влажности и подвижности скорости движения воздуха. Гигиенически оптимальная относительная влажность воздуха в спортивных сооружениях составляет в холодный период года 40—45 %, в теплый — 50—55 %. В спортивном сооружении, в зонах нахождения занимающихся, подвижность воздуха должна быть не более 0,3 м/с, в спортивных залах для борь-1 бы, настольного тенниса и в крытых катках — не более 0,5 м/с. Этим требованиям в наибольшей степени отвечает водяное отопление низкого давления.

В спортивных залах радиаторы отопления должны закрываться защитными решетками, находящимися в одной плоскости со стеной.

В плавательных бассейнах рекомендовано применять воздушное отопление, так как подаваемый через систему отопления нагретый воздух имеет низкую влажность, что позволяет одновременно снизить относительную влажность воздуха в зале ванн.

Для своевременного удаления избытка тепла, влаги и вредных газообразных загрязнителей воздуха, образующихся в результате деятельности спортсменов и зрителей, спортивные сооружения оборудуются специальными системами вентиляции, естественной и искусственной.

Эффективность работы вентиляционных систем в спортивных сооружениях, их способность обеспечить поддержание чистоты воздуха в помещениях оценивается по обеспечению для каждого занимающегося или болельщика необходимого объема воздуха (воздушный куб) и его регулярной сменой наружным воздухом.

В соответствии с гигиеническими требованиями в спортивных залах воздушный куб равен 30 м³, объем вентиляции - 90 м³ на человека в час. Иначе говоря, требуется такая мощность вентиляционных систем, которая бы могла обеспечить не менее чем трехкратный обмен воздуха в них за час. Например, в спортивных залах, в залах ванн крытых бассейнов для воздухообмена предусматривается подача не менее 80 м³ наружного воздуха в час на одного занимающегося и 20 м³ — на одно зрительное место.

Естественная вентиляция. В спортивных помещениях она осуществляется за счет инфильтрации воздуха, возникающей вследствие различий величин температуры наружного воздуха и температуры воздуха внутри помещений.

Искусственная система вентиляции. Искусственной называется такая система вентиляции, при которой воздух перемещается как внутрь спортивного помещения, так и из него при помощи различных вентиляторов.

Выделяется местная и центральная искусственная вентиляции. Местная предназначена для вентиляции воздуха только в одном помещении. Например, в окнах или проемах стен, лучше в дальнем от двери углу, устанавливается вентилятор, с помощью которого воздух либо удаляется (вытяжка) из помещения, либо подается (приток) в него.

Центральная искусственная вентиляция — это комплекс специальных сооружений и технических устройств, обеспечивающих воздухом все крытое спортивное сооружение. Она может быть приточной, вытяжной или приточно-вытяжной. Приточно-вытяжная вентиляция в спортивных сооружениях обычно устраивается по следующей схеме: наружный воздух с помощью вентилятора поступает в приточную камеру, в ней он механически очищается от пылевых частиц, а в холодное время еще и подогревается и через вентиляционные каналы подается в помещения.

Для удаления загрязненного воздуха оборудуется сеть вытяжных каналов. Современная и гигиенически наиболее приемлемая система искусственной вентиляции спортивных сооружений — кондиционирование воздуха.

Основные гигиенические требования к открытым водоемам

В открытом водоеме место для размещения бассейна выбирается с учетом тех же гигиенических требований, что и для других открытых спортивных сооружений (удаленность от основных источников загрязнения воздуха и почвы, шума, наличие и достаточная площадь зеленых насаждений, удобные подъездные пути). Дополнительно учитываются гигиеническое состояние воды и берегов открытого водоема, скорость движения в нем воды.

Открытые естественные бассейны лучше размещать на реках, обладающих большой способностью к самоочищению воды. В озерах и прудах бассейны устраиваются только в том случае, если они не загрязняются хозяйственно-бытовыми и промышленными сточными водами; в них не купают скот, не стирают белье и т.д. Естественные бассейны располагаются на расстоянии 200 — 250 м выше по течению от источников загрязнения (сброс сточных вод, причалы и т.д.). Это позволяет защитить от возможного попадания в них с помощью ветра или волн различных загрязнений. В соответствии с гигиеническими нормами и правилами на поверхности воды открытых естественных бассейнов не должно быть видимых загрязнений. Прозрачность воды должна позволять видеть белый круг диаметром 20 см на глубине 4 м. Дно водоема, на котором расположен бассейн, должно быть чистым, желательно песчаным, полого спускающимся, с чистым дном (без коряг, свай, ям). Глубина естественных бассейнов для занятия спортивным плаванием рекомендуется не менее 1,7 м; для прыжков в воду с высоты 5 м — 3,8 м; с высоты Юм — 4,5 м.

Бассейны следует располагать на солнечной стороне водоема. Длинная ось бассейна должна быть направлена по течению реки, а вышка для прыжков располагаться на находящейся выше по течению воды водоема

торцовой стороне бассейна, стартовые тумбочки — на противоположной стороне.

Основные гигиенические требования к искусственным бассейнам.

Закрытые искусственные бассейны — наиболее сложные и дорогостоящие спортивные сооружения для круглогодичных тренировок в любой климато-географической зоне страны.

При выборе участка для строительства искусственного бассейна руководствуются санитарно-гигиеническими требованиями, аналогичными требованиям, предъявляемым к земельному участку для строительства открытых спортивных сооружений других типов: удаленность от источников загрязнения воздуха и шума; наличие и достаточная площадь зеленых насаждений по периметру сооружения и на территории участка. Уровень грунтовых вод на участке строительства искусственного бассейна должен быть не менее чем на 0,7 м ниже самой низкой точки бассейна. Искусственные бассейны оборудуются специальной системой смены и очистки воды. Для строительства ванн бассейнов используют различные виды бетона. Внутренняя поверхность стен ванн бассейнов покрывается слоем гидроизоляции (штукатурная, плиточная).

Постоянная принудительная циркуляция воды в бассейне через различные фильтры, системы обеззараживания и подогрева позволяет поддерживать состояние воды, соответствующее гигиеническим требованиям.

Наиболее распространенным и дешевым способом обеззараживания воды считается хлорирование. Уровень остаточного хлора в воде искусственного бассейна должен быть не меньше 0,2 — 0,4 мг/л.

Однако такая доза остаточного хлора оказывает раздражающее действие на конъюнктиву глаза. Для защиты глаз применяются специальные очки. Остаточный хлор, содержащийся в воде бассейнов, оказывает и незначительное бактерицидное (убивающее бактерии) действие на микрофлору слизистых оболочек верхних дыхательных путей. Это в некоторой мере может снижать риск возникновения респираторных заболеваний.

Для обеззараживания воды бассейнов используются и другие средства, например ультрафиолетовое облучение, озонирование, химические средства (медный купорос).

Длина ванн бассейнов может быть 25 м (малые) и 50 м (большие), ширина — 10, 12, 15, 21 и 25 м, ширина дорожки — не меньше 2,25 м.

С внутренней стороны ванна бассейна облицовывается кафельной плиткой. Вдоль стен на уровне поверхности воды оборудуются специальные желоба для слива в канализацию поверхностного загрязненного слоя воды. По периметру оборудуются подогреваемые дорожки шириной 1,5 — 2 м и температурой 28 - 31 °С. Трибуны для зрителей отделяют от дорожек специальным барьером.

Температура воды в бассейнах нормируется. Например, для плавания она должна составлять 26 — 27 °С; для прыжков в воду и игры в водное поло — 28 °С.

Нормируется и прозрачность воды бассейнов. Уровень прозрачности должен быть таким, чтобы можно было видеть белый диск Диаметр 20 см в любом месте дна.

Световой коэффициент зала бассейна должен быть не менее 1/6, Уровень искусственного освещения — не менее 150 лк, а в бассейнах для прыжков в воду уровень вертикального освещения не может быть меньше 75 лк. Температура воздуха в зале бассейна до; на составлять 26 — 27 °С, скорость движения воздуха — до 0,2 м/с; мощность приточно-вытяжной вентиляции в зале бассейна должна обеспечивать не менее чем 2 — 2,5-кратную смену воздуха в помещении в час. Вспомогательные помещения бассейна должны располагаться в строго определенной последовательности: вначале гардероб для верхней одежды, затем раздевалки с туалетом и только затем — душевые. Перед непосредственным выходом в зал оборудуются ножные ванны.

Рекомендуемые вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. Каковы основные гигиенические требования ко всем спортивным сооружениям?
2. Перечислите основные гигиенические требования к расположению, ориентации и планировке спортивных сооружений.
3. Каковы основные гигиенические требования к освещению спортивных сооружений?
4. Перечислите, какие гигиенические требования предъявляются к естественному освещению спортивных сооружений.
5. Каковы гигиенические требования к искусственному освещению спортивных сооружений?
6. Каковы основные гигиенические требования к вентиляции спортивных сооружений?
7. Каковы основные гигиенические требования к открытым водоемам?
8. Каковы основные гигиенические требования к искусственным бассейнам?

Рекомендуемые тестовые задания для самостоятельной подготовки к занятию

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов

1. Какие известны спортивные сооружения:
 - а) основные и вспомогательные
 - б) хозяйственные
 - в) сооружения для зрителей
 - г) отдельные и комплексные

2. К строительным материалам применяемым при строительстве спортсооружений предъявляются следующие основные гигиенические требования:

- а) низкая теплопроводность;
- б) высокая теплопроводность;
- в) малая гидроскопичность;
- г) низкая звукопроводность.

3. При строительстве спортивных сооружений учитываются

- а) уровень грунтовых вод;
- б) климат;
- в) господствующее направление ветра
- г) плотность населения

4. Окраска стен спортивных сооружений должна быть:

- а) светлых тонов с матовой поверхностью;
- б) светлых тонов с глянцевой поверхностью;
- в) темных тонов с матовой поверхностью;
- г) темных тонов с глянцевой поверхностью.

5. Лучшим покрытием для пола в спортивных сооружениях является:

- а) линолеум;
- б) дерево;
- в) камень
- г) ламинат.

6. Уровень остаточного хлора в воде должен быть не менее:

- а) 0,2-0,3 мг/л
- б) 0,5-0,6 мг/л
- в) 0,7-0,9 мг/л
- г) 0,02-0,03 мг/л

7. Длина ванн бассейнов может быть:

- а) 25 м
- б) 50 м
- в) 12 м
- г) 100 м.

8. Температура воды в бассейнах должна быть:

- а) 26-27 °С
- б) 25-26 °С
- в) 18-20 °С
- г) 27-28 °С

9. Место ФОС должно быть отгорожено санитарной зоной до не менее:

- а) 1000 м
- б) 500 м
- в) 1500 м
- г) 2000 м.

10. Уровень прозрачности воды в бассейне должен быть таким чтобы видеть белый диск диаметром:

- а) 20 см в любом месте

б) 50 см

в) 30 см

11. Для прыжков в воду и игры в водное поло температура воды должна быть в бассейне:

а) 26-27°C

б) 28°C

в) 27-28°C

г) 18-20 °C

ТЕМА 2. ГИГИЕЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ШКОЛЕ

Физическая культура — одно из наиболее эффективных средств развития личности. Физическая культура в школе — учебный предмет, способствующий физическому развитию и совершенствованию учащихся с целью их подготовки к общественно полезному труду, к жизни, защите Родины.

Основные задачи физической культуры как учебной дисциплины: укрепление здоровья учащихся; содействие их правильному физическому развитию и закаливанию; формирование и совершенствование естественных двигательных навыков и умений; обучение новым видам движений; развитие основных двигательных качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости и гибкости); обучение специальным знаниям в области физической культуры и спорта; привитие основных гигиенических навыков.

Физическое воспитание школьников состоит из следующих форм: физкультурно-оздоровительных мероприятий в режиме учебного и продленного дня; уроков физической культуры, внеклассных форм занятий физической культурой и спортом; общешкольных физкультурно-массовых и спортивных мероприятий. Физкультурно-оздоровительные мероприятия состоят из гимнастики до учебных занятий, физкультминуток во время уроков (для школьников I—IV классов), физических упражнений и подвижных игр на удлиненных переменах, ежедневных занятий по физической культуре в группах продленного дня (для школьников I—VIII классов). Урок — основная форма физического воспитания школьников.

Важнейшие научно-методологические предпосылки повышения оздоровительной эффективности физического воспитания:

1. дифференцированный подход к учащимся с учетом их здоровья, физического развития и двигательной подготовленности;

2. высокая моторная плотность и «пульсовая стоимость» урока.

Физическое воспитание представляет собой сложный процесс, основанный главным образом на активной, целенаправленной деятельности учащихся с большим энергетическим и механическим эффектами. Система физического воспитания состоит из многократных и целесообразных

повторений физических упражнений и процедур. В результате в организме происходят определенные адаптивные изменения ряда физиологических систем организма, ведущие к повышению его функциональных возможностей, способности быстро мобилизовать их для выполнения максимальных мышечных напряжений.

Гигиеническое обеспечение физического воспитания школьников складывается из следующих основных элементов:

- обеспечения эксплуатации спортивных сооружений школы;
- контроля за состоянием экипировки учащихся при физическом воспитании;
- контроля за состоянием спортивного инвентаря, используемого в процессе физического воспитания;
- обеспечения организации уроков физического воспитания, используемых средств и методов, объемов и интенсивности физических нагрузок учащихся в процессе урока.

Спортивные сооружения школ

Спортивно-игровые площадки должны иметь твердое покрытие, футбольное поле — травяной покров. Запрещается проводить занятия на сырых площадках, имеющих неровности и выбоины.

Спортивный зал следует размещать на первом этаже здания учебного заведения в пристройке. Ее размеры должны быть рассчитаны на выполнение всей программы по физическому воспитанию и возможность внеурочных спортивных занятий. Типы спортивного зала и их количество зависят от вида общеобразовательного учреждения и его вместимости. Спортивные залы могут быть площадью: 9x18, 12x24 и 18x30 м, высотой не менее 6 м. При спортивных залах следует предусматривать помещения для спортивных снарядов (16 — 32 м²), раздевалки для мальчиков и девочек (10,5 м² каждая); душевые (9 м² каждая); туалеты (8 × 2 каждый), комнату для преподавателя (9 м²). В число помещений физкультурно-спортивного назначения необходимо включать «зону» — тренажерный зал, а также по возможности бассейн.

Требования к воздушно-тепловому режиму спортивных сооружений. В спортзале и в залах для занятий секций температура воздуха должна быть 15–17 °С; в раздевалке — 19—23 °С. Уроки физкультуры следует проводить только в хорошо проветриваемых залах. Во время занятий необходимо открывать одно-два окна с подветренной стороны помещения при температуре наружного воздуха выше +5 °С и слабом ветре. При более низкой температуре и большей скорости движения воздуха занятия в зале должны проходить при открытых фрамугах, а сквозное проветривание — во время перемен в отсутствие учащихся. Когда температура воздуха в зале достигнет 15—17 °С, проветривание прекращают.

Требования к естественному и искусственному освещению. В спортивных залах освещенность (на полу) должна составлять не менее 200 лк.

Гигиенические принципы организации занятий физическими упражнениями

Это непрерывность, преемственность, комплексность, адекватность.

Принцип непрерывности и преемственности должен соблюдаться на протяжении всей жизни человека, особенно в детском и юношеском возрасте, когда происходят бурный рост и физическое развитие организма. В развитии человека, физическом и умственном, есть определенные критические (сенситивные) периоды, в которые соответствующая функция развивается особенно быстро.

Соматотип человека формируется в возрасте 6 — 7 лет; быстрота в 8 — 10 лет, так как именно в этом возрасте развиваются морфологические субстраты нервной и мышечной систем, обеспечивающие быстроту, координацию мышечных движений. Общая выносливость развивается преимущественно в 10 — 14 лет, что связано в первую очередь с ростом объема и мышечной массы сердца, увеличением вентиляционной и диффузной функции легких; мышечная сила в 13 — 16 лет, когда быстро увеличивается мышечная масса тела.

Принцип комплексности. Под комплексностью понимается одновременное применение в процессе физического воспитания различных средств физической культуры, направленных на развитие основных двигательных качеств. Каждое из средств оказывает специфическое влияние на организм и здоровье человека.

Принцип адекватности. Это такое планирование, организация, применение таких средств и методов физического воспитания школьников разных поло-возрастных групп, которые бы соответствовали их возрастным функциональным возможностям и индивидуальным способностям. Под функциональными возможностями той или иной систем организма понимается диапазон между исходной величиной функции в состоянии покоя и максимально возможной ее величиной во время работы с предельными нагрузками. Каждому возрастному этапу свойствен определенный уровень биологической потребности в двигательной активности.

Гигиенические требования к структуре, содержанию, объему и интенсивности физических нагрузок в процессе физического воспитания

Для физиолого-гигиенической оценки влияния физических нагрузок на организм школьников в процессе физического воспитания используются различные классификации. Критериями такого воздействия служат ЧСС, предельное время физической работы, потребление кислорода и т.д. При этом можно пользоваться следующей классификацией нагрузок, включающей пять зон:

1. зона низкой интенсивности. Работа в этой зоне может выполняться в течение длительного времени, поскольку все физиологические функции организма не испытывают напряжения (ЧСС не превышает 100—120 уд/мин): ходьба, прогулки на велосипеде, лыжах, плавание в свободном режиме;

2. зона умеренной интенсивности (примерно 50% от максимальной нагрузки). Работа в этой зоне не способствует развитию общей выносливости, так как деятельность мышц, других органов и тканей

обеспечивается преимущественно за счет кислорода (ЧСС - 130-60 уд/мин). Работа в этой зоне способствует установлению взаимодействия сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а также двигательного аппарата. Предельное время работы детей 7 — 8 лет в этой зоне составляет в среднем 15 — 16 мин, к 13-14 годам оно увеличивается примерно в два раза у девочек и в четыре раза у мальчиков;

3. зона большой интенсивности (около 70% от максимальной нагрузки). Работа в этой зоне (даже в течение 10 мин) вызывает наибольшее напряжение физиологических функций в организме школьников. Несмотря на то что предельное время выполнения нагрузки в этой зоне не превышает у школьников в среднем 10 мин, функции дыхания и другие показатели могут достигать при этом наибольших значений. Другие физиологические процессы, обеспечивающие доставку кислорода к мышцам, например ударный выброс крови из сердца, не усиливаются по сравнению с нагрузкой 50 %. Работоспособность у многих девочек 13—14 лет оказывается даже ниже, чем у 11-12-летних. Это обусловлено сложными перестройками в их организме к концу периода полового созревания, а также снижением двигательной активности. Такие нагрузки следует сочетать с нагрузками умеренной интенсивности для развития скоростной и общей выносливости. Регулярное выполнение циклических упражнений, во время которых ЧСС достигает 150-170 уд/мин, способствуют развитию аэробных и анаэробных возможностей организма и соответственно различных сторон выносливости. Средствами развития общей и скоростной выносливости в зоне большой интенсивности могут быть ускоренный длительный бег, бег на лыжах;

4. зона субмаксимальной, или высокой, интенсивности примерно 80% от максимальной нагрузки) соответствует режиму выполнения упражнений (бег на короткие дистанции, скоростно-силовые упражнения, статические нагрузки и др.), при котором работа мышц, сердца и других органов обеспечивается в основном анаэробными источниками энергии. Предельная продолжительность выполнения циклических нагрузок в этой зоне составляет у школьников 11—12 лет в среднем 50 с, а у более старших — 1 мин и более. Время выполнения физических упражнений высокой интенсивности (например, прыжков со скакалкой), направленных на развитие скорости и скоростно-силовых качеств, не должно превышать для 11—12-летних 15 с, для более старших — 20 — 25 с. В упражнениях с однократным поднятием груза его величина не должна превышать для школьников 9—10 лет 50%, 12—13-летних — 70 % и 14-15-летних - 90% веса тела. Продолжительность таких однократных упражнений — 10—20 с;

5. зона максимальной интенсивности (100%). Соответствует выполнению физических упражнений в максимальном темпе и с предельным усилием. Предельное время выполнения циклических нагрузок как у школьников, так и у взрослых составляет в среднем 10 с.

Для предупреждения переутомления школьников при занятиях физическими упражнениями необходимо, прежде всего, соблюдать ведущий гигиенический принцип физической культуры и спорта — принцип

соответствия физических нагрузок возрастным функциональным возможностям растущего организма. Одним из возможных средств, позволяющих оценить допустимость объема характера и интенсивности физических нагрузок, может быть оценка внешних признаков утомления (табл. 1).

Таблица 1

Внешние признаки утомления у школьников при выполнении физических упражнений (по В. К. Велитченко и Г. И. Погадаеву, 1998)

Признаки	Степень утомления		
	Легкая	Значительная	Переутомление
Окраска кожи	Небольшое покраснение	Значительное покраснение	Резкое покраснение, побледнение, синюшность
Потливость	Небольшая	Большая (выше пояса)	Резкая (ниже пояса, выступание солей на коже)
Дыхание	Учащенное (до 20-26 за 1 мин на равнине и до 36 -при подъеме в гору)	Учащенное (38-46 за 1 мин), поверхностное	Очень учащенное (более 50-60 за 1 мин), через рот, переходящее в отдельные вздохи, сменяющиеся беспорядочным дыханием
Движение	Бодрая походка	Неуверенный шаг, легкое покачивание при ходьбе, отставание на марше	Резкие покачивания при ходьбе, появление некоординированных движений. Отказ от дальнейшего движения
Общий вид Ощущения	Обычный	Усталое выражение лица, небольшая сутулость. Снижение интереса к окружающему	Изможденное выражение лица, сильная сутулость, апатия, жалобы на Ж очень сильную слабость. Головная золь, жжение в груди. Тошнота, рвота
Мимика	Спокойная	Напряженная	Искаженная
Внимание	Четкое, безошибочное выполнение указаний	Неточность в выполнении команд, ошибки при смене направления движения	Замедленное, неправильное выполнение команд. Воспринимаются только громкие команды
Частота сердечных сокращений, уд/мин	110-150	160-180	Более 180

На уроке физической культуры необходимо так дозировать объем, характер и интенсивность физических нагрузок, чтобы утомление школьников не превышало легкой степени.

Гигиеническая характеристика вводной части урока. В этой части урока выполняются упражнения, повышающие работоспособность организма, его систем и органов, подготавливающие к выполнению больших

физических нагрузок. Это позволяет школьникам, с одной стороны, справляться с более интенсивными физическими нагрузками, и с другой — уменьшить возможный риск их повреждающего действия на организм учащихся. Для правильного планирования и выполнения разминки важно понимание ее физиологических механизмов. Простые движения без большой амплитуды и отягощений вызывают выделение в полость суставов синовиальной жидкости, предохраняющей суставные хрящи от непосредственного трения, и тем самым от их повреждения.

Для подготовки организма к выполнению интенсивных физических нагрузок нужно повысить функцию аэробной системы обеспечения обмена веществ. Для перехода этой системы от исходного уровня покоя к оптимальному функциональному состоянию необходимо не менее 3 мин, и поэтому для стимуляции этой функции используется 5 — 6-минутная физическая нагрузка на уровне, соответствующем примерно 50% МПК, при ЧСС 130—150 уд/мин. В результате аппарат внешнего дыхания постепенно достигает более высокого функционального уровня, увеличивается количество функционирующих единиц бронхоальвеолярной системы и обеспечивается координация их функций с системой легочного кровообращения; действующих сосудов (артериол, капилляров, венул, лимфатических протоков) в скелетных мышцах; постепенно повышаются ударный и минутный объемы сердца, способность систем крово- и лимфообращения удалять продукты обмена веществ из работающих мышц. Последний фактор важен для профилактики локальных мышечных переутомлений. Поэтому аэробная разминка особенно необходима перед интенсивными силовыми, скоростными анаэробными нагрузками. Увеличение кровотока в коже способствует повышению теплоотдачи и предупреждению перегревания. В процессе разминки повышается тонус нервной системы, улучшается координация движения, снижается риск травм и повреждений при выполнении технически сложных упражнений. Для аэробной разминки лучше всего использовать бег умеренной интенсивности (ЧСС — 130—150 уд/мин в течение 5 — 6 мин.

Таким образом, вводная часть урока должна включать гимнастические упражнения для всех суставов с умеренными усилиями на растяжение, чтобы мышцы и суставы подготовить к интенсивным нагрузкам, и циклические упражнения, например бег стимулирующие функцию аэробной системы обмена веществ способствующие подготовке организма школьников, особенно сердечно-сосудистой и дыхательной систем, к основной части занятия.

Первая часть разминки имеет в основном подготовительную направленность, тогда как вторая дает и развивающий эффект.

Гигиеническая характеристика основной части урока. Гигиеническая задача основной части урока — повышение функционального состояния организма школьников и их физической подготовленности. В основной части урока должны соблюдаться общие физиолого-гигиенические принципы выполнения физических упражнений:

- на одном занятии целесообразно развивать несколько двигательных качеств, т. е. содержание занятий должно быть комплексным;
- объем физической нагрузки, направленной на развитие конкретного двигательного качества, должен быть достаточным для достижения выраженного срочного и отставленного тренировочного эффектов, что определяется показателями врачебно-педагогического контроля и самоконтроля (например, по выраженности утомления);
- физические нагрузки необходимо чередовать по интенсивности воздействия на сердечно-сосудистую систему, которая оценивается по ЧСС, характеру энергообеспечения (аэробный или анаэробный);
- физические нагрузки следует чередовать и по их направленности на развитие определенных мышечных групп.

Использование первого принципа необходимо для комплексного развития двигательных качеств школьников, так как только всесторонность, гармоничность их физической подготовленности отвечают требованию оздоровительной направленности физического воспитания.

Развитие нескольких двигательных качеств на одном занятии повышает их эффективность. Физические упражнения преимущественно однонаправленного функционального воздействия дают дополнительным, но более слабым воздействием на двигательные качества. Например, бег на коротких отрезках способствует развитию в основном скоростных качеств, но если использовать только его, быстро наступит утомление, так как будут задействованы определенные структурно-функциональные образования.

Прыжковые упражнения, направленные в первую очередь на развитие скоростно-силовых качеств (прыгучести), позволяют разнообразить занятия и переносить акцент физиологического воздействия на другие структурно-функциональные образования организма. Это эффективное средство совершенствования скоростных качеств школьников, развития силового компонента. Длительность основной части урока должна составлять не менее 30 — 35 мин.

Гигиеническая характеристика заключительной части урока. Эта часть урока очень важна, например, для того чтобы у школьников постепенно восстановился минутный объем сердца после интенсивной мышечной деятельности: первые 3 — 5 мин он остается повышенным. Это обусловлено необходимостью погашения кислородного долга, удаления продуктов обмена из тканей, определенной инерцией в работе сердца.

Важно помнить, что если сразу после прекращения интенсивной физической нагрузки (например, бега) человек останавливается, «мышечный насос» выключается и может развиваться сердечно-сосудистая недостаточность. Венозная кровь не полностью возвращается в правый желудочек, а скапливается на периферии. Это может привести к тяжелым последствиям, вплоть до смертельного исхода. Кроме того, плавное снижение интенсивности нагрузки в заключительной части урока постепенно уменьшает возбуждение нервной системы, создавая условия к переключению на другую деятельность, например на умственную работу.

В заключительной части урока могут использоваться специальные упражнения, усиливающие восстановительный эффект, например, на расслабление, дыхательные. Длительность заключительной части урока составляет 3 — 5 мин.

Для определения достаточности физической нагрузки служит показатель моторной плотности урока, определяемый методом хронометража. Чем больше моторная плотность урока, тем выше его физиологический эффект. Например, если из 45 мин занятия Физическими упражнениями проходили 30 мин, моторная плотность составит $(30 \times 100) : 45$. Показатель более 60 % считается гигиенически достаточным.

Признаки выраженных степеней утомления у некоторых детей свидетельствуют о чрезмерности нагрузки, поэтому требуется немедленно изменить дозировку упражнений с целью предупреждения перенапряжения.

Рекомендуемые вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. Назовите основные гигиенические требования к уроку физической культуры.
2. Как классифицируются физические нагрузки при физическом воспитании школьников?
3. Каково гигиеническое значение вводной части урока?
4. Каково гигиеническое значение основной части урока?
5. Каково гигиеническое значение заключительной части урока?
6. Как определить достаточность физической нагрузки школьников на уроке физической культуры?

ЛИТЕРАТУРА

Бальсевич В. К., Запорожанов В. А. Физическая активность человека. — Киев, 1987.

Басов А. В. и др. Образ жизни и наше здоровье. — Ярославль, 1989.

Бельцев Д. И., Бородин К. А. Физиологические основы питания. — Омск, 1977.

Вайнбаум Я. С. Дозирование физических нагрузок школьников. — М., 1991.

Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А. Гигиена физического воспитания и спорта. — М., 2002.

Вайнбаум Я. С. Гигиена физического воспитания. — М., 1986.

Воробьев Р. И. Питание и здоровье. — М., 1990.

Габович Р. Д. Гигиена: Учеб. для студентов мед. училищ. — 6-е изд. — М., 1990.

Гигиена: Учебник / Под ред. Г.И.Румянцева. — М., 2001.

Коньшев В. А. Питание и регулирующие системы организма. — М., 1985.

Лантев А. П., Полиевский С. А. Гигиена: Учеб. для ин-тов и техн. физ. культуры. - М., 1990.

Муравов И. В. Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта. — Киев, 1989.

Покровский В. А. Гигиена: Учеб. для мед. ин-тов. — М., 1989.

Полиевский С. А. Физическое воспитание учащейся молодежи: (Гигиенические аспекты). — М., 1989.

Сорока Н. Ф. Питание и здоровье. - Минск, 1994.

ТЕМА 3 ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СПОРТИВНЫХ ТРЕНИРОВОК

Гигиенические требования к занятиям спортом высших достижений существенно отличаются от требований к занятиям оздоровительными физическими упражнениями. Цель занятий спортом — достижение наивысших спортивных результатов, побед на международных соревнованиях. Для этого спортсмены должны выполнить огромные физические тренировочные и соревновательные нагрузки. Например, гребцы мирового класса ежегодно преодолевают расстояние 10000—12000 км, пловцы — 8 — 20, велогонщики 150—250 км в день, метатель копья совершает за сезон около 6000 бросков, тяжелоатлет ежедневно поднимает 60-90 т.

Основная задача гигиенического обеспечения занятий спортом — создание условий для сохранения и укрепления здоровья спортсменов. Спортивная тренировка — основная форма подготовки спортсменов — включает систематическое использование строго регламентированных физических упражнений, совершенствующих функциональные возможности и способности организма. В процессе тренировки разрешаются сложные задачи общего и специализированного совершенствования организма, направленного на достижение высоких спортивных результатов.

Параллельно с этим спортивная тренировка должна иметь оздоровительную направленность — содействовать улучшению здоровья и физического развития, повышать сопротивляемость организма к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

Для сочетания спортивного и оздоровительного эффектов необходимо, чтобы вся система тренировки в любом виде спорта была тщательно продумана, а организация занятий и соревнований полностью отвечала требованиям гигиены.

Гигиенические требования к планированию тренировки

Основные гигиенические принципы построения учебно-тренировочного процесса:

систематическое проведение тренировочных занятий и повтор-выполнение физических упражнений; постепенное увеличение физической нагрузки; чередование работы и отдыха; разносторонняя физическая подготовка.

Систематическое многократное повторение мышечной работы, с постепенно возрастающей нагрузкой позволяет нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой и мышечной системам приспособиться к выполнению работы и повысить работоспособность организма в целом. Нарушение этого правила (например, применение значительных физических нагрузок на начальном этапе спортивной тренировки) может привести к переутомлению, стать причиной перетренированности и травм. После вынужденных перерывов в тренировке возобновлять занятия следует с более легкой, чем перед перерывом, нагрузки.

Рациональное чередование тренировки и отдыха обеспечивает необходимое восстановление функционального состояния организма спортсмена и предупреждает возникновение переутомления. При этом повышаются спортивная работоспособность и выносливость. Эти условия важно соблюдать на протяжении всего цикла тренировки. После соревнований, каждого тренировочного занятия и в процессе занятия необходим достаточный отдых. Отдых между тренировочными занятиями не должен быть слишком длительным, чтобы не препятствовать закреплению положительных сдвигов, достигнутых в предшествующих тренировках.

Разносторонняя физическая подготовка способствует всестороннему гармоничному физическому развитию, улучшению функционального состояния органов и систем и в сочетании со специализацией в избранном виде спорта дает наиболее выраженный оздоровительный и спортивный эффект.

Общая физическая подготовка (ОФП) и использование при специализации в качестве вспомогательных средств элементов других видов спорта повышают возможность выполнения более интенсивных и длительных физических нагрузок, способствуют лучшей координации движений, оказывают более широкое оздоровительное воздействие и помогают достижению успеха в избранном виде спорта.

Круглогодичный план тренировки с делением на подготовительный, соревновательный и переходный периоды должен предусматривать в каждом из них некоторые особенности в гигиеническом обеспечении тренирующихся спортсменов.

В подготовительный период тренировки независимо от времени его начала, обусловленного видом спорта, основное место должна занимать общая физическая подготовка, направленная на укрепление здоровья, развитие силы и выносливости, улучшение координации движений, воспитание воли и других качеств. Для этой цели используют гимнастику в виде ежедневной 15-минутной утренней зарядки, а также имеющие большое оздоровительное значение ходьбу и кроссы. Они оказывают благоприятное влияние на нервную, дыхательную и сердечно-сосудистую системы» связочно-суставной и мышечный аппараты нижних конечностей и общую выносливость организма.

Вначале выбираются небольшие дистанции (5—10 км) и сравнительно медленный темп их преодоления, затем длина дистанции и скорость ходьбы постепенно возрастают, включаются пробежки, также с постепенным увеличением их длительности и интенсивности. Каждая тренировка должна начинаться с медленной ходьбы и постепенно переходить к намеченному темпу. В зависимости от сезона в целях закаливания используют природные факторы.

Параллельно с ОФП спортсмены постепенно овладевают техникой избранного вида спорта и совершенствуются в ней. На этапе специализации, а также общей подготовки особое внимание необходимо обращать на предупреждение переутомления и спортивных травм, которые возможны при недостаточной тренированности и отсутствии у спортсменов-новичков опыта работы. В режиме дня надо отводить больше времени на отдых, знакомить новичков с правилами личной гигиены и закаливания, разъяснять роль рационального питания.

В соревновательном периоде значительная часть времени отводится на спортивную тренировку, и совместить ее с мероприятиями общего оздоровительного характера гораздо труднее, чем в подготовительный период. Основное гигиеническое значение здесь имеет рациональное планирование тренировочных занятий и соревнований: необходимый отдых, выполнение физических нагрузок в пределах функциональных возможностей, наиболее рациональное сочетание тренировки и отдыха. В результате, как правило, проявляется оздоровительный эффект занятий спортом. При этих условиях повышаются работоспособность, выносливость и спортивные результаты.

Постепенное увеличение физической нагрузки и чередование работы с отдыхом полностью сохраняют свое значение и в соревновательном периоде.

В переходный период, завершающий годовой тренировочный цикл, основная гигиеническая задача — постепенный переход от напряженной работы к относительному мышечному бездействию. Резкое прекращение спортивных занятий может вызвать ряд неблагоприятных явлений, главным

образом со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем (головные боли, сердцебиение, слабость, ухудшение общего самочувствия, сна, снижение работоспособности). Поэтому после соревновательного периода надо продолжать занятия спортом, постепенно снижая общую нагрузку, вплоть до перехода к режиму активного отдыха. Рекомендуются Утренняя гигиеническая гимнастика (зарядка), прогулки, туристические походы; зимой — прогулки на лыжах, катание на коньках; процедуры закаливания и т.д.

Гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию тренировочных нагрузок

Их определяют исходя из основной задачи большого спорта — спортивный результат, а гигиенические требования рассматриваются как важнейший фактор достижения главной цели. В планировании спортивных нагрузок необходимо сочетать педагогические и гигиенические требования, так как только здоровый спортсмен может эффективно решать свою основную задачу. Здоровье спортсмена, как и каждого гражданина нашей страны, представляет наибольшую ценность для общества. Гигиеническое обеспечение спортивных тренировок состоит из гигиенических требований к структуре, содержанию и нормированию нагрузок на одной тренировке и в тренировочном цикле.

Гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию нагрузок на одной тренировке. Каждая тренировка должна состоять из трех частей: подготовительной, основной и заключительной. Подготовительная часть — разминка — выполняется с целью постепенной подготовки организма спортсмена к предстоящей интенсивной физической нагрузке.

Имея много сходного с подготовительной частью занятий физкультурой, спортивная разминка вместе с тем и существенно отличается как в количественном, так и в качественном отношении.

В подготовительной части спортивной тренировки выделяются три раздела. Первый — подготовка суставов (гимнастические упражнения умеренной интенсивности с постепенно возрастающей амплитудой (4 — 5 мин). Каждое упражнение повторяется 10—12 раз как динамическое (изотоническое) и затем как статическое (изометрическое) 2—3 раза по 4—6 с. Цель первого раздела — подготовить связочно-суставной аппарат к интенсивной физической работе. Это достигается тем, что во время легких гимнастических упражнений в полость сустава выделяется синовиальная жидкость, которая служит демпфером между суставными поверхностями, предохраняя суставной хрящ от повреждений. Упражнения на растяжение повышают эластичность мышц, сухожилий, внутрисуставных связок, предохраняя их от разрыва и обеспечивая лучшую гибкость.

Второй раздел — аэробная подготовка (бег умеренной интенсивности при ЧСС 130—150 уд/мин) в течение 5 — 10 мин (допустим и интервальный

бег). Задача второго раздела — подготовить мышцу сердца, скелетную мускулатуру, сосудистый аппарат, дыхательную и нейроэндокринную системы, систему тканевого дыхания к интенсивным нагрузкам. Это достигается за счет улучшения центральной и периферической гемодинамики, увеличения ударного объема сердца, ЧСС и минутного объема сердца, числа функционирующих капилляров, усиления функции мышечного «насоса» — «периферического сердца», повышения интенсивности обменных процессов в тканях, изменения соотношения функционирующих альвеол и кровотока в легких.

Третий раздел подготовительной части тренировки — специальная подготовка (5 — 7 мин). Основная его задача — подготовка нервно-мышечного аппарата к выполнению специальной нагрузки, запланированной на конкретную тренировку. Группы мышц, которые будут принимать участие в ее выполнении, должны быть разогреты примерно до 38 °С, оптимальной для мышечной деятельности температуры. Вязкость мышц при этом уменьшается, они могут сокращаться с меньшими потерями энергии, быстрее и с более низкой вероятностью травм.

Совершенствуются координация, техника, создается «динамический рабочий стереотип» выполнения специальных движений, что важно как для более эффективного их выполнения, так и для профилактики травм, связанных с погрешностями техники.

В этой части тренировки выполняются движения, соответствующие или близкие по структуре основным упражнениям, но меньшей интенсивности. Это достигается увеличением пауз между упражнениями, выполнением только отдельных их элементов. В целом подготовительная часть тренировки должна занимать 15—20 мин.

Хорошая подготовка позволяет более эффективно решать основные задачи тренировки, способствует предупреждению травм и повреждений. Кроме того, в подготовительной части решаются задачи общефизической и технической подготовки. Так, в первом разделе развивается гибкость, во втором — общая выносливость (аэробная функция), в третьем — совершенствуется специальная техническая подготовка.

Одна из частых ошибок в организации подготовительной части тренировки — исключение первого раздела (подготовка суставов) и разминка со второго раздела (аэробная подготовка). Эта ошибка чревата опасностью повреждения — микротравматизации суставов, особенно суставных хрящей, позвоночника, коленных, голеностопных суставов и развитием остеохондрозов и артрозов. Повышается опасность и больших травм — разрывов внутренних связок, сухожилий мышц.

Реже исключают второй раздел подготовительной части (аэробную подготовку) или сокращают ее до 1—2 мин. Однако аэробная подготовка

необходима при любом характере нагрузок в основной части тренировки — аэробном, анаэробном или смешанном. В первом случае она подготавливает организм к выполнению специальной работы (аэробной), во втором — не только обеспечивает лучшую подготовку к анаэробным (скоростно-силовым) нагрузкам, но и компенсирует их действие на организм, развивая аэробную функцию.

Сокращение аэробной подготовки (менее 5 мин) делает ее неэффективной, так как период вработываемости сердечно-сосудистой системы равен примерно 3 мин, и только после этого включаются все ее звенья.

Основная часть спортивной тренировки строится в соответствии со спецификой вида спорта и спортивными задачами.

Общее гигиеническое требование к содержанию и нормированию нагрузок в основной части тренировки состоит в том, что они не должны вызывать переутомления как организма в целом, так и отдельных его систем и органов (локального переутомления).

По величине тренировочного воздействия на спортсмена (по *выраженности* ответных *физиологических* реакций) выделяют три вида тренировки:

- тренировки с малой тренировочной нагрузкой, дающие восстановительный эффект;
- тренировки со средней тренировочной нагрузкой, дающие поддерживающий эффект;
- тренировки с большой тренировочной нагрузкой, оказывающие развивающее действие.

Абсолютные величины нагрузок зависят от вида спорта, квалификации и состояния спортсмена.

Критериями переносимости нагрузки служат ощущения спортсмена, внешние признаки утомления, показатели специальных тестов.

При планировании тренировки необходимо также предусмотреть и восстановительные мероприятия, позволяющие предупредить избыточное утомление спортсмена и, таким образом, сделать доступными для него более высокие тренировочные нагрузки, снизить опасность возникновения перенапряжения и травм.

Гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию нагрузок в тренировочном цикле. Структура микро-, мезо- и макроциклов, нормирование нагрузок в них в большом спорте планируются в соответствии с решаемыми задачами, календарем и местом соревнований.

Задача гигиенического обеспечения тренировочного цикла - контроль и при необходимости коррекция тренировочных и соревновательных программ, чтобы, не затрудняя выполнения основной задачи, добиться

максимально возможного эффекта в сохранении и укреплении здоровья спортсменов.

Структура тренировочных нагрузок в течение дня. Основная тренировка должна проводиться один раз в день, лучше в первую половину дня, но в некоторых случаях можно после обеда или даже вечером. Такой вариант целесообразен для моделирования предстоящих соревнований, которые чаще планируются на дневные или вечерние часы.

Вторая тренировка, а в некоторых случаях и третья (кроме основной), может быть другой направленности или той же направленности, но значительно меньшего объема или с другими задачами (общефизическая, техническая подготовка, занятие другим видом спорта как активный отдых). Например, первая тренировка до завтрака — общефизическая подготовка; вторая (основная) — после завтрака (развитие специальной выносливости); третья — после обеда и отдыха (техническая или игровая).

Общефизическая подготовка на первой тренировке (50—60 мин) одновременно и утренняя зарядка. Выполняются нагрузки различной направленности (на развитие силы, силовой выносливости, скоростно-силовых качеств, общей выносливости) в относительно небольшом объеме, не вызывая значительного утомления.

Вторая тренировка (основная) имеет преимущественно однонаправленный характер (на развитие одного двигательного качества) с нагрузками большого (развивающего) или среднего (поддерживающего) объема.

Третья тренировка (во второй половине дня) проводится на фоне недовосстановления, степень которого зависит от объема основной тренировки. Если он был большим, то третью тренировку целесообразно проводить как восстановительную, игровую (теннис, бадминтон, волейбол, водное поло, плавание) или как преимущественно техническую с небольшой нагрузкой. Если объем основной тренировки был средним, то в третьей тренировке он может быть между малым и средним, но иной направленности, чем в основной. Суммарный объем однонаправленного тренировочного воздействия в течение дня не должен существенно (более чем на 10%) превышать развивающий (большой) объем одной тренировки.

Структура тренировочных нагрузок в недельном микроцикле. Структура недельного микроцикла зависит от основных задач. Многочисленные варианты микроциклов по воздействию на организм можно свести к трем: с большой нагрузкой (развивающий), со средней нагрузкой (поддерживающий), с малой нагрузкой (восстановительный).

В профилактике перенапряжений особое значение имеют структура и нормирование нагрузок в развивающем микроцикле, оптимален 7-дневный микроцикл. В большом спорте развивающий микроцикл носит

преимущественно однонаправленный характер. Это означает, что все большие тренировки направлены на развитие одного двигательного качества. В основном используются два варианта развивающих микроциклов с двумя (двухпиковые) или с тремя (трехпиковые) большими тренировками и интервалами в один или два дня. Проводятся микроциклы и со сдвоенными большими тренировками. На следующий день после большой тренировки на фоне выраженного недовосстановления вновь выполняется объем, вызывающий реакцию, соответствующую большой нагрузке. По абсолютной величине выполненной работы он меньше, а по действию на организм аналогичен первому дню, т. е. меньший объем на фоне недовосстановления действует как большой.

В середине микроцикла выделяется один день для тренировок восстановительного характера (активный отдых).

В подготовительном периоде мезоцикла есть один или два развивающих микроцикла: поддерживающий и восстановительный. Примерные варианты мезоцикла: развивающий (микроцикл), поддерживающий, развивающий, восстановительный; поддерживающий (втягивающий), развивающий, восстановительный, развивающий. Второй вариант может применяться в начале сборов для адаптации спортсменов к новым условиям.

Могут быть и другие варианты, но принцип построения мезоцикла один: нагрузка в микроциклах носит маятникообразный (волнообразный) характер, т. е. чередуются микроциклы с разными объемами нагрузки. В конце мезоцикла уровень тренируемого двигательного качества должен быть выше исходного.

Подготовительный период состоит из нескольких (4—5) мезоциклов продолжительностью 16 — 20 недель. Каждый мезоцикл имеет преимущественно одну направленность, что способствует предупреждению переутомления при длительной однонаправленной тренировке.

Принцип построения мезоциклов в подготовительном периоде состоит в том, что первый и второй направлены на тренировку аэробной функции (общей выносливости) с использованием больших объемов работы в зонах умеренной и большой мощности, а в последующих мезоциклах повышается интенсивность нагрузок, основное внимание уделяется анаэробной, анаэробно-аэробной тренировке (в субмаксимальной и максимальной зонах мощности), совершенствуется специальная выносливость.

В соревновательном периоде спортсмен должен поддерживать состояние спортивной формы в течение не менее 4 недель. Попытки продлить это состояние чреваты опасностью перенапряжения. Если соревновательный период длится несколько месяцев (футбол, хоккей), необходим восстановительный период в течение 2—3 недель между

шестинедельными циклами. Исходя из интересов команды, его желательно запланировать не для всех сразу, а по очереди для каждого спортсмена с учетом восстановления спортивной формы у основных игроков команды к моменту наиболее ответственных соревнований.

Ведущее гигиеническое требование к планированию тренировок и дозированию физических нагрузок спортсменов — учет возрастных и половых функциональных особенностей и возможностей спортсменов.

Возраст. Учет возрастных особенностей имеет первостепенное гигиеническое значение. Каждому возрасту свойственны определенные функциональные особенности и возможности, обуславливающие выбор спортивной специализации и допустимые величины физических нагрузок. Необходимо предусматривать возможность получения наиболее важных для данного возраста оздоровительных результатов. Особенно пристального внимания требуют юные спортсмены.

Пол. Многие показатели физического развития и функциональных возможностей у женщин в среднем ниже, чем у мужчин (рост, вес тела, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких, масса мускулатуры, сила мышц, быстрота и выносливость при физических нагрузках). У женщин несколько иные и пропорции тела. Эти анатомо-физиологические особенности ограничивают двигательную работоспособность женщин, что надо учитывать при выборе вида спорта и величины физической нагрузки.

Биологические особенности организма женщин обуславливают необходимость ограничения упражнений, связанных с резким сотрясением тела (из-за возможного вредного влияния на половую сферу). Поэтому в легкой атлетике для женщин исключены прыжки (тройной и с шестом), ограничено применение прыжков в гимнастике и исключены прыжки на лыжах. Широко используются гимнастические упражнения, укрепляющие мышцы брюшного пресса, тазового дна и усиливающие кровообращение органов малого таза.

Общая нагрузка в тренировочных занятиях у женщин должна быть в среднем ниже, чем у мужчин. В разных видах спорта она составляет в среднем 30 — 50% нагрузки, выполняемой мужчинами. После больших тренировочных нагрузок женщины нуждаются в более продолжительном отдыхе. Тренировку женщин и мужчин лучше проводить отдельно. При совместных занятиях у женщин должны быть индивидуальные учебные планы.

Гигиеническое нормирование тренировочных занятий

План каждого занятия в любом периоде тренировки следует составлять исходя из названных гигиенических принципов. Тренировка должна быть построена так, чтобы исключалась опасность перегрузки, переутомления и травм.

Перед тренировочным занятием обязательна разминка — комплекс физических упражнений, подготавливающих организм к Предстоящей работе. В ее основе лежит усиление функций различных физиологических систем: нервной, сердечно-сосудистой, Дыхательной и мышечно-связочного аппарата. Важнейшая задача разминки — налаживание регуляции и взаимной согласованности функций дыхания, кровообращения и движения в условиях максимальной мышечной деятельности. Большое гигиеническое значение имеет повышение температуры мышц. Благодаря этому уменьшается их вязкость и они могут сокращаться большей скоростью. «Разогреваются» также связки и суставы, предупреждает опасность растяжений и разрывов мышц и связок, что особенно важно при проведении тренировок в холодные дни.

Каждое тренировочное занятие должно начинаться с простых и легких упражнений и ими заканчиваться. Более трудные по технике выполнения и нагрузке упражнения проводятся в середине занятия, после периода вработывания. Поэтому занятие обычно разделяется на подготовительную, основную и заключительную части, продолжительность которых зависит от периода спортивной тренировки, характера упражнений и цели занятия. В подготовительном периоде увеличивается первая часть занятия, в соревновательном — вторая, основная, часть. При определении продолжительности отдельных частей тренировочного занятия и величины физической нагрузки необходимо учитывать возраст, состояние здоровья и спортивный стаж занимающихся.

Степень влияния тренировки на организм во многом зависит от плотности занятия. Для постепенного втягивания в работу в начале подготовительного периода тренировки плотность занятий должна быть невысокой, затем постепенно возрастать и достигать максимальной величины к концу соревновательного периода. Кроме того, важны темп и ритм упражнений и движений. При проведении занятия в быстром темпе утомление наступает быстрее, особенно у малотренированных спортсменов. По достижении необходимого уровня тренированности движения становятся автоматическими, и работа совершается с меньшим напряжением.

Важнейшее гигиеническое условие правильного построения тренировочного занятия — чередование упражнений с отдыхом.

Специального внимания требует дыхание во время физических упражнений. Правильное дыхание улучшает деятельность сердечно-сосудистой системы и содействует более быстрой ликвидации кислородного долга, который, как известно, наблюдается при интенсивной мышечной работе. Дыхание должно быть глубоким и ритмичным. Хорошо, если ритм его совпадает с ритмом движений, что, однако, не всегда возможно. Надо добиваться также, чтобы вдох совпадал с такими движениями или

положением туловища, при которых создаются наиболее благоприятные анатомические условия для расширения грудной клетки, например выпрямление туловища с разгибанием ног и разведением рук. Для выдоха это будут поза и движения, способствующие сужению грудной клетки: наклон туловища, опускание рук и т.д. Для развития дыхательного аппарата и выработки правильного дыхания, в частности для ускорения восстановительных процессов и нормализации деятельности сердечно-сосудистой системы, рекомендуются специальные дыхательные упражнения в конце каждого тренировочного занятия.

Во время тренировок спортсмены обычно прибегают к смешанному дыханию с вдохом через нос или рот. В зимнее время года воздух, вдыхаемый через нос, несколько обогрывается, что предупреждает развитие бронхита и ангины. При вдыхании через рот такая возможность исключается, поэтому для профилактики простудных заболеваний верхних дыхательных путей необходимо закаливание их с помощью систематических процедур вдыхания холодного воздуха с раннего возраста.

Принцип постепенного увеличения физической нагрузки в годичном цикле тренировки должен находить отражение в частоте тренировочных занятий и их длительности. Это важно для обеспечения восстановления сил после предшествующей тренировки и достижения высокой работоспособности.

В подготовительном периоде в занятиях с новичками и спортсменами низшего разряда проводят не более 3 тренировок в неделю продолжительностью 1,5 — 2 ч, в соревновательном периоде — не более 4 тренировок длительностью 2 — 2,5 ч.

Для спортсменов высших разрядов количество тренировок в соревновательном периоде увеличивается.

В современном спорте отмечается тенденция к непрерывному росту объема и интенсивности тренировочных нагрузок. В связи с этим возможны тренировочные занятия на фоне неполного восстановления физиологических функций. В ряде случаев это бывает необходимо. Повторные тренировки при неполном восстановлении после каждого дня можно проводить как серию занятий в течение 2—3 дней лишь при условии обеспечения в конечном счете достаточного отдыха для спортсмена с целью достижения не только полного восстановления, но и фазы суперкомпенсации функциональных возможностей.

Время проведения для спортивных тренировок должно быть постоянным, чтобы выработался условный рефлекс, способствующий достижению готовности к работе. Нарушение сроков тренировок отрицательно сказывается на суточном стереотипе многих физиологических функций. На спортивных сборах важно предусматривать, чтобы часы

основных тренировок совпадали с временем выступлений спортсменов на предстоящих соревнованиях.

Режим тренирующегося спортсмена. Правильное распределение по времени различных видов деятельности и отдыха, приема пищи, пребывание на открытом воздухе и т.д. — основа гигиенического образа жизни. Только при этом условии обеспечивается полное восстановление сил после предшествовавшей работы и создаются оптимальные условия для развития функциональных способностей организма. Спортивные достижения в большой степени зависят от выполнения правильно построенного режима. Одно из его главных условий — регулярность тех или иных действий (работа, сон и др.) на протяжении суток.

Значение определенного распорядка времени объясняется его ролью в закреплении динамического стереотипа, на основе которого строится двигательная деятельность человека. Так осуществляется взаимодействие организма с окружающей средой, приспособление к ней, в результате чего устанавливается определенный уровень отношений между внутренними процессами организма и внешней средой. Соблюдение режима, выполнение определенных видов деятельности в одни и те же часы, обуславливает установление строгого чередования возбуждающих и тормозных процессов в центральной нервной системе — известное постоянство рабочего ритма в деятельности организма. Это имеет большое значение для общей работоспособности: приучает различные системы организма к работе в определенные часы, экономит силы и т.д.

Единого режима для всех, в том числе для спортсменов, быть не может, так как многое зависит от возраста, спортивной специализации, состояния здоровья и др. Однако при всех обстоятельствах должен соблюдаться по возможности постоянный распорядок дня.

Рабочий день должен начинаться с утренней гигиенической гимнастики с последующим проведением одной из водных процедур. На это и элементарные утренние мероприятия по уходу за телом обычно требуется около 30—40 мин. На спортивных сборах для питания следует отводить не менее получаса, а после каждого приема пищи — отдых. На прогулки и культурные мероприятия рекомендуется выделять 2—3 ч, на сон — не менее 8 ч. Необходимо строго соблюдать все правила личной гигиены. Тренировочные занятия в условиях спортивного сбора лучше всего проводить с 10 до 14 ч и с 18 до 21 ч, заканчивать их не менее чем за 2—3 ч до сна. В ранние утренние часы, когда уровень физиологических функций еще относительно низок, мала и эффективность тренировочных занятий. Она возрастает днем, в период наибольшей активности физиологических процессов, и вновь снижается в поздние вечерние часы.

Рекомендуемые вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

- Перечислите, каковы гигиенические требования к планированию тренировки.
- Каковы структура, содержание и нормирование тренировочных нагрузок?
- Перечислите, каковы гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию нагрузок на одной тренировке.
- Какова структура тренировочных нагрузок в течение дня?
- Какова структура тренировочных нагрузок в недельном микроцикле?

Рекомендуемые тестовые задания для самостоятельной подготовки к занятию

Выберите правильный ответ из предложенных вариантов

1. Основные гигиенические требования к построению учебно-тренировочного процесса:
 - а) систематичность проведения тренировочных занятий и повторное выполнение физических упражнений;
 - б) постепенное увеличение физической нагрузки;
 - в) постепенное снижение физической нагрузки;
 - г) чередование работы и отдыха.
2. Какие виды тренировки Вам известны?
 - а) с малой тренировочной нагрузкой;
 - б) со средней тренировочной нагрузкой
 - в) с большой тренировочной нагрузкой;
 - г) без тренировочных нагрузок.
3. Сколько раз в течение дня должна быть основная тренировка?
 - а) Один раз в день лучше в первой половине дня;
 - б) один раз в день лучше во второй половине дня;
 - в) два раза в день;
 - г) три раза в день.
4. Время проведения тренировок должно быть:
 - а) постоянным;
 - б) с нарушением сроков
 - в) вольным
 - г) не соответствовать времени будущих соревнований.
5. На спортивных сборах сон должен быть:
 - а) не менее 8 часов;
 - б) не менее 10 часов;
 - в) не менее 7 часов;

- г) не менее 12 часов.
6. Тренировочные занятия в условиях спортивного сбора лучше проводить:
- а) с 10 до 14 часов;
 - б) с 8 до 10 часов;
 - в) с 9 до 11 часов;
 - г) с 10 до 12 часов.
7. Ведущие гигиенические требования к планированию и дозированию физических нагрузок спортсменов:
- а) учет возраста;
 - б) пола;
 - в) настроения;
 - г) физической подготовленности.
8. Для «активного отдыха» выделяют в микроцикле:
- а) 1 день
 - б) 1 неделя
 - в) 2 дня
 - г) 2 недели
9. Для профилактики перенапряжений необходим:
- а) 7 дневный микроцикл;
 - б) 14 дневный микроцикл;
 - в) 21 дневный микроцикл;
 - г) 23 дневный микроцикл.
10. Общефизическая подготовка на первой тренировке оптимальна в:
- а) 50-60 мин
 - б) 40-60 мин
 - в) 30-40 мин
 - г) 60-8- мин

ЛИТЕРАТУРА

- Бальсевич В. К., Запорожанов В. А.* Физическая активность человека. — Киев, 1987.
- Басов А. В. и др.* Образ жизни и наше здоровье. — Ярославль, 1989.
- Бельцев Д. И., Бородин К. А.* Физиологические основы питания. — Омск, 1977.
- Вайнбаум Я. С.* Дозирование физических нагрузок школьников. — М., 1991.
- Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А.* Гигиена физического воспитания и спорта. — М., 2002.
- Вайнбаум Я. С.* Гигиена физического воспитания. — М., 1986.

- Воробьев Р. И.* Питание и здоровье. — М., 1990.
- Габович Р. Д.* Гигиена: Учеб. для студентов мед. училищ. — 6-е изд. — М., 1990.
- Гигиена: Учебник / Под ред. Г.И.Румянцева. — М., 2001.
- Коньшев В. А.* Питание и регулирующие системы организма. — М., 1985.
- Лантев А. П., Полиевский С. А.* Гигиена: Учеб. для ин-тов и техн. физ. культуры. - М, 1990.
- Муравов И. В.* Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта. — Киев, 1989.
- Покровский В. А.* Гигиена: Учеб. для мед. ин-тов. — М., 1989.
- Полиевский С. А.* Физическое воспитание учащейся молодежи: (Гигиенические аспекты). — М., 1989.
- Сорока Н. Ф.* Питание и здоровье. - Минск, 1994.

ТЕМА 4 ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ В ОТДЕЛЬНЫХ ВИДАХ СПОРТА

Общие гигиенические требования к спортивной одежде и обуви

Гигиенические требования к спортивной одежде. Гигиенически оптимальная, с учетом специфики вида спорта, спортивная одежда и обувь необходимы для эффективной и безопасной тренировочно-соревновательной деятельности.

Гигиеническая оценка спортивной одежды и обуви строится на основе результатов изучения механизмов адаптации организма человека, соответствующим образом экипированного к физическим нагрузкам как в комфортных, так и в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Гигиеническое назначение спортивной одежды и обуви — создание и сохранение оптимального теплового баланса в системе «организм спортсмена—окружающая среда», поддержание комфортного теплового состояния спортсменов в процессе занятий физическими упражнениями различной интенсивности и направленности. Тепловое состояние спортсменов зависит не только от метеорологических факторов, но и от характера спортивной деятельности, поэтому поддержание теплового гомеостаза обеспечивается более сложными взаимоотношениями центральных и периферических образований, регулирующих терморегуляцию и реализующих ее.

У спортсменов, выполняющих большую физическую работу в спортивной одежде, сопровождающуюся значительным выделением энергии, затрудняется теплоотдача через кожу. Средняя кожная температура быстро

повышается, особенно при высокой температуре окружающей среды и относительной влажности воздуха. Это физиологическая рабочая гипертермия.

Она позволяет создавать оптимальные температурные условия для деятельности скелетных мышц. Температурный режим организма оказывает прямое действие на динамику и интенсивность основных обменных процессов. Интенсивность физиологической рабочей гипертермии зависит от функционального состояния организма спортсмена, степени его тренированности.

В случае избыточного кровообращения кожи, связанного с гипертермией, уменьшается приток крови к работающим мышцам и, как результат, снижается спортивная работоспособность. Возникают неадекватные реакции: повышение температуры кожи конечностей до уровня температуры кожи тела и выше, избыточное потоотделение (вначале на лбу, шее, затем на спине и ногах). Одновременно значительно снижается тонус скелетных мышц, нарушается рабочая поза, учащается дыхание и повышается ЧСС, снижаются условные рефлексы, резко поднимается температура тела, т.е. возникает состояние так называемой «патологической гипертермии».

Спортивная одежда должна обеспечить оптимальный микроклимат пододежного пространства (тепловое состояние организма; микроклиматические особенности — температура, относительная влажность и подвижность воздуха; содержание углекислого газа). На него влияют тепловое состояние организма спортсмена, метеорологические условия внешней среды и свойства спортивной одежды (конструкция, физико-химические свойства тканей в отдельности и в пакетах).

Температура воздуха пододежного пространства — ведущий гигиенический показатель соответствия спортивной одежды условиям и характеру вида спорта. Для ее оценки измеряется температура между телом и первым слоем одежды (бельем). Оптимальная ее величина во многом зависит от интенсивности физических нагрузок. В покое комфортной считается температура 30 — 32 °С, при выполнении тяжелой физической работы — 15 °С.

Тепловой комфорт организма спортсмена характеризуется относительной влажностью воздуха между кожей и первым слоем одежды. Гигиенически оптимальная величина — 35—60%.

Если тренировки и соревнования проходят на холоде, увлажнение спортивной одежды и последующее снижение ее теплозащитных свойств обусловлено в основном увеличением относительной влажности воздуха пододежного пространства. Выполнение нагрузок при высокой температуре воздуха, когда основным путем теплоотдачи становится потоиспарение, способствует быстрому накоплению влаги под спортивной одеждой, что приводит к перегреванию.

В процессе кожного дыхания в воздухе пододежного пространства образуется углекислота. Интенсивность вентиляции пододежного

пространства зависит от воздухопроницаемости тканей и конструкции спортивной одежды. Закрытая одежда, изготовленная из воздухо непроницаемых материалов, способствует повышению концентрации углекислоты в пододежном пространстве по сравнению с наружным воздухом. Чем больше слоев одежды, тем выше содержание углекислоты в пододежном пространстве. Количество выделяемой углекислоты зависит и от интенсивности физической нагрузки.

Теплоизоляционные свойства спортивной одежды ухудшаются во время быстрого движения. Например, при ходьбе в зависимости от вида одежды ее термическое сопротивление снижается на 5,5—28,4%. Однако такое снижение может иметь и положительное значение, например для удаления излишнего тепла при интенсивной спортивной работе в условиях нагревающего микроклимата.

Теплоизоляционные свойства спортивной одежды зависят и от толщины воздушных прослоек между ее отдельными слоями. Оптимальны прослойки толщиной до 5 мм. Если одежда изготовлена из воздухопроницаемого материала, при ветре теплоизоляционная эффективность воздушных прослоек снижается. Для теплоизоляции важна и толщина пакета материалов: чем она выше, тем более неравномерна теплоизоляция различных областей тела спортсмена.

Для изготовления спортивной одежды и обуви применяются разные материалы: натуральные, искусственные и синтетические. Натуральные материалы делятся на две группы: животного (шелк, шерсть, мех) и растительного (хлопок, лен и др.) происхождения. Материалы животного происхождения имеют белковую природу, растительного — состоят преимущественно из клетчатки. Искусственные материалы (вискоза, ацетат, триацетат и др.) создаются из продуктов переработки древесной целлюлозы, по своей химической природе они близки к хлопку и льну. Синтетические материалы делятся на полиамидные (капрон), полиэфирные (лавсан), полиакридонитрильные (нитрон), поливинилхлоридные (хлорин) и др. Они могут быть ткаными, неткаными, дублированными и прорезиненными.

Основные гигиенические характеристики материалов, используемые для изготовления спортивной одежды и обуви:

- теплопроводность;
- воздухопроницаемость,
- гигроскопичность,
- паропроницаемость,
- водоемкость,
- испаряемость влаги.

Воздухопроницаемые ткани поддерживают тепловой баланс организма с окружающей средой и способствуют удалению из пододежного пространства углекислоты, влаги и кожных выделений.

Помимо гигроскопичности есть еще несколько показателей, определяющих отношение материалов к влаге.

Паропроницаемость — это способность материала пропускать водяные пары как изнутри, так и снаружи. Паропроницаемый материал обеспечивает сохранение нормального теплообмена организма со средой и выделение газообразных продуктов жизнедеятельности. Эта величина зависит от толщины и пористости материала.

Испаряемость — это способность материала отдавать воду в окружающую среду путем испарения. Быстрее высыхают тонкие и гладкие ткани. Шерсть, теряя воду медленнее, чем хлопчатобумажная ткань, меньше охлаждает тело. Это свойство материалов особенно важно для спортивных занятий в нагревающих условиях.

Водоемкость — это свойство материала задерживать влагу при намокании. Водоемкость увеличивает теплопроводность спортивной одежды. У смоченных шерстяных тканей водоемкость возрастает в 1,6 — 2,2, а у хлопчатобумажных — в 3 — 4 раза. Намокшая ткань становится менее воздухопроницаемой. Например, воздухопроницаемость трикотажных тканей в этом состоянии уменьшается всего на 30%.

Пористость материала определяется отношением общего объема его пор к общему объему материала и выражается в процентах. Эта характеристика влияет на теплопроводность материала, его проницаемость для воздуха, пара и воды. При увеличении пористости тепловое сопротивление и проницаемость материала возрастают.

Гигиенические свойства спортивной одежды и обуви во многом зависят от степени жесткости материалов, из которых они изготовлены. Жесткость определяется при изгибе материала по величине его гибкости, которая зависит от переплетения нитей и плотности тканей.

Белье защищает тело от действия низких температур и загрязнений окружающей среды, впитывает выделения кожи (пот, жировую смазку слущившихся клеток эпидермиса). Костюмно-платьевые изделия обеспечивают дополнительную теплоизоляцию, впитывают выделения кожи в местах соприкосновения с кожей (на спине, вверху груди и рук), а также влагу, проникшую через белье. Верхняя одежда вместе с бельем и платьем создает необходимую теплоизоляцию, способствует сохранению здоровья и спортивной работоспособности за счет снижения теплопотерь.

Гигиенические требования к спортивной обуви. Они во многом совпадают с требованиями к спортивной одежде: водоупорность; достаточная вентилируемость; мягкость; легкость; эластичность. После намокания и высушивания, обувь не должна менять форму и размеры, оставаясь гибкой. Общие требования: прочность, эластичность, соответствие времени года, условиям тренировок и соревнований, надежная защита стоп от механических ударных воздействий при беге, прыжках, отсутствие скольжения подошв по поверхности покрытий спортивных сооружений или почве при занятиях физическими упражнениями, а от зимней обуви требуется еще и хорошая теплозащитность. Материалы, применяемые для изготовления спортивной обуви, должны принимать и сохранять форму

стопы без значительных изменений внутренней конфигурации и внешнего вида.

При изготовлении спортивной обуви применяются натуральная кожа и ее заменители, резина, синтетические материалы.

С гигиенической точки зрения лучшим материалом для верха обуви считается натуральная кожа. Она прочна, достаточно мягка и эластична, хорошо защищает стопы от воздействия сырости и Механических повреждений, малотеплопроводна, обеспечивает необходимое испарение пота, обладает способностью сохранять Форму и размеры обуви после намочения и последующего высушивания. Резиновая обувь менее гигиенична, так как она непроницаема для воздуха, вызывает излишнюю потливость стоп. Обувь из синтетических материалов отличается легкостью и большой прочностью.

Стопа в покое в течение 1 ч выделяет 1—1,5 г пота, при умеренной физической нагрузке - 2—4 г, а при тяжелой — 8—10 г.

Пот, задерживаясь в обуви, вызывает раздражение и потертости кожи стоп, что повышает риск возникновения различных кожных (грибковых) заболеваний.

Спортивную обувь следует подбирать по размеру стоп.

Низ обуви должен обладать достаточной амортизирующей способностью.

Основные гигиенические требования к спортивному инвентарю, оборудованию и напольным покрытиям

Оборудование и спортивный инвентарь должны соответствовать правилам занятий и соревнований по данному виду спорта. Основное гигиеническое требование к спортивному инвентарю и оборудованию — травмобезопасность.

Для профилактики спортивного травматизма необходим своевременный и качественный контроль за состоянием технологических устройств, крепления спортивных снарядов, средств страховки и различных защитных приспособлений. Спортивные снаряды должны оборудоваться табличками с указанием предельно допустимых нагрузок. Важны в санитарном отношении условия хранения и эксплуатации снарядов, канатов и средств страховки. Их нужно оберегать от повреждений и преждевременного износа и коррозии. Так, синтетические канаты необходимо защищать от действия прямых солнечных лучей и влаги, изделия из резины запрещается хранить вблизи приборов отопления, нельзя допускать постоянного попадания на них прямых солнечных лучей и масел. Кожаные изделия следует протирать касторовым маслом не реже одного раза в месяц (ГОСТ 18102-72).

Администрация спортивного сооружения должна иметь паспорта или эксплуатационные документы на технологическое оборудование и средства страховки, включающие инструкции по безопасной установке и эксплуатации спортивных снарядов.

Ежегодно перед началом спортивного сезона все спортивное оборудование и инвентарь обследуется специальной комиссией и представителями территориальных органов Санэпиднадзора. Проводятся испытания на эффективность и безопасность эксплуатации технологического оборудования и средств страховки. Конструкции и узлы подвески и установки спортивных снарядов подвергаются полному техническому освидетельствованию (внешний осмотр и испытания пробной нагрузкой один раз в 3 года) и частичному — один раз в год перед началом спортивного сезона. Динамические испытания проводят двукратным подъемом и опусканием груза с проверкой действия всех механизмов. В пробной нагрузке используются заранее взвешенные мешки с песком или другие мерные грузы. Продолжительность фиксации груза — не менее 5 мин.

Предупредительный (перед каждой тренировкой) и текущий осмотр спортивных снарядов и средств страховки спортсменов

проводит тренер, который в случае обнаружения какой-либо неисправности, остаточных деформаций или трещин должен до исправления или замены дефектных деталей запретить тренировки на этом спортивном снаряде. Весь инвентарь, защитные приспособления и спортивное оборудование, используемые в различных видах спорта, нуждаются в тщательном уходе.

Во многих видах спорта (бокс, фехтование, хоккей, футбол и др.) применяются различные защитные приспособления. Для предохранения суставов и сухожилий от ушибов, вывихов и растяжений используются голеностопники, наколенники и налокотники из эластичного трикотажа. Выпускаются напульсники (кожаные браслеты) для лучезапястных суставов тяжелоатлетов, препятствующие растяжению сухожилий при выполнении упражнений со штангой.

Гимнасты применяют ладонные накладки (перчатки) для предупреждения срывов кожи в упражнениях на перекладине и кольцах и снятия болевых ощущений.

Для профилактики травм в области паха и поясницы при поднятии тяжестей и натуживании используются бандажи, для защиты промежности — защитные раковины.

Для предупреждения плоскостопия конькобежцы, фигуристы, хоккеисты применяют супинаторы — ортопедические стельки. Хоккеисты защищают голову легким и надежным шлемом, который не должен уменьшать поля периферического зрения и ухудшать слышимость, велосипедисты и мотогонщики — велошлемом и шлемом-каскай.

Для профилактики травм в боксе используется специальное снаряжение: специальный бандаж для защиты от травм, связанных со случайными ударами ниже пояса, на зубник, или капа, — мягкая каучуковая прокладка на зубы верхней челюсти. Капы подбираются для каждого боксера и хранятся в алюминиевой или пластмассовой коробочке с влажной губкой, предохраняющей их от чрезмерного высыхания. После пользования на зубника его тщательно промывают. Брови и уши боксеров защищают

специальные маски. Они изготавливаются из мягкой кожи с набивкой из губчатой резины или различных синтетических материалов.

Маски должны периодически дезинфицироваться, боксерские перчатки после тренировки — просушиваться, а их внутренняя поверхность — периодически дезинфицироваться. Покрышки боксерского ринга и борцовского ковра необходимо протирать несколько раз в день влажной тряпкой, обрабатывать пылесосом и 1—2 раза в неделю протирать 3%-ным раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% стирального порошка.

Существуют определенные требования к использованию цвета с сигнальными целями. Сигнальным красным цветом окрашивают противопожарный инвентарь, а также выполняют запрещающие надписи. Все выступающие части многокомплектного спортивного оборудования, могущие быть причиной травм, должны быть окрашены в красный цвет. Это относится к крючкам «лягушек», за которые крепятся растяжки снарядов, стоек и др. Сигнальный синий цвет — цвет информации. Информационные табло в спортивном зале должны быть окрашены в синий цвет на белом фоне.

При необходимости выделить какой-либо предмет или поверхность (баскетбольное кольцо, плавающая разметка бассейна, край вышки или трамплина) рекомендуется использовать насыщенный сигнальный оранжевый цвет. Его применяют и для окраски мячей (баскетбол, теннис). Это связано с высокой скоростью зрительного различения этого цвета.

Игровые площадки рекомендуется размечать сигнальным белым цветом. Он имеет наиболее высокий коэффициент отражения, что позволяет игрокам хорошо контролировать игру при фиксации границ площадки за счет периферического зрения.

Если на одной площади необходимо разместить разметку для двух игр, вторую площадку следует размечать оранжевым цветом. При трех накладывающихся друг на друга площадках третья размечается черным цветом.

Гигиеническое обеспечение занятий гимнастикой

В большом спорте различают три вида гимнастики: спортивную (на гимнастических снарядах), художественную и акробатику. Гимнастические упражнения используются как средство общефизической подготовки во всех видах спорта (прикладная гимнастика). В занятиях с оздоровительной целью гимнастика широко используется для развития скоростно-силовых качеств, решения подготовительных (утренняя гимнастика) и восстановительных задач (активный отдых).

Гигиенические требования к оборудованию и эксплуатации гимнастических залов. Гимнастические залы оборудуются в соответствии с нормами планировочных элементов и габаритов спортивных зданий. Перед каждым занятием и во время тренировки гимнастические снаряды протирают, удаляя пыль, влагу, проверяют их надежность, маты укладывают без зазоров и в одной плоскости (чтобы не было разницы между отдельными матами по высоте), поэтому желательно пользоваться матами одного типа.

Спортивные снаряды должны размещаться на безопасном расстоянии друг от друга и от стены (не менее 1,5 м). Площадь зала в расчете на одного занимающегося зависит от спортивной квалификации спортсменов и составляет 10—12 м² для гимнастов III, II взрослого и II, I юношеского спортивных разрядов, 12 — 15 м² — для спортсменов I разряда и кандидатов в мастера спорта и 15 — 20 м² для мастеров спорта и мастеров спорта международного класса. Воздушный куб и приточно-вытяжная вентиляция при условии 2,5 — 3-кратной смены воздуха в час должны обеспечить 90 м³ воздуха в час на спортсмена и 30 м³ на зрителя.

Естественное освещение должно отвечать следующим требованиям: световой коэффициент — 1:6, коэффициент естественного освещения — 1,5 — 2,0%; естественное освещение должно быть равномерным, обеспечивая горизонтальное освещение 200 лк; температура воздуха — 15 — 16 °С, относительная влажность воздуха — 30 — 60%, скорость движения воздуха — 0,5 м/с.

Обычно гимнастический зал располагается на первом этаже спортивного сооружения. Специальные приспособления для крепления снарядов размещаются на стенах и потолке и рассчитываются исходя из динамической нагрузки на снаряды весом 100 кг. Нагрузка на гимнастические кольца рассчитывается в объеме 400 кг.

Дорожка для опорного прыжка располагается вдоль одной из продольных стен со стороны входа в зал, а перекладина — в противоположном от входа конце зала, перпендикулярно к его длинной оси с 4 — 6-метровыми зонами для соскока (вперед и назад).

Одежда гимнастов состоит из гимнастических брюк, трусов и майки, у женщин — купальника; обувь — кожаные туфли, хлопчатобумажные тапочки, для предупреждения продольного и поперечного плоскостопия рекомендуется оборудовать обувь ортопедическими супинаторами.

Гигиенические требования к организации тренировочного процесса. Гимнастические упражнения относятся преимущественно к скоростно-силовым. Они воздействуют главным образом на скелетные мышцы, костно-суставную систему, периферическое кровообращение. Мышечные сокращения оказывают рефлекторно-тонизирующее действие на нейроэндокринную систему, внутренние органы (мышечно-висцеральные рефлексы). Гимнастические упражнения дают возможность целенаправленно воздействовать на конкретные мышечные группы, что позволяет управлять процессом формирования определенного мышечного профиля для представителей разных видов спорта, повышать силовые характеристики отстающих мышечных групп, улучшать корсетную функцию мышц.

В занятиях спортивной гимнастикой, акробатикой и художественной гимнастикой преимущественно развиваются такие двигательные качества, как взрывная сила ног (прыгучесть), прыжковая выносливость (способность поддерживать высоту и длину прыжка при повторениях во время выступления), максимальная сила, силовая выносливость (статическая и динамическая), гибкость, ловкость. Во всех видах спортивной гимнастики

очень большая нагрузка приходится на опорно-двигательный аппарат, особенно позвоночник, стопы, коленные суставы.

В подготовительную часть занятия необходимо включать упражнения на растяжения (гибкость) позвоночника вокруг трех осей движения тела (продольной и двух поперечных — фронтальной и сагиттальной). Лучшие для этой цели упражнения с предельными статическими усилиями продолжительностью 4 — 6 с. В качестве примера такого типа упражнений могут служить наклоны корпуса с предельным усилием на сгибание, подтягивание головы к коленям и удержание, наклон в сторону с удержанием предельного усилия, удержание предельного разгибания корпуса лежа на животе или стоя на одной («ласточка») или двух ногах. Обязательно включаются упражнения на растяжение для суставов, особенно для плечевых, лучезапястных, тазобедренных, голеностопных.

В подготовительной части занятия необходимо использовать статические упражнения как для увеличения силы мышц, так и для растяжения мышцы, сухожилий, связок, повышения их эластичности для их подготовки к выполнению интенсивных упражнений в основной части занятия. Для гимнастов необходима аэробная разминка. Она компенсирует недостаток аэробной нагрузки в основной части тренировки, развивает аэробную функцию, подготавливает к значительной физической работе сердечно-сосудистую, дыхательную системы спортсмена и стимулирует обменно-окислительные процессы в тканях. Все эти компоненты аэробной функции необходимы гимнастам для лучшего восстановления в процессе тренировки. При выполнении гимнастических упражнений преимущественно анаэробного характера в мышцах накапливаются недоокисленные продукты обмена (кислородный долг). Восстановление (погашение кислородного долга) происходит в интервалах между упражнениями. Чем лучше функционирует сердечно-сосудистая система (чем выше аэробная функция), тем быстрее будет ликвидироваться кислородный долг и восстанавливаться работоспособность.

Аэробная разминка в виде медленного бега должна проводиться в течение 5 — 7 мин. Меньшая ее длительность недостаточна для того, чтобы включить в работу сердечно-сосудистую систему.

У гимнастов высокой квалификации обычно две тренировки в день. Основная тренировка проводится, как правило, в первой половине дня. Спортсмены тренируются во всех видах многоборья. Одновременно могут решаться еще и дополнительные задачи, например специальная силовая подготовка. Во второй половине тренировки (после 3—4 вида) наступает утомление, что повышает опасность травматизма.

Для лучшего восстановления в процессе тренировки целесообразно использовать кратковременный (2 — 4 мин) восстановительный массаж в интервалах отдыха между отдельными видами упражнений. При преимущественном утомлении центральной нервной системы, проявляющемся в заторможенности, чрезмерном нервно-эмоциональном напряжении и выраженном локальном мышечном утомлении, эффективен

массаж, который включает встряхивание рук (15% времени), разминание наиболее уставших мышц (45 — 50%) и метод точечного массажа.

При преимущественном утомлении периферического нервно-мышечного аппарата, проявляющемся в уменьшении силы, быстроты движений, ощущениях болезненности в мышцах, более эффективен массаж, который включает выжимание (5%), встряхивание рук (25%), разминание (70%). Восстановительный массаж целесообразен перед четвертым, пятым, шестым видами первой тренировки и перед вторым, третьим видами второй тренировки.

Предупредить перенапряжения, заболевания и травмы следует, применяя комплекс педагогических и гигиенических мероприятий: планирование программы занятий в соответствии с подготовленностью занимающихся, эффективную разминку, квалифицированную страховку с использованием специальных страховочных приспособлений, страховочных поясов, контроль за состоянием снарядов, соответствием гимнастического зала гигиеническим требованиям, комплекс оздоровительных и восстановительных мероприятий.

Гигиеническое обеспечение занятий легкой атлетикой

Легкая атлетика объединяет разные по структуре и физиологическому воздействию на организм физические упражнения. Они делятся на две основные группы:

преимущественно аэробной направленности (стайерский, марафонский бег, спортивная ходьба);

требующие общей выносливости и анаэробной направленности (спринт, метания, прыжки); требующие преимущественно скоростно-силовых качеств.

Бег на средние дистанции занимает промежуточное место, его физиологическое воздействие на организм спортсмена зависит как от его аэробного, так и анаэробного обеспечения.

В легкой атлетике существует большое число спортивных специализаций. Она играет ведущую роль и как средство оздоровительной физкультуры.

Гигиенические требования к оборудованию и эксплуатации сооружений для занятий легкой атлетикой. Легкоатлетическая беговая дорожка устраивается на ровной горизонтальной поверхности. Внутренняя и наружная ее бортики оборудуются бортиками с закругленными верхними краями, возвышающимися над поверхностью дорожки не более чем на 3 см. Покрытие дорожек должно иметь ровную и нескользкую поверхность и не терять своей несущей способности при переувлажнении. Для исключения травматизма на резинобитумных, а также синтетических и асфальторезиновых дорожках требуются постоянный контроль за их состоянием и своевременный ремонт (заливка образующихся трещин,

заделка отверстий, замена поврежденных участков покрытий). На стадионах для массового спорта дорожки имеют относительно более дешевое водопроницаемое покрытие (гаревое, коксогаревое, асфальтовое).

Тренировки на местности лучше всего проводить на парковых аллеях или лесных пешеходных тропинках, грунтовых дорожках, загородных дорогах.

Место для прыжков в длину и тройного прыжка состоит из дорожки для разбега, бруска для отталкивания, ямы для мест приземления и зоны безопасности. Брусок для отталкивания (20 x 122 см) изготавливается из мягких пород дерева и вкапывается в почву заподлицо с поверхностью дорожки.

Яма для приземления должна иметь стенки из дерева, выступающие над землей на 5 см. Яма наполняется песком вровень со стенками. Песок в яме периодически разравнивается граблями, которые должны находиться в специально отведенном месте. На ширину 1 м от края ямы и дорожки оборудуется зона безопасности.

Место для прыжков в высоту состоит из сектора для разбега, стоек с планкой, места для приземления (куски поролона или другие мягкие синтетические материалы, уложенные на высоту 0,5 — 0,75 м). Зона безопасности должна иметь ширину 1,5 м от места приземления.

Место для прыжков с шестом включает дорожку разбега, стойку с планкой, место для упора шеста и место приземления. Зона безопасности оборудуется шириной 1 м от края дорожки, от места приземления — 1,5 м, перед местом для упора — 5 м. Освещенность на дорожках для разбега во всех видах прыжков должна быть не менее 30 лк; в местах отталкивания и приземления — не менее 50 лк; для прыжков с шестом вертикальная освещенность на высоте 6 м — 50 лк.

Сектор для метаний оборудуется на одной стороне стадиона, чтобы траектория полета снарядов соответствовала его длинной оси и не было встречных метаний. Место для метания молота, диска, толкания ядра состоит из круга с уплотненным покрытием. Для метания молота и диска круг ограничивается металлической сеткой; для каждого снаряда определяется сектор приземления; освещенность в месте метания должна быть не менее 50 лк, в секторе приземления — 30 лк.

В крытых легкоатлетических стадионах и манежах беговые дорожки и дорожки для разбега имеют синтетическое покрытие; температура в помещении должна быть в пределах 14—17°C, относительная влажность воздуха — 30—60%, скорость движения воздуха - до 0,5 м/с.

Одежда легкоатлетов состоит из трусов, майки, тренировочных костюмов: хлопчатобумажного, шерстяного и ветрозащитного. На каждую тренировку костюм комбинируется исходя из погодных условий. Обувь — кроссовки. Спринтеры и прыгуны используют туфли с шипами; стайеры, марафонцы, ходоки — с эластичной утолщенной подошвой; метатели копья — туфли, охватывающие голеностопный сустав, с пяточными и

подошвенными шипами. В холодную погоду обувь утепляется войлочными прокладками, шерстяными носками.

Гигиенические требования к организации тренировочного процесса. У спринтеров и прыгунов чаще бывают растяжения, надрывы и разрывы мышц и сухожилий бедра, голени (ахиллова сухожилия), связок голеностопного сустава; у прыгунов в высоту — растяжения и разрывы связок голеностопного и коленного суставов, травмы позвоночника в шейном и поясничном отделах. Для бегунов на длинные дистанции типичны повреждения мышц и сухожилий стопы и голени; метателей — растяжения и разрывы мышц сухожильно-связочного аппарата суставов рук и мышц спины. Поэтому в подготовительной части тренировки спринтерам, прыгунам, метателям, многоборцам следует уделить особое внимание качественной функциональной подготовке связочно-суставного аппарата к предстоящим скоростно-силовым упражнениям, испытывающим нагрузку в момент усилия на мышцы, сухожилия и связки (опасность разрыва).

На здоровье спортсменов могут неблагоприятно влиять и условия тренировки. Например, длительный бег по твердому покрытию (асфальту) отрицательно сказывается на опорно-двигательном аппарате. Происходят травмы стопы, голеностопного сустава, воспаление надкостницы голени. Гигиеническая профилактика таких травм состоит в создании необходимых условий тренировки, проведении соответствующих восстановительных мероприятий.

У марафонцев часто отмечаются различные формы плоскостопия. Чтобы не допустить этого, следует выполнять специальные упражнения, укрепляющие свод стопы, использовать супинаторы в беговых туфлях. Для этой же цели выполняются и упражнения на растяжения, многоскоки, имитация и выполнение отдельных элементов основных упражнений, медленный бег при ЧСС 120-140 уд/мин.

Каждый вид легкой атлетики (кроме многоборья) имеет определенную, относительно узкую функциональную направленность. Чтобы развить одно двигательное качество, выполняются упражнения для какой-либо одной мышечной группы. Поэтому для поддержания других двигательных качеств (кроме основного) и всех мышечных групп на высоком функциональном уровне, необходимом для эффективного выполнения упражнений спортивной специализации и для сохранения здоровья, необходимы компенсирующие упражнения. Для прыгунов, бегунов, ходяков это упражнения для мышц рук, плечевого пояса, корпуса, позволяющие усилить мышечный «корсет» корпуса и предупредить повреждения позвоночника.

С целью профилактики плоскостопия в утреннюю зарядку, разминку на каждой тренировке следует включать упражнения для свода стопы. Восстановительные мероприятия строятся на основе использования специальных упражнений для активного отдыха; кратковременного массажа и самомассажа утомленных мышц. После тренировок рекомендуются массаж, водные процедуры.

Питание легкоатлетов зависит от их спортивной специализации. Наиболее высокие энерготраты у стайеров, марафонцев, ходоков. Калорийность суточного рациона в этих видах составляет 70 — 76 ккал/кг. У спринтеров и прыгунов энерготраты ниже и калорийность их рациона 65 — 70 ккал/кг.

Гигиеническое обеспечение занятий лыжным спортом

Занятия лыжным спортом оказывают разностороннее функциональное воздействие на организм. Значительные физиологические требования предъявляются к аэробной системе (сердечно-сосудистой, внешнего и тканевого дыхания, крови), так как тренировочные и соревновательные нагрузки выполняются в зонах большой и умеренной мощности. Поскольку лыжные трассы пролегают по местности со сложным рельефом (с крутыми спусками и подъемами), а использование пластиковых лыж значительно повысило скоростно-силовые характеристики движений лыжников, лыжные гонки требуют от спортсмена высокого уровня развития скоростно-силовых качеств. Для достижения высоких спортивных результатов им необходима высокая работоспособность при аэробном, смешанном аэробно-анаэробном и анаэробно-гликолитическом режимах работы. Специальная подготовка лыжников проводится, как правило, на свежем воздухе, что оказывает закаливающее действие, однако интенсивность охлаждения воздействия может превысить меру защитных возможностей организма спортсмена и вызвать простудные заболевания.

Одежда лыжников состоит из хлопчатобумажного или шерстяного белья, спортивного костюма, шапочки. В тренировках умеренной интенсивности ветро- и влагозащитные костюмы пригодны только для дождливой или ветреной погоды, так как они значительно затрудняют теплоотдачу.

Обувь — легкие кожаные лыжные ботинки с эластичной подошвой, широким сандальным рантом для крепления лыж. Учитывая интенсивное воздействие лыжного спорта на организм, целесообразно включать его в общефизическую подготовку на занятиях другими видами спорта. Значительные по объему и интенсивности нагрузки лыжников приводят к возникновению у них выраженного утомления, сопровождающегося явлениями повышенного тонуса (плотности) мышц («забитые» мышцы). Классический массаж с восстановительной целью в этих случаях малоэффективен, так как его основные приемы — разминание и растирание — вызывают болезненные ощущения. В этом случае хорошо помогают ванны и аппаратный массаж, а после этого можно использовать ручной массаж, сократив обычную длительность процедуры наполовину.

Средствами восстановительной тренировки у лыжников служат плавание, волейбол, теннис, баскетбол. Сауна или русская баня — слишком сильные средства, поэтому их не рекомендуется использовать чаще одного-двух раз в неделю.

Энерготраты лыжников очень высокие, поэтому для их восстановления калорийность пищевого рациона должна составлять 70 — 75 ккал/кг в день

(четырёхразовое питание и дополнительный прием соков, бульонов, чая, фруктов на тренировке).

У лыжников-гонщиков относительно часты хронические заболевания верхних дыхательных путей — хронические тонзиллиты, фарингиты, риниты, что связано с длительным интенсивным дыханием холодным воздухом. Их гигиеническая профилактика заключается в постоянном применении комплекса закаливающих процедур (мытьё ног прохладной водой перед сном, питье холодной воды, контрастный душ и т.д.).

Наблюдаются у лыжников и локальные перенапряжения мышц, сухожилий, суставного аппарата спины, нижних конечностей. Основное средство профилактики таких состояний - соответствующая силовая подготовка для создания мышечного «корсета», достаточная разминка с включением упражнений на растяжение.

Чтобы предупредить травмы, лыжникам необходимо совершенствовать техническую подготовку, а перед скоростно-силовой нагрузкой разогреть мышцы (до 38 °С).

Гигиеническое обеспечение занятий спортивными играми

В спортивных играх требуется высокий уровень скоростно-силовых качеств, скоростных действий, прыгучести, прыжковой выносливости, хорошая зрительно-моторная координация движений в сочетании с высоким развитием основных психофизиологических качеств (игрового мышления, способности быстро принимать решения и осуществлять их в рациональных двигательных действиях).

Основные гигиенические требования к спортивным сооружениям. Температура воздуха в спортивном зале должна находиться в пределах +15...+16°С; относительная влажность воздуха — 30 — 60%; приточно-вытяжная вентиляция должна обеспечивать 2 — 3-кратный обмен воздуха в час; уровень освещенности вертикальной и горизонтальной плоскостей — составлять не менее 200 лк.

Соревнования часто проходят в разных для спортсмена климатических зонах при напряженном графике и зачастую в разное время, поэтому для спортсменов важна способность быстро восстанавливаться физически и психически, быстро адаптироваться к новым ритмам суточного режима, проявлять максимальную психическую и двигательную активность в заданное время.

Тренировка в игровых видах спорта должна включать общефизическую подготовку, спринтерский бег, одиночные предельные прыжки для развития прыгучести, многоскоки — для прыжковой выносливости, длительный бег — для общей выносливости и другие упражнения.

Специальная подготовка и соревнования проводятся в помещениях (залы, манежи, дворцы спорта), поэтому для закаливания и повышения выносливости часть общефизических и игровых тренировок необходимо проводить на свежем воздухе.

После высоких нагрузок необходимо психоэмоциональное восстановление специальными методами психологической разгрузки и стимуляции (аутогенная тренировка и др.).

В игровых видах спорта часты разрывы и надрывы мышц, сухожилий и связок, возникающие в результате предельных нагрузок; травмы и ушибы из-за столкновений игроков, падений, ударов мячом. Гигиеническая профилактика травматизма спортсменов заключается в достаточной разминке, обеспечивающей разогрев мышц и повышение их эластичности, в совершенствовании техники и общефизической подготовки, соблюдении гигиенических требований к местам проведения занятий и соревнований.

Для предупреждения травм экипировка футболистов и хоккеистов должна включать специальные защитные приспособления (щитки, прокладки, каски, маски для вратарей и др.). В волейболе, баскетболе, гандболе применяются наколенники, защищающие коленный сустав от травм.

Гигиеническое обеспечение занятий плаванием

В плавании существуют разные специализации. По физиологическому воздействию их можно разделить на три группы:

преимущественно анаэробно-гликолитической направленности (дистанции 100 и 200 м);

смешанной аэробной-анаэробной направленности (400 м);

преимущественно аэробной направленности (1500 м).

Движение в водной среде в горизонтальном положении оказывает на организм своеобразное влияние. Вода, имеющая более высокую, чем воздух, теплопроводность, повышает отдачу тепла, увеличивая энерготраты.

Горизонтальное положение тела спортсмена во время плавания способствует улучшению гемодинамики в венозной части сердечно-сосудистой системы, облегчая движение крови по венам из нижней половины тела. Однако вентиляция легких затруднена, так как выдох производится в воду, что создает дополнительное сопротивление, а вдох должен выполняться в относительно короткий промежуток времени синхронного движения. Поэтому у пловцов должна быть высокая мощность вдоха и выдоха.

Пловцам свойственны хронические заболевания верхних дыхательных путей: тонзиллиты, гаймориты, фарингиты, риниты, отиты. Это связано с длительным охлаждением всего тела и носоглотки, попаданием воды в придаточные пазухи, в среднее ухо. Конъюнктивиты (воспаление слизистой глаз) связаны с раздражающим воздействием хлора, содержащегося в воде бассейнов.

Гигиеническая профилактика этих заболеваний у пловцов состоит в закаливании организма (воздушные ванны, контрастные души, специальные процедуры закаливания носоглотки — питье холодной воды, полоскание горла холодной водой, промывание носоглотки; обмывание ног холодной водой на ночь). Наряду с этим рекомендуются солнечные ванны, а в целях закаливания — тренировки на воздухе: в теплую погоду — кроссы, гребля,

езда на велосипеде; зимой — бег на коньках, лыжах. Для профилактики конъюнктивитов пловцы используют специальные очки.

У прыгунов в воду относительно часто наблюдаются изменения в позвоночнике — остеохондрозы, спондилезы и др.

Гигиеническая профилактика функциональных нарушений позвоночника заключается в укреплении его мышц для усиления их «корсетной» функции; эффективной разминке на суше перед тренировкой и соревнованиями с включением упражнений на гибкость (растяжение). У прыгунов в воду велика вероятность травм, связанных с ударами о вышку, трамплин, неправильным входением в воду. Их профилактика состоит главным образом в совершенствовании спортивной техники, общей физической подготовке.

Гигиеническое обеспечение занятий борьбой, боксом, тяжелой атлетикой

Борьба требует от спортсмена высокого развития многих силовых качеств: абсолютной силы, силовой выносливости (статической и динамической), взрывной силы; бокс — скоростно-силовых качеств и хорошей общей выносливости (аэробная функция). В определенной мере последняя нужна и борцам, поскольку велики их энерготраты во время схватки. В тяжелой атлетике ведущее качество — максимальная сила.

Во всех этих видах необходима высокая координация движений, определяющая эффективность использования силового и скоростно-силового потенциала. Поэтому тренировка спортсменов должна быть разносторонней: занятия в зале и на свежем воздухе (кроссы, спортивные игры, лыжная подготовка, плавание, позволяющие развивать общую выносливость, скоростно-силовые качества, ловкость, способствующие повышению закаленности).

В общефизическую подготовку юных спортсменов рекомендуется постепенно вводить элементы специальной подготовки. В этих видах, особенно в боксе и тяжелой атлетике, в более позднем возрасте, чем в других видах спорта, начинается спортивная специализация и ограничивается возраст участия в соревнованиях.

Детям и подросткам (10 — 14 лет), занимающимся тяжелой атлетикой, рекомендуются ограниченные силовые нагрузки: не более трех раз в неделю с общей длительностью занятий до 90 мин. На поднятие тяжестей отводится около 30% времени тренировки, а масса штанги при толчке не должна превышать 60 % массы тела, при жиме — 70%.

Для укрепления позвоночника, коленных и лучезапястных суставов тяжелоатлеты используют специальные пояса и эластичные повязки. Для юных боксеров предложены специальные учебные перчатки, предохраняющие от травм при ударах. Частые травмы головы при ударах, особенно сопровождающихся нокдаунами и нокаутами, отрицательно сказываются на состоянии нервной системы. Поэтому использование таких перчаток имеет важное значение для сохранения здоровья занимающихся.

Для профилактики травм кисти защищаются специальными бинтами, губы и зубы — особым приспособлением — капой.

Для профилактики травм в борьбе и боксе необходимо, чтобы у юных спортсменов общефизическая подготовка опережала овладение новыми техническими приемами, при изучении которых должны комплексно изучаться приемы нападения и защиты.

Чтобы перейти в другую весовую категорию или удержать свой вес в течение соревновательного сезона, спортсмен ограничивает рацион питания. Юным спортсменам необходимо избегать быстрой потери массы тела. Быстрая потеря массы тела отрицательно сказывается на здоровье и работоспособности, а ограниченное питание не позволяет не только восстановить энергетические резервы, но и обеспечить пластические процессы в структурном восстановлении и росте тканей.

В профилактике травм важную роль играет соответствие мест занятий гигиеническим требованиям. Необходимы тщательная влажная уборка и проветривание помещений, уборка ковра, ринга, помоста для штангистов. Для обеззараживания помещений и, главное, борцовского ковра эффективны бактерицидные лампы. Вокруг ринга и ковра должна обязательно оборудоваться зона безопасности шириной не менее 1,5 — 2 м.

Рекомендуемые вопросы для самостоятельной подготовки к занятию

1. Перечислите, каковы основные гигиенические требования к спортивной одежде.
2. Каковы основные гигиенические характеристики материалов, используемых для изготовления спортивной одежды и обуви?
3. Каковы основные гигиенические требования к спортивной обуви?
4. Расскажите, какие основные гигиенические требования предъявляются к спортивному инвентарю.
5. Как обеспечиваются занятия гимнастикой?
6. Как обеспечиваются занятия легкой атлетикой?
7. Как обеспечиваются занятия спортивными играми?
8. Как обеспечиваются занятия плаванием?
9. Как обеспечиваются занятия лыжами?
10. Как обеспечиваются занятия борьбой, боксом, штангой?

ЛИТЕРАТУРА

- Бальсевич В. К., Запорожанов В. А.* Физическая активность человека. — Киев, 1987.
- Басов А. В. и др.* Образ жизни и наше здоровье. — Ярославль, 1989.
- Бельцев Д. И., Бородин К. А.* Физиологические основы питания. — Омск, 1977.
- Вайнбаум Я. С.* Дозирование физических нагрузок школьников. — М., 1991.
- Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Родионова Т.А.* Гигиена физического воспитания и спорта. — М., 2002.
- Вайнбаум Я. С.* Гигиена физического воспитания. — М., 1986.
- Воробьев Р. И.* Питание и здоровье. — М., 1990.
- Габович Р. Д.* Гигиена: Учеб. для студентов мед. училищ. — 6-е изд. — М., 1990.
- Гигиена: Учебник / Под ред. Г.И.Румянцева.* — М., 2001.
- Коньшев В. А.* Питание и регулирующие системы организма. — М., 1985.
- Лаптев А. П., Полиевский С. А.* Гигиена: Учеб. для ин-тов и техн. физ. культуры. - М, 1990.
- Муравов И. В.* Оздоровительные эффекты физической культуры и спорта. — Киев, 1989.
- Покровский В. А.* Гигиена: Учеб. для мед. ин-тов. — М., 1989.
- Полиевский С. А.* Физическое воспитание учащейся молодежи: (Гигиенические аспекты). — М., 1989.
- Сорока Н. Ф.* Питание и здоровье. - Минск, 1994.