

В.В. Немцова, Д.А. Ключников, Е.П. Якимович

*ГИГИЕНА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ
И СПОРТА*

Учебное пособие для вузов

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. ГИГИЕНА КАК НАУКА, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ГИГИЕНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА	5
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 1	9
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 1	10
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗМ И ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	11
ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 2	13
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 2	13
ГЛАВА 3. ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА ..	14
ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 3	19
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 3	19
ГЛАВА 4. ГИГИЕНА ЗАКАЛИВАНИЯ.....	20
ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 4	25
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 4.....	25
ГЛАВА 5. ГИГИЕНА ПИТАНИЯ.....	26
ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 5	38
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 5	38
ГЛАВА 6. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ.....	39
ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 6	50
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 6.....	50
ГЛАВА 7. ГИГИЕНА СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	51
ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 7	60
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 7	61
ГЛАВА 8. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ В ОБЛАСТИ ГИГИЕНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА.....	62
ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 8	71
ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 8.....	71
ГЛОССАРИЙ.....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	74
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	75

ВВЕДЕНИЕ

Занятия по физической культуре в Российской Федерации невозможно проводить без выполнения требований нормативно-правовых актов, в области охраны обеспечения здоровья детей. Задачи, связанные с укреплением здоровья детей, безусловно, являются приоритетными.

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» устанавливает, что организации, осуществляющие образовательную деятельность, при реализации образовательных программ создают условия для охраны здоровья обучающихся, в рамках мероприятий, которые представлены на рисунке 1.



Рис. 1. Мероприятия по охране здоровья обучающихся

Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» указывает на необходимость укрепления здоровья детей, профилактики заболеваний, занятий их физической культурой, спортом и туризмом, формирования у детей навыков здорового образа жизни, соблюдения ими режима питания и жизнедеятельности в благоприятной окружающей среде при выполнении санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований.

Реализацией этих и других законодательных актов предстоит заниматься преподавателю физической культуры и тренеру. Вот почему необходимо изучать гигиену физического воспитания и спорта, как учебную дисциплину, имеющую большое общеобразовательное и специальное значение для студентов и специалистов в области физической культуры.

Гигиена физического воспитания и спорта как дисциплина медико-педагогического цикла охватывает круг вопросов: гигиенические принципы, нормы и требования, предъявляемые к проведению занятий по физической культуре и спорту, оборудованию, спортивным сооружениям, здоровому образу жизни, питанию занимающихся физической культурой и спортом и направлена на формирование у студентов системы знаний в сфере гигиены физического воспитания, обеспечению безопасности на занятиях физической культурой и спортом.

Предлагаемое учебное пособие содержит теоретический материал по основным областям дисциплины, охватывающий вопросы по гигиеническим основам проектирования и строительства учреждений образования, гигиеническим требованиям к проведению занятий по физической культуре и спорту, с учетом требований нормативно-правовых актов. Включает основы экологии и воздействия факторов внешней среды на организм лиц, занимающихся физической культурой и спортом; гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию нагрузок на занятиях физическими упражнениями и спортом; физиологические основы, гигиенические принципы и нормы закаливания; санитарно-гигиенические требования к режиму питания, личной гигиене, одежде, обуви спортсменов, а также требования к спортивному инвентарю, оборудованию и спортивным сооружениям; санитарно-гигиенические показатели помещений для занятий физической культурой и спортом и спортивных сооружений (влажность, температура, степень освещенности, ПДК в воздухе, воде).

Материал ориентирован на вопросы профессиональной компетенции будущих спе-

циалистов данного направления.

ГЛАВА 1. ГИГИЕНА КАК НАУКА, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ГИГИЕНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

1.1. ГИГИЕНА КАК ОТРАСЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ

Гигиена (переводится с греческого, как здоровый) — это наука о сохранении, укреплении и повышении здоровья общества. Медицинская дисциплина, изучающая влияние окружающей среды и производственной деятельности на здоровье человека и разрабатывающая оптимальные требования к условиям жизни и труда людей.

Цель гигиены - охрана здоровья и профилактика заболеваний и работоспособности людей.

Задача гигиены - изучение влияния внешней среды на состояние здоровья и работоспособность людей.

Ведущий методологический принцип гигиены - принцип единства организма и среды. Именно на основе изучения особенностей влияния различных факторов внешней среды на организм человека разрабатываются гигиенические рекомендации, нормы и правила создания благоприятных условий труда, быта, отдыха и занятий физической культурой.

Окружающая среда, или среда обитания — это сложный комплекс природных, социальных, бытовых, производственных и других факторов, в которых протекает жизнь, труд и отдых человека на протяжении всей жизни

Объекты гигиены - различные группы населения, у которых необходимо проводить профилактику заболеваний

Предмет гигиены - изучение процесса взаимодействия организма с различными факторами среды.

В зависимости от решаемых задач гигиеническая наука использует разнообразные методы. Методы гигиены можно разделить на две группы: методы санитарного описания (с их помощью изучается гигиеническое состояние факторов внешней среды) и методы экспериментального исследования (позволяют оценить реакцию организма на воздействие того или иного фактора). Систематизация методов гигиены представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Систематизация методов гигиены

Методы санитарного описания	Методы экспериментального исследования
Метод санитарного обследования или описания	Токсикологические (действие химических веществ на организм человека);
Физические методы (уровень освещенности, шума и т.д.)	Клинические и физиологические (изменения в организме);
Химические методы (химические свойства почвы, качество вода)	Социологические и санитарно-статистические (рождаемость, заболеваемость, смертность и другие показатели);
Бактериологические (бактериологическая обсемененность воздуха, почвы, воды)	Методы гигиенического эксперимента (влияние факторов окружающей среды на организм человека в естественных и лабораторных условиях).

Методы используются для гигиенической оценки факторов окружающей среды. К ним относятся санитарное обследование и описание, химические и биологические методы санитарной экспертизы.

Методы санитарного описания и обследования позволяют общее состояние отдельных групп или населенных пунктов. При этом привлекаются статистические и демографические показатели в исследуемом районе и делаются общие выводы о состоянии здоровья населения и факторах, влияющих на него.

Для определения количественных характеристик среды и ее свойств используются физические, химические, биологические методы исследования.

Для изучения влияния окружающей среды на организм человека используются физиолого-биологические, клинические, антропометрические, экспериментальные методы.

При необходимости установить влияние окружающей среды на здоровье коллектива пользуются санитарно-статистическим методом.

При этом все конкретные санитарные рекомендации гигиена дает с учетом научно разработанных и утвержденных государством государственных стандартов.

Основные отрасли гигиены:

- гигиена окружающей среды;
- гигиена питания;
- гигиена детей и подростков;
- гигиена труда;
- радиационная гигиена;
- социальная гигиена;
- гигиена физической культуры и спорта и др.

Особое место занимает самостоятельная гигиеническая дисциплина - общая гигиена. Как пропедевтическая дисциплина общая гигиена раскрывает основные положения учения об окружающей среде, закономерностях влияния природных, бытовых, производственных факторов на здоровье и заболеваемость населения, а также определяет направление оздоровительных мероприятий. Каждый раздел гигиенической работы достаточно сложен.

1.2. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ГИГИЕНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

Гигиена физического воспитания и спорта - наука о влиянии различных факторов, связанных с занятиями физической культурой и спортом, на здоровье занимающихся (условий внешней среды, в которых протекают занятия физкультурой; организации и содержание занятий физическими упражнениями; объема и интенсивности физических нагрузок в процессе занятий физическими упражнениями; характеристика питания; технического оснащения и экипировки спортсменов).

На основе чего разрабатываются гигиенические рекомендации, нормы и правила, которые обеспечивают создание благоприятных условий для занятий спортом, повышения их оздоровительной эффективности, спортивной работоспособности, спортивных достижений без ущерба здоровью занимающихся.

Цель гигиены физического воспитания и спорта - профилактика заболеваний, повышение оздоровительной эффективности занятий на основе создания оптимальных условий, организации и содержания занятий физкультурой и спортом.

Предмет гигиены физического воспитания и спорта - изучение процесса взаимодействия организма человека с различными факторами физической культуры и спорта.

Основная задача гигиены физического воспитания и спорта - разработка мероприятий для предупреждения возможного неблагоприятного влияния различных факторов физической культуры и спорта, улучшения состояния здоровья, физического развития, повышения общей и физической работоспособности лиц, занимающихся спортом.

При этом основными гигиеническими средствами являются:

- 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.

Задачи гигиены физического воспитания и спорта:

- 1) изучение влияния условий внешней среды на здоровье, занимающихся физической культурой и спортом и их оздоровление;
- 2) разработка гигиенических мероприятий, способствующих укреплению здоровья за-

нимающихся;

3) повышение работоспособности, выносливости, обеспечение роста спортивных достижений.

При решении указанных задач гигиена физического воспитания и спорта опирается на данные общей гигиены и профильных дисциплин, широко использует теорию физического воспитания, спортивную медицину, физиологию спорта и другие науки.

Основные разделы гигиены физического воспитания и спорта:

1. Гигиена воздушной среды, воды, почвы.
2. Гигиеническое планирование, строительства и эксплуатации спортивных сооружений.

3. Личная гигиена, гигиена закаливания.

4. Гигиена питания.

5. Гигиеническое обеспечение занятий физической культурой и тренировок.

6. Гигиеническое обеспечение занятий оздоровительной физической культурой.

7. Гигиеническое обеспечение занятий в отдельных видах спорта.

Необходимо осуществлять обеспечение занятий физической культурой и спортом с учетом возрастных, половых и профессиональных возможностей и индивидуальных особенностей занимающихся, климатических и других факторов.

Таким образом, студенту - будущему преподавателю физической культуры и тренеру необходимы знания основ гигиены физического воспитания и спорта для правильной организации занятий физическими упражнениями, нормирование физических нагрузок, организации и материально-технического обеспечения тренировочного процесса в отдельных видах спорта, питание занимающихся и т. д.

1.3. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГИГИЕНЫ

Гигиена возникла в далеком прошлом, когда люди использовали определенные навыки и обычаи для сохранения здоровья и жизни в неблагоприятных условиях окружающей среды. Слово гигиена греческого происхождения.

Гигия или Гигиея, одна из дочерей Эскулапа, олицетворяла собой идею о сохранении здоровья, как дара богов. Изображалась она в виде девушки, держащей в руках чашу, обвитую змеей, которая у древних греков олицетворяла мудрость. След гигиены мы находим еще в древнем Египте, а еще более у евреев. У Моисея находим указания преимущественно с характером общественной гигиены, или медицинской полиции. Сюда относится обязательный обряд обрезания новорожденных мальчиков, вызванное стремлением предупредить тягостные местные заболевания, особенно легко наступавшие в жарком климате, при неопрятности населения. Далее, религиозное воспрещение известного рода пищи (крови вообще, мяса «нечистых» животных), регламентация чистоты тела (в особенности у женщин) и чистоты лагерей или стоянок кочевого народа (зарывание нечистот в землю) и в особенности регламентация относительно прокаженных.

Наибольшее развитие гигиенические навыки получили в Древней Греции и Древнеримской империи. Обобщая знания и опыт в области медицины, Гиппократ создал трактат «О воздухе, водах и местностях», в котором описал влияние факторов среды на здоровье. В средние века Абу Али Ибн Сина (Авиценна) в своем знаменитом труде «Канон медицины» отразил вопросы гигиены жилища, одежды, питания, воспитания детей и др.

В славянских народах в средневековье много внимания уделялось вопросам благоустройства, пищевой санитарии, соблюдению санитарных правил в войсках, личной гигиене. В развитии санитарной культуры в России неопределима роль Петра I, который создал Медицинскую канцелярию, писал указы по охране здоровья населения, следил за санитарным состоянием и питанием войск. Значительное место занимала санитарная культура в Великом Княжестве Литовском.

Как наука гигиена начала формироваться в эпоху капитализма в конце XVIII века с появлением медицинских трудов П. Франка, Х. Гуфеланда, М.В. Ломоносова, М.Я. Мудрова, Ж.Э. Жилибера и др. Экспериментальный и санитарно-статистический методы исследования

в гигиене появились в середине XIX века. Большой вклад в развитие экспериментальной гигиены внесли М. Петтенкофер, А.П. Доброславин, Ф.Ф. Эрисман, превратившие гигиену в точную науку.

А.П. Доброславин - первый профессор гигиены в России, создавший первый гигиеническую школу. Работал в области гигиены питания, школьной и военной гигиены. Ф.Ф. Эрисман изучал вопросы школьной гигиены и санитарные условия в жилищах рабочих, занимался вопросами гигиены труда. В 1871 году А.П. Доброславиным была создана первая в России самостоятельная кафедра гигиены в Военно-медицинской академии в Петербурге. Доброславин был автором первого русского учебника по гигиене, создал первую гигиеническую экспериментальную лабораторию и фундамент для последующего развития отечественной гигиены.

В 1882 году кафедра гигиены была создана в Московском университете. Руководителем кафедры был Ф.Ф. Эрисман. Эрисман представлял общественное направление в гигиене. Известны учебники Эрисмана по гигиене, его труды по школьной, профессиональной гигиене, гигиене питания.

Одним из учеников Эрисмана был выдающийся ученый Г.В. Хлопин, Он создал большую школу гигиенистов, возглавлял кафедры гигиены, в том числе в Женском медицинском институте с 1904 года. Хлопин является автором ряда учебников по гигиене и монографий по различным проблемам гигиены.

Развитие гигиены после революции связано с работами Н.А. Семашко, З.П. Соловьева, Г.В. Хлопина, которые много внимания уделяли вопросам организации здравоохранения, гигиене воды, методам гигиенических исследований. Не остались без внимания и гигиена труда, гигиена питания. С 30-х годов XX века гигиена как наука и предмет преподавания, направлена преимущественно на санитарно-технические вопросы охраны и оздоровления окружающей среды. Успехи ее в этот период связаны с плодотворной деятельностью А.Н. Марзеева, А.Н. Сысина, А.В. Молькова, Н.Ф. Галанина, А. А. Летавета и др. в послевоенные годы перед гигиеной возникла задача изучения и гигиенического регламентирования влияния отдельных факторов среды и их комплекса в условиях научно-технического прогресса на здоровье населения. Большое внимание обращалось на лечебно-профилактические учреждения, воздушную среду производственных и жилых зданий, благоустройство объектов, состав воды, почвы, продукты питания, проблемы села, внедрение новой техники, освоение космического пространства. Научной разработкой этих вопросов занимались В. А. Рязанов, С.Н. Черкинский, А. А. Минх, Н.Ф. Иэмсров, Р.Д. Габович, Г.И. Румянцев, белорусские ученые-гигиенисты З.К. Могилевский, П.В. Остапеня и др.

История возникновения гигиены физического воспитания и спорта насчитывает сотни лет. Еще в далекой древности были первые попытки использовать физические упражнения, баню, массаж, закаливание, как средства оздоровления.

17 век. Впервые труды К. Славнецкого и Я. Коменского включают вопросы взаимосвязи физического воспитания и гигиены. Физическое воспитание рассматривалось как система воспитания, в которой выделялись и формулировались специальные целенаправленные задачи укрепления здоровья и совершенствования физического развития занимающихся.

18-19 вв. впервые в России - научное обоснование физического воспитания как системы воспитания, в которой выделялись и формировались специальные целенаправленные задачи укрепления здоровья и совершенствование физического развития.

Петр Францевич Лесгафт - основоположник теории физического образования и воспитания, доктор медицины и хирургии, автор учебника «Руководство по физическому воспитанию детского школьного возраста), заложил медико-биологические основы учения о физическом воспитании. Его последователь В.В. Гориневский - автор первых отечественных руководств по гигиене физических упражнений.

Создание кафедр гигиены в институтах физической культуры в России. В дальнейшем научные исследования в области физической культуры и спорта, включая проблемы гигиены и спортивной медицины, велись в институтах физической культуры, где сосредоточились

лучшие научные силы страны в данной области знаний, формировались новые идеи и направления, готовились кадры молодых ученых.

Особенно большое значение для развития гигиены физического воспитания и спорта имело создание кафедр гигиены в двух старейших институтах физической культуры России, которые возглавили: в Институте им. П.Ф.Лесгафта - А.Ф.Сулима-Самойлов (1919) и в Центральном институте - В.Е.Игнатъев (1920), одновременно бывшие и первыми ректорами этих институтов.

Кафедрой гигиены в Институте физической культуры им. П.Ф. Лесгафта руководил В.А. Волжинский. Именно его труды послужили научно-методической основой курса гигиены в институтах физической культуры и научной работы в этой области. В. А. Волжинский сформулировал задачи, содержание гигиены как учебной дисциплины. Им был написан первый учебник гигиены для физкультурных учебных заведений.

В Институте физической культуры им. П.Ф.Лесгафта научные исследования в области гигиены физического воспитания и спорта проводились также и на кафедре физического развития детей, возглавляемой крупным специалистом дошкольной гигиены Л.И. Чулицкой. Широкие исследования проводились и в существовавшей в 30-х годах XX в. гигиенической лаборатории этого же института. Ею руководил крупнейший ученый в области гигиены физического воспитания и спорта Алексей Алексеевич Минх. Он же возглавил в 1947 г. кафедру гигиены в Центральном институте физической культуры.

В течение многих лет научные исследования в области гигиены физического воспитания детей и подростков проводились в отделе гигиены физического воспитания НИИ гигиены детей и подростков Министерства здравоохранения СССР под руководством А.Г. Сухарева и Л.И. Абросимовой. Сотрудниками отдела разработаны гигиенические рекомендации по закаливанию детей и подростков, нормированию физических нагрузок для школьников в разных возрастно-половых групп, обосновано применение различных средств физического воспитания с оздоровительной целью.

В последние годы получены ценные научные данные, позволяющие осуществлять гигиеническое обеспечение занятий физической культурой и спортом с учетом возрастных, половых и профессиональных функциональных возможностей, и индивидуальных особенностей занимающихся, климатических и других внешних факторов.

На современном этапе гигиена глубоко и всесторонне изучает характер и закономерности влияния комплекса факторов окружающей среды на здоровье человека. Ведущее значение приобретает обоснование рекомендаций по личной гигиене и здоровому образу жизни, эффективной первичной и вторичной профилактике наиболее распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы, злокачественных болезней, детских инфекций, СПИДа.

В настоящее время важная роль отводится проблемам гигиенического нормирования (расчетам норм гигиены) совместного воздействия факторов среды различной природы и разработке максимально допустимых нагрузок, которые гарантируют сохранение здоровья людей.

На современном этапе интенсивно развивается гигиеническая диагностика, направленная на установление причинно-следственных связей между влиянием фактором окружающей среды и состоянием здоровья.

Для успешного осуществления гигиенической диагностики на территории России введен социально-гигиенический мониторинг, представляющий собой систему организационных, социальных, медицинских и санитарно-гигиенических мероприятий, обеспечивающих непрерывное наблюдение, оценку и прогноз состояния здоровья и окружающей среды, а также предупреждение, выявление и устранение вредного влияния факторов на здоровье человека.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 1

1. Что представляет собой наука гигиена?
2. С какими науками взаимосвязана гигиена?
3. Согласно определению гигиены, как науки, сформулируйте понятие гигиены физического воспитания и спорта, как науки?

4. Перечислите цель и задачи гигиены физической культуры и спорта?
5. Назовите методы исследования гигиены? С какой целью их используют?
6. Назовите истоки зарождения гигиены?
7. Выделите основные исторические этапы развития гигиены как науки?
8. Какова роль отечественных ученых в развитии гигиены как науки?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 1

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «История развития гигиены, основные исторические этапы становления гигиены, как науки»;
2. «Роль отечественных ученых в развитии гигиены как науки»;
3. «Роль отечественных ученых в развитии гигиены физической культуры и спорта».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде.

Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗМ И ФАКТОРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. ГИГИЕНА ВОЗДУХА

Воздух - естественная среда обитания человека. В основе загрязнения воздуха в основном лежит хозяйственная деятельность человека. Хотя загрязнение атмосферы может осуществляться и естественным путем (например, извержение вулканов сопровождается выбросом вулканической пыли, пепла, сажи, вулканических газов). Воздушная среда состоит из газообразных веществ, необходимых для жизнедеятельности человека. Она обеспечивает механизмы теплообмена и функции органов человека, ориентирующих его в пространстве (зрение, слух, обоняние), а также служит природным резервуаром, в котором обезвреживаются газообразные продукты обмена веществ живых организмов и отходы промышленного производства.

Воздух является источником кислорода, необходимого для процессов окисления в организме, естественной защитной оболочкой от смертельных космических излучений.

В настоящее время накоплено много фактов, свидетельствующих о существовании зависимости между степенью загрязнения атмосферы и здоровьем населения.

Основные физические свойства воздуха: температура, влажность, скорость движения, барометрическое давление.

Именно температура, влажность и скорость движения влияют на тепловой баланс организма, в значительной мере определяя его теплообмен с окружающей средой (испарение влаги при дыхании, теплоотдаче, конвекции). Теплоотдача происходит при соприкосновении человека с поверхностями, имеющими более низкую в сравнении с кожей человека температуру (стеной помещения, защитным ограждением), конвекционная - при нагревании воздушных масс, соприкасающихся с поверхностью кожи человека.

При гигиенической оценке воздушной среды рассматривают требования к атмосферному воздуху и воздуху закрытых помещений. Учитывают его физические свойства, химический и бактериальный состав, наличие механических примесей. Взрослый человек вдыхает в течение суток 15-30 м³ воздуха. Кроме того, он находится во всех естественных полостях человеческого организма. Поэтому понятно, что даже небольшие примеси к воздуху могут привести к заболеваниям. Кроме примесей на организм влияют физические факторы атмосферы - температура, давление, влажность, движение воздуха, т.е. метеорологические факторы.

Атмосферный воздух является смесью газов - кислорода, двуокиси углерода, азота, аргона и других инертных газов. В чистом воздухе лесов, у берегов морей содержится незначительное количество озона. Состав воздуха не изменяется с подъемом на высоту, а, следовательно, и с изменением атмосферного давления.

Кислород (20,94 %, ПД - около 160 мм рт.ст.) - наиболее важная для человека часть воздуха. Физиологические сдвиги в организме человека наступают, если содержание кислорода падает до 16-17 % (ПД - 120). При 11-13 % (ПД - 90) наблюдается выраженная кислородная недостаточность, а при 7-8 % (ПД - 50-60) может наступить смерть. Кислородная недостаточность из-за снижения парциального давления может наступить при подъеме на высоту, когда пропорционально снижается давление всех газов, или в закрытых помещениях, где кислород либо заменяется двуокисью углерода в результате дыхания, либо его парциальное давление снижается при поступлении других газов из внешней среды.

Вдыхание воздуха, обогащенного кислородом, благоприятно сказывается на организме, что применяется как метод лечения, называемый гипербарическая оксигенация.

В результате развития промышленности происходит загрязнение атмосферного воздуха различными газами, пылью, микроорганизмами.

На первом месте среди газообразных примесей стоит сернистый газ (0,15 мг/куб.м), образующийся при сгорании угля и масел. Сернистый газ в воздухе окисляется в серный ан-

гидрит и при взаимодействии с парами воды образует серную кислоту. Сернистый газ тяжелее воздуха и загрязняет приземные слои воздуха.

Человеческий организм достаточно хорошо переносит повышенное содержание кислорода в воздухе. Физиологические сдвиги наблюдаются при повышении содержания его в воздухе до 2-3 %, т.е. в 75 раз больше нормы. В то же время снижение содержания кислорода в воздухе в 1,3 уже ощущается человеком. Предельно допустимым количеством содержания двуокиси кислорода в закрытом помещении не должно превышать 1 %.

Азот и другие инертные газы составляют 79 % атмосферного воздуха. При нормальном давлении они физиологически недействительны и только разбавляют кислород воздуха.

В воздухе плохо проветриваемых и перенаселенных помещений содержится большое количество микроорганизмов. В основном, это микрофлора дыхательных путей и кожи человека.

Важно знать нормы температуры воздуха, особенно в зимнее время, при которых допускают или запрещают занятия физкультурой и спортом. Примерные нормы температуры для занятий физкультурой и спортом в разное время года на открытых площадках, в залах и естественных и искусственных водоемах.

2.2. ГИГИЕНА ВОДЫ

Вода — это второй после воздуха по значимости для человеческого организма фактор внешней среды. По теории академика А.И. Опарина жизнь на Земле зародилась именно в водной среде. Человек примерно на две трети состоит из воды, которая в основном распределяется между клеточным содержимым, межклеточной жидкостью, кровью, лимфой, различными секретами желез и др.

Вода играет исключительно важную роль в организме человека:

- является средой, в которой протекают все физико-химические процессы;
- участвует в процессах окисления, гидролиза и др.;
- необходима для растворения различных веществ в организме;
- выполняет транспортную, выделительную функции;
- участвует в терморегуляции.

Кроме удовлетворения физиологической потребности вода нужна человеку для санитарно-гигиенических, бытовых нужд. С этой точки зрения вода необходима для:

- личной гигиены человека (поддержания чистоты тела, одежды и т.д.);
- приготовления пищи;
- поддержания чистоты в жилищах, общественных зданиях, различных учреждениях;
- централизованного отопления;
- поливки улиц и зеленых насаждений;
- организации массовых оздоровительных мероприятий (плавательных бассейнов);
- в большом количестве потребляется в промышленности.

Суточная потребность человека в питьевой воде - 2-3 л, а при физической работе - 4-6 л.

Вода играет большую роль в распространении инфекционных заболеваний, то есть может быть опасной в эпидемическом отношении. Водный путь передачи наиболее характерен для следующих заболеваний: бактериальные инфекции; антропонозные заболевания: холера, брюшной тиф, паратифы, дизентерия, колиэнтериты; зоонозные заболевания: бруцеллез, туляремия, лептоспироз, некоторые формы туберкулеза; вирусные инфекции: инфекционный гепатит, полиомиелит, аденовирусная инфекция; паразитарные заболевания.

Центральное водоснабжение является наиболее удобным для населения и наиболее удовлетворительным по всем гигиеническим требованиям. Центральное водоснабжение предусматривает единую систему подачи воды в достаточном количестве и высокого качества (удовлетворяющей ГОСТу «Вода питьевая») для пищевых, хозяйственных, санитарных целей.

По составу и свойствам вода должна быть безопасной в эпидемическом отношении, безвредной по химическому составу и обладать хорошими органолептическими свойствами. Органолептические свойства воды включают в себя такие ее характеристики как прозрач-

ность, цвет, запах, вкус, температура.

Из всего сказанного нетрудно сделать вывод о том, что гигиена воды, неукоснительное соблюдение ее правил — это существенный фактор здоровья и продолжительности жизни человека.

2.3. ГИГИЕНА ПОЧВЫ

Здоровой почвой называют легко проницаемую, крупнозернистую незагрязненную почву. Почва считается здоровой, если содержание глины и песка в ней составляет 1:3, отсутствуют возбудители болезней, яйца гельминтов, а микроэлементы содержатся в количествах, не вызывающих эндемические заболевания. По микроэлементному составу различают 3 вида почв: почвы с нормальным микроэлементным составом, с избыточным и с недостаточным микроэлементным составом. Территории, на которых находятся данные почвы, называются «природные геохимические провинции». Примеры - провинции с недостаточным содержанием фтора - территория Ленинградской области. Как следствие люди на данной территории чаще болеют кариесом. В провинциях с избыточным содержанием фтора - преобладают заболевания - флюороз. На территориях с повышенным количеством свинца в почве у населения наблюдается поражения нервной системы. На территориях с повышенным содержанием селена отмечается нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта и печени. Провинции с недостаточным содержанием йода - на них регистрируется эндемический зоб и базедова болезнь.

ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 2

1. Какие элементы входят в состав атмосферного воздуха и в каком соотношении?
2. Какова роль атмосферного воздуха в жизни человека?
3. Каково влияние загрязненного воздуха на здоровье, работоспособность и условия жизни людей?
4. Климат и терморегуляция, как взаимосвязаны эти понятия?
5. Существуют ли санитарно-гигиенические требования к воздушной среде классной комнаты и помещений для занятий физическими упражнениями и спортом?
6. Каковы физические и органолептические свойства воды, питьевой воды?
7. В чем заключается гигиеническое и эпидемиологическое значение воды для человека?
8. Назовите отличительные особенности питьевого режима среднестатистического человека и занимающегося физической культурой и спортом?
9. Что представляет собой почва, как фактор внешней среды?
10. Каковы критерии оценки степени загрязнения почв?
11. Назовите гигиенические требования к почвенному участку для постройки спортивных сооружений?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 2

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «Значение воздуха в жизни человека»;
2. «Гигиенические требования к воздушному режиму классной комнаты»;
3. «Гигиеническая характеристика спортивного сооружения».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде. Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛАВА 3. ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

3.1. ЗДОРОВЬЕ И ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Здоровье человека - цель гигиены. Здоровье - состояние полного физического, душевного и социального благополучия.

Здоровье оценивают по 2 признакам:

- социальному (трудоспособность, социальная активность, активное деятельное преобразующее отношение человека к миру);
- личностному (здоровье сберегающая стратегия индивидуальной жизни человека, степень господства над собой и обстоятельствами жизни).

Признаки индивидуального здоровья:

- оптимальная реакция организма на условия жизнедеятельности на всех уровнях;
- динамическое равновесие организма в целом, его отдельных функциональных адаптивных систем с внешней средой;
- способность человека полноценно выполнять основные социальные функции;
- способность организма приспосабливаться, адаптироваться к гомеостазу, обеспечивать нормальную и разностороннюю жизнедеятельность;
- отсутствие болезней, болезненных состояний, изменений;
- полное нравственное, психическое, физическое и социальное благополучие человека;

Функциональное состояние - состояние человека в целом с точки зрения эффективности его деятельности и задействованных в ней систем.

Признаки нарушения: ухудшение самочувствия, снижение работоспособности и физической активности, снижение качества сна, снижение аппетита, повышенная раздражительность, эмоциональная неустойчивость, увеличение температуры тела, увеличение ЧСС, метеочувствительность, появление отдышки, увеличение потливости, частые головные боли и головокружения, чувство усталости после сна.

Анатомо-морфологические особенности подростков и детей определяет высокая чувствительность интенсивно растущего организма к комплексу неблагоприятных факторов окружающей среды. В связи с чем, необходимы средства и методы оптимизации морфологического и физиологического развития детей и подростков, а также индивидуальной коррекции различных нарушений функционального состояния.

Основные тенденции изменения состояния здоровья школьников: 14 % детей - здоровы, более 50 % имеют различные функциональные отклонения, 35-40 % имеют хронические заболевания.

Интенсификация учебного процесса ведёт к дисгармоничному физическому развитию учащихся (снижение функциональных показателей сердечно-сосудистой, дыхательной и мышечной систем), снижение именно их работоспособности.

Состояние здоровья человека определяется объемом и мощностью адаптационных резервов его организма.

Факторы, влияющие на здоровье человека: генетические, состояние окружающей среды, медицинское обеспечение, условия и образ жизни (наибольшее значение).

Основные составляющие здорового образа жизни - оптимальный двигательный режим, закаливание, рациональное питание, рациональный режим жизни, отсутствие вредных привычек.

Основной элемент здорового образа жизни - высокая физическая культура. Физическая культура составляет важную часть общей культуры общества, всю совокупность его достижений в создании и рациональном использовании специальных средств, методов и условий направленного физического совершенствования человека.

Для повышения функционального уровня и коррекции функциональных отклонений организма у детей и подростков в процессе физического воспитания необходимы:

- рост неспецифической устойчивости организма к неблагоприятным факторам окру-

жающей среды в процессе физического воспитания;

- стимулировать процессы роста и гармоничное развитие;
- совершенствование терморегуляции и закаливание.

Научно обоснованное и правильно организованное физическое воспитание должно благотворно влиять на молодой организм: способствовать гармоничному физическому и психическому развитию, расширять двигательные возможности, повышать защитно-приспособительный реакции и усиливать устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешних факторов. При этом обязательно достижение достаточного оздоровительного эффекта.

Принцип оздоровительной направленности физического воспитания создаёт единственно приемлемую исходную методологическую установку: не только не вредить, но и, прежде всего, укреплять, улучшать, совершенствовать здоровье.

Ответственная роль в использовании возможностей, предоставляемых физкультурой и спортом для укрепления здоровья, лежит на специалисте физической культуры.

Принцип оздоровительной направленности обязывает:

- при выборе средств, форм и методов физического воспитания исходить, прежде всего, из возможностей оздоровительного эффекта;

- планировать и регулировать функциональные физические нагрузки школьников в процессе выполнения физических упражнений в соответствии с закономерностями возрастного полового развития, их функциональными возможностями и особенностями.

Для определения оптимальной нагрузки, необходим контроль за состоянием здоровья занимающихся и влиянием на него применяемых средств и методов. Обязанности контроля лежат на преподавателе, тренере.

3.2. ФАКТОРЫ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ

От правильного образа жизни на 50-55 % зависит здоровая и долгая жизнь. Факторы риска - условия, которые не являются неизбежными источниками появления нежелательных результатов, но они увеличивают вероятность их возникновения. Например, высокий уровень шума может оказывать крайне негативное влияние на общее умственное развитие детей, внимание, память, эмоциональную сферу. Другое значение фактора риска — это свойство или особенность человека, или какое-либо воздействие на него, повышающее вероятность развития болезни или травмы. Важными факторами риска являются пониженная масса тела, небезопасный секс, высокое кровяное давление, потребление табака и алкоголя и небезопасные воды, санитария и гигиена. Классификация факторов, оказывающих воздействие на организм человека, представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Классификация факторов, оказывающих воздействие на организм человека

Факторы	Сфера влияния факторов	
	Укрепляющие здоровье	Ухудшающие здоровье
Генетические (15-20%)	Здоровая наследственность. Отсутствие морфофункциональных предпосылок возникновения заболеваний	Наследственные заболевания и нарушения. Наследственная предрасположенность к заболеваниям
Состояние окружающей среды (20-25 %)	Хорошие бытовые и производственные условия, благоприятные климатические и природные условия, экологически благоприятная среда обитания	Вредные привычки быта и производства, неблагоприятные климатические и природные условия, нарушение экологической обстановки

Факторы	Сфера влияния факторов	
	Укрепляющие здоровье	Ухудшающие здоровье
Медицинское обеспечение (10-15 %)	Медицинский скрининг, высокий уровень профилактических мероприятий, своевременная и полноценная медицинская помощь	Отсутствие постоянного медицинского контроля за динамикой здоровья, низкий уровень первичной профилактики, некачественное медицинское обслуживание
Условия и образ жизни (50-55 %)	Рациональная организация жизнедеятельности, оседлый образ жизни, адекватная двигательная активность, социальный и психологический комфорт, полноценное и рациональное питание, отсутствие вредных привычек, валеологическое образование и пр.	Отсутствие рационального режима жизнедеятельности, миграционные процессы, гипо- или гиподинамия, социальный и психологический дискомфорт, неправильное питание, вредные привычки, недостаточный уровень валеологических знаний

На организм человека могут воздействовать различные факторы внешней среды:

- химические - химические элементы и соединения, находящиеся в воздухе, воде, почве, пище;
- физические - температура, влажность и давление воздуха, радиация, вибрация, шум и т. п.;
- биологические - микроорганизмы, гельминты, грибы;
- социальные факторы - характер трудовой деятельности, питание, жилищно-бытовые условия и др.;
- гигиенические факторы (режим труда, сна, питания, санитарно-гигиенические условия).

Неблагоприятные гигиенические факторы - учебная перегрузка в школе и дома; нарушение режима дня; отсутствие условий для правильной организации физического воспитания; наличие вредных привычек; неблагоприятный психологический климат в семье и классе.

Сочетание неблагоприятных социальных, биологических и гигиенических факторов, формирующих привычную двигательную активность школьников, ведет к росту риска разных нарушений и возникновению хронических заболеваний.

3.4. ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Задача оздоровительной физической культуры - общее оздоровление, повышение сопротивляемости организма вредным воздействиям внешней среды, предупреждение заболеваний и т.д. Физкультурно-оздоровительные технологии могут осуществляться по самым разным направлениям: шейпинг, аэробика, фитнес, бодибилдинг, калланетика, изотон, а также бег, туризм, плавание как оздоровительные виды спорта, и прочие виды деятельности, которые используются в досуговой деятельности. К основным гигиеническим требованиям на занятиях оздоровительными физическими упражнениями относятся: непрерывность и преемственность, комплексность, адекватность.

1. Непрерывность и преемственность. Это требование должно соблюдаться на протяжении всей жизни человека, особенно в детском и юношеском возрасте. В этот период происходит бурное физическое развитие и формирование организма, когда он особо чувствителен как к недостатку двигательной активности, так и повреждающему действию чрезмерной нагрузки. Физическому и умственному развитию человека свойственны определённые критические (сенситивные) периоды, в которые соответствующие функции развиваются особенно

но быстро. Физическое воспитание должно быть непрерывным и учитывать чувствительные периоды каждой физиологической функции человека, особенности развития отдельных двигательных качеств. Особенно важно, чтобы в эти периоды ребенок не испытывал недостатка в целенаправленной (быстрота, выносливость, сила) двигательной активности. Специальную стимуляцию развития двигательного качества в его чувствительный период проводят с целью достижения высоких спортивных результатов для этого применяют дозу направленных упражнений выше той, которая требуется для ликвидации дефицита. Однако значительное увеличение объема специальной нагрузки в критический период опасно, так как может истощить потенциал роста этой двигательной функции и после быстрого, но кратковременного ускорения процесс замедляется или приостанавливается.

2. Комплексность. Это параллельное развитие всех основных двигательных качеств. Каждое из них оказывает специфическое влияние на здоровье. Особенно важное значение имеет общая выносливость (аэробная функция), значительная роль силы, силовой выносливости, необходимы гибкость, ловкость и скоростно-силовые качества.

3. Адекватность физических упражнений понимается как их соответствие состоянию здоровья, возрастным и половым функциональным особенностям, и возможностям занимающихся и решаемым задачам. Иначе говоря, параметры занятий физическими упражнениями (объем, интенсивность, структура) должны соответствовать гигиеническим нормативам. Физические упражнения не должны вредить здоровью, т.е. не должны превышать функциональные возможности организма (не вызывать перенапряжения). Их параметры (объем, интенсивность, структура) должны быть достаточными для предупреждения дефицита двигательной активности и достижения оптимальных показателей физического развития и физической подготовленности, соответствующих возрастно-половым стандартам и нормативам.

Основными задачами при организации занятий оздоровительной физической культурой являются воспитательные, образовательные и оздоровительные. При этом оздоровительные задачи включают в себя частные задачи:

- развитие и поддержание двигательных качеств на уровне возрастных и половых нормативов;
- подготовка к переходу на новый уровень функционирования с повышением умственной и физической работоспособности;
- восстановление нормального уровня функционирования организма, его отдельных систем и органов при утомлении или пребывании в условиях, затрудняющих нормальную функцию.

Перечисленные задачи решаются с помощью различных по структуре и интенсивности физических упражнений. Формы оздоровительной физической культуры представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Классификация форм оздоровительной физической культуры

№	Формы	Виды занятий
1.	Развивающие	- урок физической культуры в школе; - занятия физической культурой в дошкольном учреждении; - занятия физической культурой в ССУЗах и ВУЗах; - тренировка в группе здоровья; - самостоятельная тренировка
2.	Подготовительно стимулирующие	- утренняя гигиеническая гимнастика; - зарядка после дневного сна; - упражнения перед началом работы или занятий в школе
3.	Восстановительные	- прогулки; - подвижные игры; - физкультпаузы; - физкультминутки; - туристические походы на небольшие расстояния

Основная гигиеническая задача развивающих форм оздоровительной физической культуры заключается в развитии и поддержании двигательных качеств на уровне возрастных и половых нормативов.

При этом гигиенические требования, следующие: на каждом занятии должны быть получены срочный и отставленный тренировочный эффекты, достаточные для развития кумулятивного тренировочного эффекта, обеспечивающего развитие и поддержание основных двигательных качеств на уровне возрастных и половых нормативов; структура, содержание, объем и интенсивность физических нагрузок каждого занятия должны предотвратить возможное отрицательное действие физических упражнений на здоровье занимающихся. Количество занятий этой группы форм должны проводиться не менее двух раз в неделю (оптимально - 3-7 раз); между отдельными занятиями должны быть примерно одинаковые интервалы по времени (2-4-х кратные); желательно в одно и то же время дня.

Основной гигиенической задачей утренней гигиенической гимнастики, относящейся к подготовительно-восстановительным формам, является активизация физиологических функций организма, перевод их из состояния покоя в оптимальное состояние для более быстрого перехода к новому уровню активности. Утренняя гигиеническая гимнастика должна проводиться ежедневно.

Подготовительные физические упражнения перед началом работы или занятий в школе строятся с учетом особенностей профессиональной или учебной деятельности, проводятся ежедневно, в рабочие дни, основная гигиеническая задача заключается в повышении эффективности предстоящей деятельности, для более быстрого достижения оптимального состояния в работе систем органов организма.

Восстановительные формы оздоровительных занятий проводятся как ежедневно, например, прогулка перед сном, так и только в выходные, например, туризм выходного дня.

Физкультурные паузы проводят через три часа после начала работы или учебы в течение 10 минут, предварительно требуется проветрить помещение, или, если позволяют погодные условия - на улице, на свежем воздухе.

Физкультминутки - через час-полтора после начала работы или занятий в течение 1-2 минут, включают два - три упражнения (потягивания, приседания, наклоны, разгибания туловища, круговые вращения головы).

Подвижные перемены представляют собой произвольную двигательную активность в течение 20 минут, возможны также удлиненные перемены на свежем воздухе, в виде подвижных игр. Проводятся подвижные перемены с целью активного отдыха, восстановления умственной и физической активности, профилактики гиподинамии, связанной с учебной деятельностью. При этом, физическая нагрузка должна быть умеренной интенсивности, но с высокой моторной плотностью.

Динамическая пауза проводится организованно, под руководством учителя в середине учебного дня, продолжительность 60 минут, включает медленный бег в течение 5-10 минут, общеразвивающие упражнения и организованную заключительную часть, в течение 3-5 минут.

Г гигиеническое значение физкультурных пауз, физкультминуток, подвижных перемен и динамической паузы заключается в следующем:

- повышают на 5-7 % производительность труда и успеваемость;
- снижают уровень заболеваемости;
- предупреждают неблагоприятное влияние утомления и переутомления, что особенно важно у лиц с хроническими заболеваниями;
- улучшают кровоснабжение суставов, способствуя выделению синовиальной жидкости, улучшая состояние суставных хрящей, тем самым способствуя снижению возникновения заболеваний опорно-двигательного аппарата.

Туризм выходного дня рассматривается как средство развития различных физических качеств, а также как средство оздоровительной физической культуры в процессе активного

отдыха.

ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 3

1. В чем заключается здоровый образ жизни?
2. Назовите основные показатели здоровья?
3. Что такое стресс?
4. Как влияет экология на здоровье человека?
5. Какие вредные привычки Вы знаете?
6. В чем заключается влияние вредных привычек на наше здоровье?
7. Какова статистика состояния здоровья школьников и основные тенденции его изменения?
8. В чем заключается гигиеническое значение физического воспитания и спорта?
9. Какие формы оздоровительной физкультуры Вы знаете? Дайте их сравнительную характеристику?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 3

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «Статистические данные состояния здоровья дошкольников Приморского края»;
2. «Статистические данные состояния здоровья школьников Приморского края»;
3. «Туризм выходного дня».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде. Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛАВА 4. ГИГИЕНА ЗАКАЛИВАНИЯ

4.1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЗАКАЛИВАНИЯ

Закаливание - повышение устойчивости - адаптация организма человека к действию различных неблагоприятных климатических факторов (холод, тепло, радиация) вследствие применения комплекса систематизированных и целенаправленных мероприятий.

Цель: - с профессиональной направленностью (подготовка к работе в определенных климатических условиях)

- общее укрепление здоровья
- повышение умственной и физической работоспособности
- повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов

В основе лежит тренировка центральных и периферических звеньев терморегуляторного аппарата, совершенствование механизмов, регулирующих отдачу и образование тепла.

Закаливание укрепляет здоровье, повышает умственную и физическую работоспособность, устойчивость к инфекциям, аллергиям, злокачественным заболеваниям, атеросклерозу, ожирению, диабету.

Таким образом, в результате закаливания организм получает возможность сохранять постоянными температуру тела и некоторые другие показатели физиологических функций при резких изменениях метеорологических факторов. При закаливании не только совершенствуются гомеостатические реакции организма, но и расширяется диапазон переносимых колебаний внутренней среды. В основе функциональных изменений, происходящих под влиянием закаливающих процедур, лежат нервные механизмы, в осуществлении которых важное значение имеют высшие отделы центральной нервной системы.

Повышение устойчивости организма к воздействию определенных метеорологических факторов под влиянием закаливающих процедур — это специфический эффект закаливания.

Неспецифический эффект закаливания проявляется главным образом в оздоровительном влиянии на организм. Закаливающие процедуры способствуют повышению физической и умственной работоспособности, укрепляют здоровье, снижают заболеваемость. Неспецифический эффект закаливания, вероятно, имеет сходство с изменениями, возникающими при адаптации к разнообразным факторам внешней среды.

Спортсменам закаливание позволяет быстрее адаптироваться к тренировочным нагрузкам, уменьшает опасность неблагоприятного влияния на организм физических, психологических перенапряжений, уменьшается риск снижения иммунной защиты на пике спортивной формы.

Результат зависит от:

- вида закаливающего фактора (воздух, вода, солнце);
- способа его применения (обтирание, купание, душ, плавание);
- двигательной активности в этот период;
- интенсивности и длительности процедур;
- уровня закаленности.

К основным гигиеническим принципам закаливания относят следующие.

1. Принцип комплексности. Применение комплекса закаливающих средств (солнце, воздух, вода) носит наиболее оздоровительный эффект, обеспечивает всестороннее закаливание. Это вызвано тем, что устойчивость организма повышается только к тому раздражителю, действию которого он многократно подвергался. Так, повторное действие холода вызывает повышение устойчивости только к холоду, повторное действие тепла, наоборот, только к теплу. Поэтому всестороннее закаливание осуществляется в том случае, когда на организм систематически действует комплекс разнообразных факторов, что, например, происходит при купании в открытых водоемах.

2. Принцип систематичности. Регулярно, без длительных перерывов. Для достижения эффекта закаленности необходимо повторное воздействие того или иного метеорологического фактора. При регулярных процедурах каждое последующее раздражение

наслаивается на следы, оставшиеся от предшествующих, и таким образом происходит постепенное изменение реакций организма на данные раздражения. Длительные перерывы в закаливании ведут к ослаблению или полной утрате приобретенных защитных реакций. Обычно через 2-3 недели после прекращения процедур устойчивость организма к закаливающему фактору понижается.

3. Принцип постепенности и последовательности. Ступенчатое повышение силы воздействующих раздражителей. Закаливания должно начинаться с небольших доз простейших процедур. Пренебрежение этим принципом может привести к отрицательным последствиям. Постепенно нужно увеличивать время воздействия закаливающих факторов, переходить к процедурам более сильного воздействия.

4. Принцип оптимальности дозирования процедур. Правильная дозировка, соответствующая функциональным особенностям и возможностям конкретного человека, и состоянию его здоровья. Процедуры должны иметь строго возрастной характер. Главное - сила раздражителя. Это объясняется тем, что реакция организма на закаливающие процедуры у разных людей неодинакова. Дети, например, обладают большей чувствительностью к влиянию внешних факторов, чем взрослые. Люди, слабо физически развитые или недавно перенесшие какое-либо заболевание, также гораздо сильнее, чем здоровые, реагируют на воздействие внешних факторов. Люди старшего возраста не должны пользоваться сильнодействующими средствами и увлекаться длительными процедурами.

Эффективность закаливания увеличивается, если его проводить в активном режиме, т.е. выполнять во время процедур физические упражнения или какую-либо мышечную работу. Так, при закаливании холодом физические упражнения дают возможность покрывать теплоотдачу за счет усиленной теплопродукции, что позволяет быстрее наращивать интенсивность холодового раздражителя, чем при пассивном режиме. Особенно высокая степень устойчивости организма была отмечена у лиц, применяющих закаливание в сочетании с физическими упражнениями, которые выполнялись при меняющихся температурных условиях. Поэтому занятия такими видами спорта, как плавание, лыжный и конькобежный спорт, легкая атлетика, альпинизм, туризм, дают высокий закаливающий эффект.

Сочетание общих и местных процедур в значительной мере повышает устойчивость организма к неблагоприятным внешним факторам. При общих процедурах закаливанию подвергается вся поверхность тела, при местных - отдельные участки. Местные процедуры оказывают менее сильное действие, чем общие. Но добиться полезного эффекта можно и при местном закаливании, если воздействовать температурными факторами на наиболее чувствительные к охлаждению участки тела: ступни, горло, шею и др.

В процессе закаливания необходим постоянный самоконтроль. О влиянии закаливающих процедур на организм можно судить по ряду простых признаков. Показателями правильного проведения закаливания и его положительных результатов является крепкий сон, хороший аппетит, улучшение самочувствия, повышение работоспособности и т. п. Бессонница, раздражительность, снижение аппетита, падение работоспособности указывают на неправильное проведение закаливания. В этом случае необходимо обратиться к врачу, изменить форму и дозировку процедур.

4.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ЗАКАЛИВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Закаливание с помощью низких температур (воздушная или водная процедура). Заключается в воздействии низких температур окружающей среды на кожу и слизистые оболочки верхних дыхательных путей.

4.2.1 Гигиенические нормы закаливания воздухом.

Воздух - наиболее универсальное средство закаливания, именно с воздушных ванн рекомендуется начать систематическое закаливание организма.

Закаливающее действие воздуха на организм заключается в следующем. Способствует повышению тонуса нервной и эндокринной систем. Под влиянием воздушных ванн улучшаются процессы пищеварения, совершенствуется деятельность сердечно-сосудистой и ды-

хательной систем, изменяется морфологический состав крови (в нем повышаются количество эритроцитов и уровень гемоглобина). Пребывание на свежем воздухе улучшает общее самочувствие человека, оказывая влияние на его эмоциональное состояние, вызывает чувство бодрости, свежести.

Начинают с температуры в помещении +18 +20, длительность 10 минут (постепенное повышение на 3-5 минут) доводя до 30-50 минут. Температуру постепенно снижают до +12 +15 (в зависимости от возраста и состояния здоровья).

Критерий адекватности процедуры - самочувствие. Появление озноба, «гусиной кожи» - передозировка, что недопустимо.

Эффективно: воздушные ванны + физические упражнения (ходьба, подъем в гору, бег трусцой).

При температуре до +15 и слабом ветре физические упражнения на воздухе начинаются в спортивном костюме, через 10-15 минут занятий снимают. Далее без костюма, или обнаженным по пояс.

При минусовых температурах (до -15) занятия в теплом спортивном костюме, шапке и перчатках, на 2-5 минуте снимают куртку. При еще более низких температурах занятия проводятся в куртке.

Во время воздушных ванн хорошо проводить самомассаж (поглаживание, растирание, разминание), начиная с верхней части головы, переходя к шее, рукам, грудной клетке, животу, спине, пояснице, ногам.

По температурным ощущениям различают следующие виды воздушных ванн:

- горячие (свыше 30 °С);
- теплые (свыше 22 °С);
- индифферентные (21-22 °С);
- прохладные (17-21 °С);
- умеренно холодные (13-17 °С);
- холодные (4-13 °С);
- очень холодные (ниже 4 °С).

Принимают воздушные ванны в положении лежа, полулежа, в движении. Однако если станет холодно, появится озноб, немедленно оденьтесь и выполните небольшую пробежку, несколько гимнастических упражнений. После воздушных ванн полезны водные процедуры. Холодные ванны могут приниматься уже закаленными людьми; продолжительность таких ванн не должна превышать 5-10 минут.

Длительное пребывание на свежем воздухе так же обладает закаливающим эффектом (прогулки, игры, активный и пассивный отдых). Сон на открытом воздухе или в хорошо проветриваемой комнате при открытом окне или форточке также обладает закаливающим эффектом.

Данный вид закаливания надо начинать с выработки привычки к свежему воздуху. Большое значение для укрепления здоровья имеют прогулки. Прогулки на воздухе проводятся в любое время года независимо от погоды. В другое время дня воздушные ванны не рекомендуются принимать менее чем через полтора часа после еды или натошак.

4.2.2 Гигиенические нормы закаливания водой.

Высокая эффективность воздействия воды на организм объясняется тем, что ее теплоемкость в 28 раз выше, чем теплоемкость воздуха

Для закаливания применяется прохладная (+24 +16 градусов) и холодная (ниже +16 градусов) вода.

По степени воздействия выделяют формы закаливания водой:

- обтирание - самое слабое воздействие на организм;
- душ;
- обливание;
- купание и плавание - самое сильное воздействие на организм.

Начинать обтирание необходимо губкой, ладонью или мокрым полотенцем, в сле-

дующей последовательности: сначала руки, затем шея, грудь, живот, начиная с температуры +28 +30 градусов, понижая на 1 градус в день до +15 +17 градусов. После обтирания кожу растирают сухим полотенцем до появления приятной теплоты. Продолжительность с 30 секунд до 2-3 минут. В воду рекомендуется добавлять соль (3 ст.л. на 1 л воды) что усиливает раздражение кожных рецепторов.

Обливание может быть местным (рук, затылка, спины, груди и ног) и общим (вода льется на голову и плечи из сосуда - лейка, чайник, ведро, кувшин, на расстоянии 5-8 см от тела).

Необходимо учитывать, что кожа рук и лица более устойчива к низким температурам, чем участки кожи, прикрытые одеждой. Ступни ног быстрее адаптируются к закаливанию, чем кожа туловища.

Душ по температурному режиму классифицируется следующим образом:

- горячий (+39 +42 градуса);
- теплый (+36 +37 градусов);
- индифферентный (+34 +35 градусов);
- прохладный (+20 +33 градуса);
- холодный (ниже 20 градусов);
- контрастный - наиболее эффективный (чередование воды разной температуры), при этом происходит «гимнастика сосудов».

Кроме того, душевые процедуры можно разделить по характеру падения воды на тело:

- дождевой (с целью очищения кожи, восстановления работоспособности, закаливания);
- каскадный (падающая с высоты вода по принципу водопада). Оказывает интенсивное рефлекторное и местное массирующее действие, при этом осуществляется вдыхание увлажненного воздуха, образовавшегося в результате разбрызгивающихся капель воды.
- круговой;
- душ Шарко (струя воды под давлением, направляемая последовательно на части тела - спина, грудь, живот, руки, ноги, оказывает закаливающее, массирующее и тонизирующее действие).

Ножные ванны (вода наливается в таз или ведро, чтобы ноги погружались до трети голени). Начинать с +24 +26 градусов, продолжительность 10 минут, понижая температуру до +15 +18 градусов.

При этом более эффективной процедурой считаются контрастные ножные ванны. Для этого необходимы 2 таза с водой: 1 таз +40 +42 градуса, 2 таз +18 +20 градусов. Поочередно 5-6 раз, начиная с горячей воды, продолжительностью нахождения в каждом тазу в течение 1 минуты.

Закаливающее действие с помощью ножных ванн обусловлено тем, что стопы (так же, как и кисти рук) являются эффективными зонами-теплообменниками (через эти зоны отводится около 70 % тепла). Закаленные таким образом дети реже болеют из-за промоченных на прогулке ног.

Ножные ванны благотворно влияют на весь организм. Согласно учению Сахаджа йоги, негативная энергия, накопленная за день, через стопы уходит в таз с водой.

Разница температур воздуха и воды в бассейне (открытом водоеме) провоцирует естественное закаливание иммунной системы. Кроме того, закаливание водой создает естественный эффект охлаждения, препятствующий перегреванию. Водная среда оказывает щадящее воздействие на мышцы и связки, предупреждая растяжения, за счет того, что жидкая среда принимает на себя вес тела. В то же время расход калорий, необходимый на преодоление 1 км в бассейне, эквивалентен 4 км бега или быстрой ходьбы.

Заходить в открытый водоем или бассейн рекомендуется медленно, постепенно охлаждая все органы. Можно предварительно умыться, смочив водой лоб, затылок, шею, ушные раковины, чтобы подготовить тело к смене температур.

При закаливании плаванием необходимо следить, чтобы верхняя и нижняя части тела

получали одинаковую нагрузку.

Купание и плавание лучше начинать в летний период, в открытых водоемах.

Температура воды в открытых водоемах +18 +22 градуса и температура воздуха +20 +22 градуса, в течение 2-5 минут, постепенно повышая до 10-20 минут.

Лучшее время - после утренней гимнастики, зарядки, утром и в 17-18 часов. 3-х кратное купание в течение дня значительно усиливает благотворное закаливающее и оздоравливающее влияние на организм.

При закаливании, как и при проведении любых других процедур, следует учитывать индивидуальные особенности организма. Учитывая возраст и состояние организма, врач поможет правильно подобрать закаливающее средство.

Закаливание в парной является прекрасным лечебным, гигиеническим и закаливающим средством. Под влиянием банной процедуры повышается эмоциональный тонус организма, его работоспособность, ускоряются восстановительные процессы после длительной физической работы. Возрастает сопротивляемость организма к инфекционным и простудным заболеваниям. Посещение парной усиливает кровообращение во всех тканях организма, расширяет кровеносные сосуды. Под влиянием высокой температуры интенсивно выделяется пот, это способствует выведению из организма вредных веществ. Банные процедуры не рекомендованы лицам с гипертонией и страдающим сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Наиболее сильная закаливающая процедура - моржевание (плавание в ледяной воде) - противопоказано: детям, подросткам и людям, постоянно страдающим заболеваниями верхних дыхательных путей. Моржеванию должна предшествовать подготовка организма, заключающаяся в регулярных обливаниях с постепенным снижением температуры воды.

4.3. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ НОРМЫ ЗАКАЛИВАНИЯ СОЛНЕЧНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Солнце или воздушные солнечные ванны оказывают общеукрепляющее, профилактическое и лечебное действие. Загорание - внешне комфортные, не требующие физических усилий условия.

Солнечный свет:

1. Видимые (красные, желтые, зеленые, голубые, синие, фиолетовые);
2. Невидимые (инфракрасные, ультрафиолетовые).

Солнечные инфракрасные лучи обладают ярко выраженным тепловым действием на организм. Они способствуют образованию дополнительного тепла в организме. В результате этого усиливается деятельность потовых желез и увеличивается испарение влаги с поверхности кожи: происходит расширение подкожных сосудов и возникает гиперемия кожи, усиливается кровоток, а это улучшает кровообращение воздушных ванн всех тканях организма. Инфракрасное облучение усиливает влияние на организм УФ радиации.

Интенсивное и длительное солнечное облучение приводит к нарушению формирования соединительно-тканевых волокон (коллагеновых) в дерме, потере пластичности кожи, образованию преждевременных морщин, нарушению питания кожи, атрофии и старению, раку кожи, нарушению функций иммунной системы. Необходимо отметить, что загар полезную функцию оздоровления не несет. Может быть солнечный удар.

Начиная с 1 минуты, продолжительность устанавливают в соответствии со временем года, географическими условиями и временем дня.

При системных занятиях спортом на открытом воздухе специальный прием солнечных и воздушных ванн сокращают. Нельзя применять закаливание солнцем перед тренировками, соревнованиями, при этом между окончанием приема ванны и началом тренировки должно пройти не менее 3 часов. С особой осторожностью - в соревновательный период.

Кожа разных людей обладает разной степенью чувствительности к солнечному облучению. Это связано с толщиной рогового слоя, степенью кровоснабжения кожи и способностью её к пигментации.

В период острых заболеваний все виды закаливания противопоказаны. Важно научиться самому следить за своим здоровьем - во время закаливания и нагрузки считать пульс,

контролировать дыхание.

Для оздоровления детей всех возрастов очень полезна во всех отношениях ходьба босиком, хотя бы потому, что она является профилактикой плоскостопия и деформации стопы (искривление большого пальца стопы с последующими негативными проявлениями этой патологии).

Детям от 1 года и старше, прошедшим такой курс закаливания, можно разрешить побегать босиком по крашеному деревянному или паркетному полу, а летом - по траве или по песку не более 30 минут в день; затем время постепенно увеличивают. Закаленный таким образом ребенок дошкольного возраста может с пользой для здоровья круглый год дома, а в теплое время и во дворе ходить без обуви.

Старшим закаленным школьникам можно рекомендовать еще и проведение физзарядки на воздухе и ежедневные гигиенические пробежки босиком по траве, снегу, грунту, асфальту и др., после чего полезно делать массаж и упражнения, чтобы разогреть ступни до покраснения и ощущения легкого жжения.

ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 4

1. Что такое закаливание?
2. В чем заключается процесс закаливания?
3. Каковы физиологические основы закаливания?
4. Каковы гигиенические принципы закаливания и почему их необходимо соблюдать?
5. Что лежит в основе деления закаливания на виды, назовите их особенности?
6. В чем заключаются гигиенические нормы закаливания?
7. Для чего существует необходимость соблюдать гигиенические нормы?
8. Какие времена года Вы знаете, как они связаны с закаливанием?
9. Назовите положительные и отрицательные моменты применения закаливания относительно того или иного времени года?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 4

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «Гигиенические принципы и нормы закаливания для детей дошкольного возраста»;
2. «Гигиенические принципы и нормы закаливания для детей 7-10 лет»;
3. «Гигиенические принципы и нормы закаливания для детей подросткового возраста».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде. Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛАВА 5. ГИГИЕНА ПИТАНИЯ

5.1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Пищевые вещества - химические соединения или отдельные элементы, необходимые организму для его биологического развития, нормального протекания всех жизненно важных процессов.

Нутрициология (наука о питании) - наука о пище, пищевых веществах и других компонентах, содержащихся в продуктах питания, их действии и взаимодействии, их роли в поддержании здоровья или возникновении заболеваний, о процессах их потребления, усвоения, переноса, утилизации (расходования) и выведения из организма.

Пища, пищевые продукты или нутриенты — это все объекты окружающей природы, которые используются человеком как источники питания. Классификация нутриентов представлена на рисунке 2.

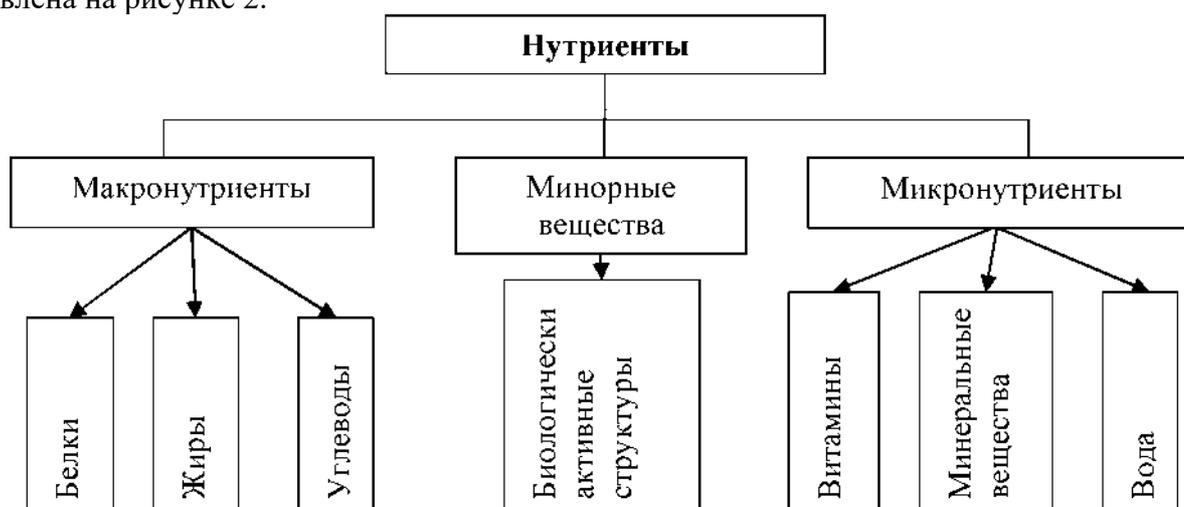


Рис. 2 - Классификация нутриентов

Эссенциальные (незаменимые) вещества - вещества, не образующиеся в организме человека, и должны поступать извне.

Успех спортсмена на 70-80 % зависит от правильного питания. Характер питания определяет здоровье нации.

Рассмотрим более подробно гигиеническую роль и значение нутриентов.

Белки - высокомолекулярные азотистые соединения, основная и обязательная часть всех организмов.

Значение:

- обмен веществ - ферменты (по природе относятся к белкам)
- сократительные структуры - необходимы для сокращения мышц;
- опорные ткани коллаген костей, хрящей, сухожилий;
- покровные ткани - кожа, ногти, волосы;
- у детей раннего возраста - умственное развитие;
- пластический материал.

Белки могут быть животного и растительного происхождения.

При недостатке белков: замедляется рост и развитие организма, уменьшается вес, нарушается образование гормонов, снижается реактивность и устойчивость организма к инфекциям и интоксикации.

Классификация белков представлена в таблице 4.

Таблица 4 - **Классификация белков**

Полноценные белки	Неполноценные белки
- аминокислотный состав близок к составу белков человека; - белки животного происхождения (куриный желток, мясо, рыба); - белки растительного происхождения (соя, фасоль, картофель, рис)	- отсутствует один или несколько незаменимых компонентов, не могут синтезироваться в организме и заменяются другими (горох, хлеб, кукуруза)

Белки, в отличие от жиров и углеводов, не откладываются в организме и должны ежедневно вводиться с пищей в достаточном количестве. В сутки из расчета на 1 кг веса взрослый человек должен получать 1,3—1,4 г. белка; дети 2,0-3,0 г.; спортсмены 1,6-2,2 г.

Избыток белков нежелателен, так как это затрудняет процесс пищеварения и выделения продуктов распада через почки; приводит к жировой деструкции печени, подагре, ожирению, снижению иммунитета.

Жиры (нейтральный жир — триглицериды жирных кислот, жироподобные вещества — липоиды). Липоиды — скрытые жиры (орехи, семечки, халва). Значимость:

- доставка энергии;
- пластическая функция (структурный элемент протоплазмы клеток);
- усвоение жирорастворимых витаминов А, Д, Е, К;
- входят в состав клеточной мембраны, гормонов, нервных волокон;
- влияют на регуляцию жирового обмена.

Фосфатиды (лецитин) имеют большое значение в питании спортсменов. Лецитин предупреждает отложение жира, благоприятствует при нервном переутомлении, повышает возбудимость коры, улучшает окислительные процессы в организме. Много содержится в печени, яичном желтке, черной икре, сливках, бобовых, говядине.

Жиры могут быть животного и растительного происхождения. Систематизация информации по источникам животных и растительных жиров представлена в таблице 5.

Таблица 5 — **Источники животных и растительных жиров**

Источники животных (полноценных) жиров	Источники растительных (неполноценных) жиров
- сливочное масло; - сало; - сливки; - сметана; - молоко; - сыр	- подсолнечное масло; - кукурузное масло; - оливковое масло

Растительные жиры (масла) необходимы спортсменам таких видов спорта, как марафон, велогонки, лыжный спорт, плавание, в особенности. Их нельзя подвергать термической обработке, лучше добавлять в салаты, овощи, винегрет.

Растительное масло — обязательный компонент в питании спортсменов на 1 г белка = 1 г жира (суточное потребление).

С учетом половых особенностей норма потребления в сутки составляет — 103—145 г для мужчин и 81—102 г для женщин, при этом на 70 % — животного происхождения.

Углеводы рассматриваются как класс органических соединений, входящих в состав всех живых организмов.

Значимость:

- структурный и пластический материал поставщика энергии;
- регулируют ряд биохимических процессов.

Делятся на усвояемые и неусвояемые (группа балластных веществ - пищевые волокна, поддерживающие нормальную регуляцию пищеварения).

Простые углеводы (моносахариды), например, глюкоза, фруктоза, источниками являются пирожные, сахар, крахмал. Сложные углеводы делятся на дисахариды (источники - рис, овощи, фрукты) и полисахариды, например, крахмал, клетчатка, гликоген (источники - макароны, картофель).

Источники - растительные продукты (мучные изделия, крупы сладости), средние нормы потребления - 344-440 г, при тяжелой физической нагрузке 602 г; либо из расчета 58 г на 1 кг веса, для спортсменов, в зависимости от вида спорта до 900 г в сутки.

Повышенное употребление углеводов приводит к отложению жира в подкожной жировой клетчатке, раздражению нервной системы и желез внутренней секреции.

Минеральные вещества являются обязательными элементами, обеспечивающими нормальное течение процессов жизнедеятельности организма человека. Они необходимы для поддержания постоянства внутренней среды организма, кислотно-щелочного равновесия, водно-солевого обмена. Потребность человека в минеральных веществах обычно покрывается поступлением с пищей при рациональном сбалансированном питании. При некоторых патологических состояниях, беременности, физических нагрузках, нарушениях электролитного баланса, погрешностях в питании требуется дополнительное количество минеральных веществ.

Минеральные вещества подразделяются на три группы: макроэлементы (кислород, углерод, азот, водород, магний, калий, натрий, кальций, железо, сера, фосфор); микроэлементы (бор, кобальт, медь, молибден, цинк, ванадий, йод, бром); ультрамикроэлементы (уран, радий, золото, ртуть, бериллий, цезий, селен). Отнесение минеральных веществ к той или иной группе зависит от потребности в них организма человека.

Следует обратить внимание, что биогенными элементами являются микроэлементы, постоянно входящие в состав организма человека и имеющие определенное значение (O, C, H, Na, Ca, P, K, S, Cl, Mn, Fe, Zn, Cu, F, Mo, Co, Se). Кроме того, среди них выделяют абсолютно необходимые (Fe, Zn, Cu, J, F, Mu, Co) и вероятно необходимые (Hl, Cr, Mo, Se).

Взаимосвязь основных минеральных веществ их физиолого-гигиенической роли и патологии, возникающей при недостатке представлены в таблице 6.

Таблица 6 - Физиолого-гигиеническая роль основных минеральных веществ

Основные минеральные вещества	Физиолого-гигиеническая роль	Патология
Al (алюминий)	Развитие и регенерация эпителиальных соединений и костных тканей; воздействует на активность пищевых желез и ферментов	Вызывает нарушение регенерационных процессов эпителиальной и костной ткани
Br(бром)	Регулирование деятельности нервной системы, воздействует на функцию половых и щитовидных желёз	Вызывает кожные заболевания (бромодермия), угнетение ЦНС
Fe (железо)	Участвует в дыхании, кроветворении, иммунобиологических и окислительно-восстановительных реакциях	Возникновение железо-дефицитной анемии
I(йод)	Функционирование щитовидной железы	Развитие эндемического зоба
Co (кобальт)	Стимулирует процесс кроветворения, синтез белков, регулирует углеводный обмен	Угнетает процесс кроветворения, тормозит синтез белков

Основные минеральные вещества	Физиолого-гигиеническая роль	Патология
Mn (марганец)	Развитие скелета, участвует в реакциях иммунитета, кроветворение, тканевом дыхании	Вызывает истощение, задержку роста и развития скелета
Cu (медь)	Способствует росту и развитию, участвует в кроветворении, иммунных процессах, тканевом дыхании.	Угнетает процесс роста и развития
Mo (молибден)	Входит в состав ферментов, влияет на рост	Вызывает молибденоз
F (фтор)	Устойчивость зубов к кариесу, стимулирует кроветворение и иммунитет, участвует в развитии скелета	Вызывает флюороз
Zn (цинк)	Участвует в процессе кроветворения, в деятельности желез внутренней секреции	Угнетает рост организма
Na (натрий)	Осмос крови, лимфы, тканевых жидкостей	Вызывает нарушение ритма сердечных сокр.
Ca (кальций)	В состав костей, зубов, в процессе свёртываемости крови, обеспечении функции нервной мышечной возбудимости	Способствует развитию остеопороза

Вода

Важная роль воды заключается в том, что она является основным элементом в поддержании жизни человека, то есть является непременной составляющей частью всего живого.

Организм человека в среднем состоит на 80 % - 85 % из воды.

По химическому составу вода состоит из следующих компонентов:

- 1) биоэлементы (йод, фтор, цинк, медь, кобальт);
- 2) химические элементы, вредные для здоровья (свинец, ртуть, селен, мышьяк, молибден, нитраты, уран, СПАВ, ядохимикаты, радиоактивные вещества, канцерогенные вещества);
- 3) индифферентные или даже полезные химические вещества (кальций, магний, марганец, железо, карбонаты, бикарбонаты, хлориды).

Согласно гигиеническим критериям, качественный состав питьевой воды должен соответствовать следующим показателям:

- благоприятные органолептические свойства;
- безопасность воды в эпидемическом и радиационном отношении;
- безвредность воды по химическому составу.

Суточная потребность зависит от метеорологических условий, степени физического труда, характера пищи. В среднем суточная потребность в воде для человека составляет 300 мл/кг веса.

Витамины - низкомолекулярные органические соединения с высокой биологической активностью, различные по химическому составу, необходимые организму для нормальной жизнедеятельности организма.

При выполнении физических упражнений расход витаминов особенно велик, поэтому в пищевом рационе спортсменов, сбалансированном по энергетической ценности и содержанию белков, жиров и углеводов, может не хватать витаминов, особенно в видах спорта на выносливость в зимнее и весеннее время (январь - апрель). Для восстановления дефицита целесообразно принимать таблетированные и инъекционные формы препаратов витаминов.

В организме человека содержится некоторый запас питательных веществ и длительность их жизни различается. Дольше всех содержится кальций в костях, до 7 лет. Запаса воды

хватает на 4 дня, поэтому человек и не может обходиться без воды дольше 5-7 дней. Запасы пищевых веществ в организме человека и время их истощения представлены в таблице 8.

Таблица 8 - **Запасы пищевых веществ в организме**

Пищевое вещество	Время истощения	Пищевое вещество	Время истощения
Аминокислоты	Несколько часов	Витамин РР	60-180 дней
Углеводы	13 часов	Витамин В ₂	60-180 дней
Натрий	2-3 дня	Витамин А	90-365 дней
Вода	4 дня	Железо	125 дней у женщин 750 дней у мужчин
Витамин В1	30-50 дней	Йод	1000 дней
Витамин С	50-120 дней	Кальций	2500й

5.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЖИМУ ПИТАНИЯ

Питание - сложный процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме энергетических трат, построение и возобновление клеток и тканей организма, регуляции физиологических функций организма.

Средство активного целенаправленного воздействия на организм, сохранения, формирования и укрепления здоровья человека, один из основных гигиенических факторов влияния среды, непрерывно воздействует на организм.

«Рациональное питание» (термин, принятый в гигиене) - питание, построенное на научных основах, способное полностью обеспечить потребность в пище, в количественном и качественном отношении. Полноценность пищевого рациона определяет состояние здоровья, оказывая влияние на рост и физическое развитие, трудоспособность, адаптационные возможности, заболеваемость и продолжительность жизни.

Гигиенические требования к пище:

- возмещение энергетических трат организма;
- содержание необходимых пищевых веществ (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, вода) для построения тканей, органов и нормального протекания физиологических процессов;
- разнообразие (состоять из различных продуктов животного и растительного происхождения);
- приятный вкус, запах и внешний вид;
- легко усвояемость;
- доброкачественность.

Гигиенические средства оптимизации питания:

- нормирование энергетической «стоимости» питания для восстановления энергетических трат;
- нормирование питания по содержанию пищевых ингредиентов.

Теоретической основой современной науки о питании является концепция сбалансированного питания (автор академик А. А. Покровский), согласно которой обеспечение нормальной жизнедеятельности возможно при условии снабжения организма необходимым количеством энергии, белков, углеводов, жиров, витаминов, минеральных веществ, воды в нужных соотношениях.

Сбалансированное питание - питание, обеспечивающее организм необходимыми ему пищевыми веществами в строго определённых соотношениях, корреляционные зависимости между усвоением пищи и степенью сбалансированности её химического состава.

Соотношение белков, жиров и углеводов должно соотноситься к формуле 1:1:4(5). При усиленных энерготратах количество белков снижается, а жиров и углеводов повышается, при тяжелой физической нагрузке количество белков снижают до 12 %, а жиров повышают до 33 %. В результате масса тела постоянная, организм функционирует нормально.

Формы патологических состояний (в случае неудовлетворительного, в гигиеническом отношении, пищевого рациона):

- недоедание (потребление в течение более или менее продолжительного времени недостаточного по калорийности количества пищи);
- специфическая форма недостаточности (относительный или абсолютный недостаток одного или нескольких пищевых веществ);
- переедание (потребление избыточного количества пищи);
- несбалансированность (несбалансированное соотношение необходимых пищевых веществ).

Согласно гигиеническим принципам построения рациона питания пища должна:

- по калорийности удовлетворять энергетические потребности человека;
- содержать в достаточном количестве все вещества, необходимые для пластических целей и регуляции физиологических функций;
- быть сбалансированной по содержанию различных пищевых веществ, количество

которых должно начинаться в определённых соотношениях;

- соответствовать ферментному статусу организма;
- быть безвредной (без токсических веществ и патогенных бактерий);
- должна быть приятного вкуса и запаха, вызывать чувство сытости;
- пища должна быть безвредной, изготовлена из экологически чистых продуктов.
- температура первых и вторых блюд - 65-75 градусов, третье (сок, компот) - 12-15 градусов, зимой 20 градусов; чай, кофе - 80 градусов.

5.3. ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Во время тренировочных занятий, особенно соревнований, когда происходит значительная активизация всех метаболических процессов, потребность в энергии и пищевых веществах возрастает.

При занятиях физической культурой и спортом питание должно:

- полностью возмещать расходуемое спортсменами количество энергии и пищевых веществ;
- способствовать повышению его специальной спортивной работоспособности;
- ускорять восстановительные процессы после тренировок или соревнований.

Достигается введением большего количества белков и углеводов, с ограничением жиров.

Повышение белков способствует развитию мускулатуры и повышению распада белков во время физической работы.

Состояние организма также зависит от распорядка приёма пищи в течении суток: взрослые - 3-4 раза в день; дети - 4-5 раз в день; спортсмены 5-6 раз в день, из них 3 основных - завтрак, обед, ужин; 4 - второй завтрак; 5 - полдник; 6 - второй ужин.

К общим гигиеническим требованиям к режиму питания относятся постоянное время приёма пищи и пропорциональное по времени суток соотношение их содержания и калорийности, что обусловлено особенностями биоритмов обменных процессов человека. Организм вырабатывает условный рефлекс на время еды, что способствует более эффективному пищеварению, в результате суммирования условного (реакция на время) и безусловного (реакция на саму пищу) рефлексов.

Оптимальная калорийность: завтрак 30-40 %, второй завтрак или полдник 10-15 %, обед 35-40 %, ужин 15-20 %.

Белковые и жировые завтрак и обед, ужин - легкоусвояемый, обязательно включать в рацион овощи или фрукты, желательно в свежем виде. Натощак рекомендуется выпивать ложку растительного масла. Ужин за 3-4 часа до сна, пища не должна быть очень горячей или холодной. Есть нужно медленно, тщательно пережёвывая пищу. Для уменьшения массы тела объём дневного рациона должен быть на 1000 ккал в день меньше суточных энергозатрат.

Образование энергии в организме возможно следующими путями:

1. Аэробное (экономное) образование - энергия используется полностью, в результате полного распада гликогена.

2. Анаэробное (неэкономное) образование - используя только часть энергии путём гликолиза с большими затратами гликогена.

В спорте энергозатраты зависят от специализации, вида спорта. Классификация видов спорта, в зависимости от энергетических затрат представлена в таблице 9.

Таблица 9 - Классификация видов спорта, в зависимости от энергетических затрат

Группа	Вид спорта	Энергозатраты
Аэробная	бег на длинные дистанции, бег на лыжах, ориентирование, велосипедный спорт, плавание, ходьба	6000-7000 ккал/сутки
Аэробно-анаэробная	бег на средние дистанции, спортивные игры, гребля, борьба	5000-6000 ккал/сутки
Анаэробная	прыжки, спринтерский бег	10000-11000 ккал/сутки

Энергетическая стоимость пищевого рациона спортсмена определяется в зависимости от решаемых им задач: на удержание, на снижение или увеличение массы тела и обеспечения определенных соотношений основных тканей организма (костной, мышечной и жировой).

Для нормализации массы необходимо сочетание физической активности и ограниченные калорийности пищи.

Для спортсменов рекомендуется пяти - шестиразовое питание (завтрак, второй завтрак, обед, полдник, ужин, второй ужин), при необходимости - перекусы. В некоторых видах спорта организуется дополнительное питание на тренировке, например, лыжный спорт на дистанции.

В среднем стоимость приемов пищи в процентном соотношении должна распределяться следующим образом: завтраки 25-30 %, обед 30-35 %, полдник 15 %, ужины 25-30 %, которые могут меняться в зависимости от времени основных тренировок, при этом стоимость завтрака и обеда уменьшается, а ужина увеличивается.

Утренние тренировки необходимо проводить через полтора - два часа после завтрака. После физических упражнений и следующим приёмом пищи должно пройти 30-40 мин. для восстановления функции кровообращения и перераспределения крови от рабочих скелетных мышц к органам пищеварения.

Режим питания может изменяться в зависимости от периода и задач тренировки - базисное питание в подготовительный период (период накопления), питание в предсоревновательный и соревновательный период (период реализации). Кроме того, особенности питания в различные периоды тренировки зависят от массы тела, от вида спорта: от целевой направленности тренировочных и соревновательных нагрузок, определяющих характер расходования питательных веществ в мышцах.

При нагрузках преимущественно аэробной направленности продолжительностью до 1 ч. 30 мин. рекомендуется смешанный пищевой рацион с пропорциональным соотношением белков, жиров, углеводов. Перед тренировкой продолжительностью до 2 ч. 30 мин. за 2-3 дня необходимо преимущественно углеводная диета, для восполнения необходимых запасов гликогена в мышцах. При тренировке более 3 часов в первую очередь преимущественно белково-жировая диета за 3 дня до тренировки, а затем в течение 2-3 дней - углеводная диета.

При тренировках преимущественно анаэробного характера рекомендуется смешанная диета, которая восполняет необходимое количество гликогена, а за 2-3 дня до соревнования белково-жировая диета.

Преимущественное использование белково-жировой диеты или углеводной возможно не более 2-3 дней (т.к. возможны нарушения основных обменов). Перед длительной тренировкой или соревнованиями целесообразен приём раствора глюкозы с лимоном 10-40 %. Спортивные занятия начинают не менее чем через 2 часа после приёма пищи, а соревнования через 3 ч. 30 мин. После занятий пищу принимают через 30-40 мин.

Нормы рационального питания зависят и от вида спорта. Питание бегунов на короткие дистанции, прыгунов и метателей включает больше белков (170-180 г), углеводов (670700 г) и меньше жиров (110-120 г). Общая калорийность от 4400 до 4600 кал в сутки. Пищевые продукты: молоко, сыры, мясо, а также овощи (особенно морковь, лук и помидоры), овсянка, «Геркулес». Питание молотометателей и ядротолкателей должно быть более высоко-

калорийным (до 5000 ккал). Питание бегунов на длинные и сверхдлинные дистанции - больше углеводов (700-800 г), жиров (130-140 г) и меньше белков (130-140 г), общая калорийность от 4000 до 5000 ккал и более в сутки. Питание лыжников - больше жиров и поваренной соли. Рацион схож с питанием бегуна на длинные дистанции. Для горнолыжника и его нервной системы нужно больше белков и фосфора, продукты - яйца, мозги, печень, сыры. Питание спортсменов-гимнастов - больше белков (150-170 г.), из которых не менее 8095 г составляют животные. Количество углеводов должно составлять 650-700 г. Калорийность питания гимнаста не ниже 4500-4800 ккал в сутки. Кроме мяса, могут быть рекомендованы яйца, печень, мозги, сыры, шоколад, а для восполнения витаминов - овощи и фрукты. Питание тяжелоатлета отличается высокой калорийностью от 5000 до 6000 ккал в сутки при высоком содержании углеводов (до 800 г.) и равном содержании жиров и белков. Питание пловца включает тем больше жиров (до 150 г в сутки), чем ниже температура воды. Количество белков в рационе пловца на короткие дистанции больше 150 г, пловца на длинные дистанции - 130 г, а число углеводов наоборот, меньше. Калорийность питания для пловца на короткие дистанции - 4500 ккал, на большие - 5000 ккал в сутки. Пища спортсменов-игроков (футболистов, баскетболистов, хоккеистов, волейболистов) высококалорийная (4400-4700 ккал в сутки), их энергетические траты очень велики. Продукты: мясо, печень, мозги, сыр, молоко, икра, 120-130 г жиров, витамины В₁ и С, свежие фрукты. Утолять жажду в перерывах между соревнованиями нужно не водой, а фруктами с витамином С: апельсины, мандарины, лимоны (с сахаром). В соревнованиях на длинные дистанции (марафонский бег, велосипедные гонки на большие дистанции, длительные заплывы и т.д.) спортсмены принимают пищу на определенных участках дистанции. Их пища должна быть жидкой или полужидкой, нехолодной, иметь приятный вкус (обычно слегка кисловатый) и утолять жажду. Это питательные смеси из сочетания крахмала, сахара, глюкозы, больших доз аскорбиновой кислоты; добавляют свежесжатый ягодный или фруктовый сок (черносмородиновый, лимонный, апельсиновый, клюквенный) и немного поваренной соли.

Рациональное питание - один из существенных способов повышения работоспособности и борьбы с утомлением. Нарушения в характере и режиме питания могут служить причиной ухудшения здоровья и вызвать снижение спортивных результатов. Спортивная подготовка изменяется в соответствии с закономерностями спортивного совершенствования возрастного развития занимающихся.

Питание спортсменов должно еще и учитывать период деятельности: предсоревновательный, соревновательный и постсоревновательный.

Общий объем тренировочной нагрузки на предсоревновательном этапе продолжается постепенно повышаться, растёт и интенсивность выполнения циклических упражнений. Питание в подготовительном периоде должно быть умеренным. Вес спортсмена в этот период не должен превышать «боевого», более чем на 2-3 кг. Подготовка спортсменов высокой квалификации до недавнего времени связывалась с повышением тренировочных и соревновательных нагрузок, особенно в подготовительном периоде. Желательно увеличивать содержание белков, необходимых для развития мышц, а при совершенствовании выносливости - обогащать рацион углеводами и витаминами В₁, В₂, РР и С (широко используя овсяную и гречневую каши, овощи и фрукты). В период совершенствования скоростно-силовых качеств требуется увеличения домашних продуктов, богатых фосфористыми соединениями (сыров, рыбных консервов, рыбы и др.). Объем суточного рациона должен быть небольшим (3-5,5 кг), чтобы не обременять органы пищеварения. Повышению усвояемости пищи должна способствовать соответствующая кулинарная обработка продуктов питания. Трудноусвояемые бобовые (горох, фасоль, чечевица) лучше усваиваются в протертых пюре, чем в виде целых зерен. Вареное или тушеное мясо усваивается лучше, чем жаренное. Содержащиеся в овсяной крупе белки и углеводы легко усваиваются, в виде овсяного киселя, комбинирование которого с маслом, молоком и сахаром делают его как овсянку «Геркулес», чрезвычайно ценным блюдом. Подбор пищевых продуктов на отдельные приемы пищи во многом зависит от того, когда принимается пища - до или после нагрузок (тренировок, соревнований), и от времени

задержки тех или иных продуктов в желудке. В пище содержатся богатые энергией питательные вещества, белки, витамины, соли, микроэлементы, клетчатка, вода и другие необходимые для нормальной жизнедеятельности компоненты). Поэтому оптимальное удовлетворение потребностей организма при больших физических нагрузках представляет собой важную предпосылку для решения задач физической подготовки. Энергия в пище содержится в виде белков, жиров и углеводов. В организме все они расщепляются с образованием соединений, менее богатых энергией.

В день соревнований в меню спортсменов не должно быть никаких новых видов пищи. Если встреча состоится утром, то завтрак должен включать углеводные легко усваиваемые продукты, а также достаточное количество жидкости. Это даст организму возможность переваривать всю пищу до соревнований и получить в ней необходимое кол-во энергии.

После спортивных нагрузок пища должна быть более калорийной и питательной, с достаточным количеством белков. Можно использовать трудноусваиваемые продукты, богатые клетчаткой (они способствуют восстановлению веществ и энергии, затраченных в процессе тренировок и соревнований). Ужин при любом режиме тренировок должен способствовать восстановительным процессам и восполнению углеводов, витаминов и минеральных солей. Лучше всего этим целям отвечают творог, рыбные блюда, молоко и кисломолочные продукты, каши, овощи и фрукты. Углеводы перевариваются с разной скоростью, поэтому уровень сахара в крови может повышаться быстро или медленно. Одна из важнейших задач при составлении рациона после соревновательных нагрузок - предупреждение возможностей жировой инфильтрации печени. В связи с этим сразу же после игры желателно выпить 100—200 мл раствора одного из спортивных напитков (смесей), содержащих сахар, или 100—200 мл 50 % раствора сахара.

Крахмал, содержащийся в картофеле, хлебе и рисе, отдаёт свою энергию медленно, а простые углеводы, содержащиеся в джеме, мёде, фруктах, соках — быстро. Быстро усваиваемые продукты лучше всего употреблять перед спортивными занятиями; продукты с умеренной скоростью, повышающие уровень сахара — сразу после физических нагрузок; продукты «умеренно» и «низкоскоростные» ещё позже.

5.4. ГИГИЕНА ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Рациональное питание детей и подростков является одним из важнейших условий, обеспечивающих их гармоничный рост, своевременное созревание морфологических структур и функций различных органов и тканей, оптимальные параметры психомоторного и интеллектуального развития, устойчивость организма к действию инфекций и других неблагоприятных внешних факторов.

Рациональное питание детей, как и состояние их здоровья, должно быть предметом особого внимания государства.

Государственная политика в области здорового питания населения основывается на следующих принципах:

- здоровье человека — важнейший принцип государства;
- пищевые продукты не должны причинять ущерб здоровью человека;
- питание должно не только удовлетворять физиологические потребности организма человека в пищевых веществах и энергии, но и способствовать выполнению профилактических и лечебных задач;
- питание должно способствовать защите организма человека от неблагоприятных условий окружающей среды.

В области рационализации детского питания осуществляются программы по поддержке грудного вскармливания, обеспечению детей раннего возраста специализированными продуктами, обеспечению больных детей продуктами лечебного питания, по организации в установленном порядке горячего питания детей в учреждениях общего образования.

Питание может быть признано полноценным, если оно достаточно в количественном отношении и по качественному составу, а также покрывает энерготраты. Пищевой рацион

детей должен быть сбалансирован в зависимости от возраста, пола, климатогеографической зоны проживания, характера деятельности и величины физической нагрузки.

В различные возрастные периоды характер обмена веществ меняется. В период роста и развития он характеризуется наибольшей интенсивностью, что обеспечивает пластические и структурные процессы. Потребность в белке в период роста в расчете на единицу массы тела существенно больше, чем у взрослых.

Величина основного обмена у детей в 1,5-2 раза превышает основной обмен взрослого человека. Относительная величина основного обмена (в килокалориях на 1 кг массы тела) с возрастом уменьшается: у детей 2-3 лет - 55, 6-7 лет - 42, 10-11 лет - 33, 12-13 лет - 34, у взрослых - 24.

Детский и подростковый периоды характеризуются относительно высоким расходом энергии. Энерготраты взрослого человека в среднем составляют 45 ккал на 1 кг массы тела, у детей в возрасте 1-5 лет - 80-100 ккал, у подростков 13-16 лет - 50-65 ккал.

Повышенный основной обмен и энерготраты у детей и подростков диктуют необходимость особого подхода к организации их питания.

Так, в школьном и подростковом возрасте, когда энерготраты на различные виды деятельности существенно возрастают, необходимо учитывать, что их обеспечение в суточном рационе должно осуществляться за счет белков (около 14 %), жиров (около 31 %) и углеводов (около 55 %). Обеспечение пластических процессов организма и энергетических функций наиболее полно осуществляется при сбалансированном питании.

Концепция сбалансированного питания основана на определении абсолютного количества каждого из пищевых факторов и их соотношения при учете физиологических особенностей конкретного возраста.

Разбалансированность основных компонентов питания неблагоприятно сказывается на обменных процессах, отрицательно влияя на рост. Особенно это проявляется при нарушении в питании соотношения белковых и жировых компонентов.

Рациональное соотношение белков и жиров в питании детей 1:1. Приблизительное содержание белков, жиров и углеводов в пище 1:1:3 для детей младшего возраста и 1:1:4 - старшего возраста.

В период роста и развития важна пластическая функция минеральных элементов, являющихся составной частью клеток и тканей организма, а также биокатализаторами обменных процессов. Особого внимания заслуживает кальций, являющийся структурным элементом костной ткани. Установлено, что обмен и усвоение кальция в организме зависят от содержания фосфора и магния. При избытке этих элементов ограничивается образование усвояемых форм кальция, и он выводится из организма. Оптимальное для усвоения организмом соотношение кальция и фосфора в пищевых продуктах для грудного возраста 1,2:1, от 1 года до 3 лет - 1:1, старше 4 лет - 1:1,2 или 1:1,5. Оптимальное соотношение кальция и магния 1:0,7.

Лучшими источниками усвояемого кальция являются молоко и молочные продукты. Хорошая усвояемость и благоприятное соотношение с другими минеральными веществами характеризуют соединения кальция, входящие в состав фруктов и овощей. Это наряду с молочными продуктами делает их важным источником кальция в питании детей.

Повышена потребность детей в меди. Для детей грудного возраста она составляет 0,1 мг на 1 кг массы тела, у детей 3-6 лет - 0,6-0,85 мг/кг.

Велика роль воды в питании детей. Это прежде всего обусловлено тем, что вода является составной частью клеток и тканей, на ее долю приходится около 65 % массы тела человека. Вода необходима и для выведения из организма конечных продуктов обмена. Дети теряют в сутки около 1,5-2 л воды. Дети 1-го года жизни в виде питья и с пищевыми продуктами должны употреблять около 150 мл, дети 1-3 лет - 100 мл, 3-7 лет - 60 мл и старше - 50 мл воды на 1 кг массы тела.

Полноценное питание должно обеспечивать организм достаточным количеством основных питательных веществ, витаминов, минеральных веществ и воды. Оно должно включать незаменимые, не синтезируемые в организме вещества, к которым относятся незаме-

мые аминокислоты, некоторые полиненасыщенные жирные кислоты, большинство витаминов и минеральных веществ. Питание должно полностью покрывать энерготраты организма.

Рацион должен включать вещества в сбалансированном соотношении, что обеспечивается за счет продуктов, хорошо усваиваемых детским организмом.

Питание должно быть адекватным возрастным возможностям организма, в частности развитию пищеварительного аппарата.

Питание в период роста и развития меняется неоднократно (молозиво, грудное вскармливание, прикорм, постепенный переход к смешанной пище с расширением набора продуктов и способов их кулинарной обработки). Такой переход осуществляется постепенно. Особенно четко этот принцип следует реализовывать на 1-м году жизни ребенка, но и сохранять его значение у детей дошкольного и школьного возраста.

ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 5

1. Назовите отличительные особенности рационального и сбалансированного питания?
2. Как должен питаться спортсмен согласно гигиеническим принципам?
3. Каковы особенности питания школьников?
4. Какой рацион необходим спортсменам в подготовительном, соревновательном и постсоревновательном периодах?
5. С чем связаны особенности питания спортсменов?
6. Будет ли меняться рацион спортсмена в зависимости от вида спорта?
7. Назовите основные гигиенические принципы питания детей?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 5

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «Суточный рацион питания детей дошкольного возраста»;
2. «Рацион питания спортсмена с учетом основных характеристик рационального и сбалансированного питания»;
3. «Суточный рацион питания детей школьного возраста».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде. Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛАВА 6. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

6.1. ОСНОВНЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Основными гигиеническими принципами организации занятий физическими упражнениями являются: 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 этот период отмечается повышенная чувствительность растущего организма как к недостатку двигательной активности, так и к ее избыточности. Если ребенок не выполнил необходимый объем двигательной активности, в последующие годы восполнить этот недостаток трудно и даже невозможно. 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.

Таким образом, физическое воспитание должно быть непрерывным и строиться только на основе учета сенситивных периодов отдельных функций организма ребенка. С гигиенической точки зрения особенно важно, чтобы в эти периоды ребенок не испытывал недостатка в движениях, в которых развиваются быстрота, выносливость, сила. Физическое воспитание школьников, их занятия физическими упражнениями должны быть не только непрерывными, но и постоянными. Отсутствие целенаправленной двигательной активности даже в относительно короткий период времени оказывает отрицательное влияние на физическое развитие и физическую подготовленность человека: замедляется и даже нарушается возрастное развитие двигательных качеств, теряются ранее сформированные двигательные навыки и умения.

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 половозрастных 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. Границы двигательной активности для каждого человека устанавливаются в соответствии с его возрастными, половыми функциональными особенностями и возможностями, состоянием здоровья, условиями жизни.

Принцип соответствия объема и характера физических нагрузок возрастному-половым функциональным возможностям и особенностям организма занимающихся - один из важнейших.

Ограничение объема и интенсивности движений (гипокинезия и гиподинамия) или их избыточный объем и интенсивность (гипердинамия и гиперкинезия) нарушают течение всех жизненных процессов. Движение, по словам И.П. Павлова, есть главное проявление жизни. Если ребёнка не закачивали, у него не развивается должной приспособляемости к меняющимся, часто неблагоприятным влияниям внешней среды, что выражается, прежде всего, в

повышенной склонности к простудным заболеваниям. Занятия физическими упражнениями вызывают перестройку терморегуляции за счёт усиления энерготарифов и объема веществ. Так, при тяжелой мышечной работе потребление кислорода и расход энергии возрастают по сравнению с покоем в несколько раз. Обмен веществ в процессе сравнительно легкой физической работы повышается в основном за счёт усиления энерготарифов в скелетных мышцах, а также в сердце и мозге, а затраты энергии на работу внутренних органов уменьшаются. При более тяжелых мышечных работах расход энергии возрастает на 95 %.

6.2. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК НА ОРГАНИЗМ ЗАНИМАЮЩИХСЯ

Критериями влияния физических нагрузок на организм занимающихся являются частота сердечных сокращений (ЧСС), предельное время физической работы, потребление кислорода.

Классификация нагрузок, согласно зонам интенсивности, представлена в таблице 10.

Таблица 10 - Классификация нагрузок

№п	Зона интенсивности	ЧСС (ул/мин)	Упражнения
1.	Восстановительная (низкой интенсивности)	До 120	1. Бег на 1 км (скорость до 4 м/с). 2. Общеразвивающие упражнения на месте: 1) И.П. - О. С 1. Руки к плечам 2. Руки вверх, стойка на носках 3. Руки к плечам 4.И.П. 2) И.П. - Руки к плечам 1-4-круговые движения вперед 5-8-назад 3) И.П. - Стойка ноги врозь 1. Наклон головы вправо. 2. И.П. 3-4. То же в другую сторону.
2.	Поддерживающая (умеренной интенсивности)	130-150	1. Бег на 1,5 км (скорость 4-4,2 м/с). 2. Ведение мяча по кругу с обводкой стоек. 3. Удары по воротам с передачи.
3.	Развивающая (средней интенсивности)	160-170	1. Бег на 1,5 км (скорость 4,8-5 м/с). 2. Подтягивания на перекладине. 3. Лежа на спине: сгибания разгибания туловища.
4.	Экологизация (большой интенсивности)	До 180	1. Упражнения на координационной лестнице. 2. Прыжки боком через гимнастическую скамейку. 3. Выпрыгивания из полного приседа с броском набивного мяча (2 кг) над головой.
5.	Субмаксимальная, высокой интенсивности	Свыше 180	1. Бег на 400 метров. 2. Бег на 800 метров. 3. Прыжки со скакалкой.

б.	Максимальная, максимальный темп, с предельным усилием	Не информативно	1. Бег на 100,60,30 метров. 2. Прыжок в длину с разбега.
----	---	-----------------	---

Для предупреждения переутомления школьников необходимо соблюдать ведущий гигиенический принцип (принцип соответствия физических нагрузок возрастным функциональным возможностям растущего организма).

Оценка внешних признаков утомления позволяет оценить допустимость объема, характера и интенсивности физических нагрузок. Различают следующие степени утомления: легкая, значительная, переутомление. При этом утомление школьников не должно превышать легкой степени.

6.3. ВЛИЯНИЕ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Двигательная активность - важнейший компонент образа жизни и поведения школьников. основополагающий принцип гигиенического нормирования физических нагрузок школьников при занятиях физической культурой - соответствие мощности и объема выполняемых физических нагрузок возрасту и полу занимающегося.

С учетом количественных и качественных изменений в организме различают следующие возрастные периоды:

- 1-10 дней - новорожденный;
- 10 дней-1 год - грудной возраст;
- 1-3 года - раннее детство;
- 4-7 лет - первое детство,
- 8-12 лет - мальчики и 8-11 лет девочки - второе детство;
- 13-16 лет - мальчики и 12-15 лет девочки - подростки;
- 17-21 год - юноши и 16-20 лет - девушки - юношеский;
- 22-35 лет - первый зрелый;
- 35-60 лет - мужчины и 35-55 лет - женщины - второй зрелый;
- 60-74 года - пожилой;
- 75-90 лет - старческий;
- 90 лет и более - долгожители.

В связи со школьным обучением выделяют дошкольный возраст до 6-7 лет, младший школьный (до 9-10 лет), средний (до 13-14 лет) и старший школьный возраст (до 16-17 лет, а в связи с продлением до 12-летнего срока обучения в школе - до 18-19 лет).

Все факторы, определяющие уровень привычной двигательной активности школьников условно делят на 3 группы: биологические, социальные и гигиенические.

Ведущие биологические факторы, формирующие потребность организма человека в движениях, — это возраст и пол. Среднесуточная активность школьников с возрастом увеличивается. Например, если мальчики 8-9 лет делают за сутки $21 \pm 0,6$ тыс. шагов, а в 10-11 лет - $24 \pm 0,5$, то в 14-15 лет уже $28,7 \pm 0,3$ тыс. шагов. Объем работы при ходьбе у мальчиков 8-9 лет в 14-15 увеличивается почти в 3 раза. Уровень развития основных физических качеств у девочек происходит неравномерно. У них хуже развиты функциональные системы аэробного энергообеспечения. Характерные особенности прироста основных физических качеств школьников 10-17 лет, согласно возрастным периодам и половой принадлежности, представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Периоды наибольшего прироста физических качеств у школьников 10-17 лет

Физическое качество	Возраст, лет	
	Девочки	Мальчики
Сила	10-14, 15-16	13-16
Быстрота	10-13, 15-16	11-14, 15-16
Скоростно-силовые качества	10-13, 15-16	11-16
Выносливость	15-16	15-17

Умеренная дозированная мышечная деятельность девочек на уроке физкультуры резко повышает уровень их умственной работоспособности, иммунореактивности. Это указывает на большее оздоровительное значение оптимально организованной двигательной активности для девочек, чем для их сверстников - мальчиков. После бега на дистанции и у мальчиков, и у девочек примерно одинаковое увеличение ЧСС - до 200-240 уд/мин, но длительность восстановительного процесса (по частоте пульса) у девочек значительно больше. Другой биологический фактор, формирующий привычную двигательную активность, - постоянство внутренней среды организма. Уровень суточной двигательной активности, способствующий нормальному росту, биологическому развитию и сохранению и укреплению здоровья, считается физиологической нормой и применяется в качестве гигиенического критерия для оптимизации организации физического воспитания школьников разных возрастно-половых групп.

Социальные факторы влияют на величину привычной двигательной активности школьников: образ жизни, организация учебно-воспитательного процесса, физическое воспитание. У школьников, не занимающихся спортом или другими дополнительными формами физического воспитания, наименьшая двигательная активность. Особенно резко она снижается у первоклассников. Уровень суточной двигательной активности снижается у старшеклассников во время выпускных экзаменов в школе и при подготовке к вступительным экзаменам в вуз. В подростковом возрасте важнейший социальный фактор, формирующий привычную двигательную активность, - массовые физкультурно-спортивные мероприятия и создание благоприятных условий для регулярных тренировочных занятий различными видами спорта с учетом интересов самих школьников.

Гигиенические факторы влияют на формирование двигательной активности школьников. Благоприятные гигиенические факторы - рациональный суточный режим; правильное чередование труда и отдыха, физической и умственной работы; разнообразие используемых средств и форм физического воспитания; нормальные гигиенические условия окружающей среды; наличие достаточных гигиенических навыков; правильный образ жизни семьи. Неблагоприятные гигиенические факторы - учебная перегрузка в школе и дома; нарушение режима дня; отсутствие условий для правильной организации физического воспитания; наличие вредных привычек; неблагоприятный психологический климат в семье и классе.

Сочетание неблагоприятных социальных, биологических и гигиенических факторов, формирующих привычную двигательную активность школьников, приводит к росту риска разных нарушений морфологического и функционального развития, возникновению хронических заболеваний.

Чрезмерная двигательная активность обозначается термином «гиперкинезия». Одна из ее основных причин - ранняя спортивная специализация детей. Происходит истощение симпатико-адреналовой системы и снижение общего неспецифического иммунитета организма.

Одно из условий формирования здоровья конкретного школьника - привычная для него суточная двигательная активность, включающая в себя самые различные формы, методы и средства физического воспитания в определенных гигиенически рациональных соотношения.

Привычной считается такая двигательная активность, которая устойчиво проявляется в процессе жизнедеятельности. Учащение пульса при задержке дыхания у девочек сочетается с хорошими показателями физической подготовленности, а у мальчиков наоборот. Это указывает на разные механизмы адаптации к недостатку кислорода, т.е. на регуляцию сердечно-легочных взаимосвязей.

Полное прекращение занятий физическими упражнениями может носить только временный характер. Сроки возобновления занятий физической культурой и спортом после перенесённых заболеваний и травм представлены в таблице 12 и определяются врачом индивидуально, с учетом тяжести и характера заболевания или травмы, степени функциональных нарушений, принимаются во внимание пол, возраст, компенсаторные способности организма и другие индивидуальные особенности.

Таблица 12 - Сроки возобновления занятий физической культурой и спортом после перенесенных заболеваний и травм

Заболевание или травма	Сроки возобновления		Примечание
	Занятие ФК	Спортивная тренировка	
Ангина	14-15 дней	20-21 дней	Признаки выздоровления: удовлетворительное самочувствие, отсутствие болезненных явлений в зеве и шейных лимфатических узлах; нормальная температура не менее 7 дней. Соревновательной деятельностью можно заниматься спустя 30-35 дней после заболевания
Грипп, легкая форма заболевания (повышенная температура не более 4 дней, отсутствие резко выраженных местных явлений)	4-5 дней	6-8 дней	При допуске к соревнованиям необходимо обследовать сердечно-сосудистую систему и проводить функциональные пробы. Разрешено выступать в соревнованиях спустя 10-12 дней
Грипп, тяжелая форма (повышенная температура более 5 дней, расстройства со стороны отдельных органов, а также резко выраженные явления общей интоксикации)	10-12 дней	8-20 дней	При допуске к соревнованиям необходимо обследовать сердечно-сосудистую систему и проводить функциональные пробы. Разрешено выступать в соревнованиях спустя 30-40 дней
Бронхит	6-8 дней	14-16 дней	Остерегаться резких и особенно внезапных охлаждений дыхательных путей при выполнении физических упражнений. Допуск к соревнованиям через 14-16 дней
Острые инфекционные заболевания (корь, дизентерия, ветряная оспа)	7-8 дней	10-12 дней	Признаки выздоровления: удовлетворительное самочувствие; нормальная температура не менее 7 дней, участие в соревнованиях - через 16-18 дней

Гепатит А	6-12 месяцев	6-12 месяцев	Исключаются упражнения на выносливость, необходим регулярный контроль за функцией печени
Плеврит	1-2 месяца	1-2 месяца	Исключаются сроком до полугода упражнения на выносливость
Аппендицит	1-2 месяца	1-2 месяца	Признаки выздоровления: удовлетворительное самочувствие, нормальная температура не менее 10 дней; отсутствие боли и напряжения брюшной стенки в области червеобразного отростка при ощупывании. Первое время следует избегать натуживания, прыжков и упражнений, дающих нагрузки на мышцы живота
Перелом костей конечности	3 месяца	3 месяца	В первые три месяца следует исключить упражнения, дающие активную нагрузку на поврежденную конечность
Сотрясение мозга	20-25 дней	30-40 дней	Признаки выздоровления: удовлетворительное самочувствие; полное отсутствие головных болей и головокружений, как в спокойном состоянии, так и при движении (не менее 15 дней); нормальные рефлексы.
Растяжение связок	7 дней	14 дней	Увеличение нагрузки и амплитуды движений в поврежденной конечности должно быть постепенным
Разрыв связок	6 месяцев	6 месяцев	Перед началом учебно-тренировочных занятий необходима восстановительная физкультура
Ревмокардит	2-3 месяца	-	Не менее года занимаются в специальной группе. Необходим регулярный контроль за реакцией сердечно-сосудистой системы на физические нагрузки и за активностью процесса
Острый нефрит	2-3 месяца	2-3 месяца	Категорически запрещаются упражнения на выносливость и водные виды спорта. После начала занятий физкультурой необходим контроль за составом мочи
Гастрит	2-3 дня	5-6 дней	Признаки выздоровления: исчезновение всех болезненных явлений (боль, тошнота и пр.)

6.4. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРОКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Структура урока физической культуры включает вводную, основную и заключительную части.

Вводная часть или разминка, в этой части урока выполняются упражнения, повышающие работоспособность организма, его систем и органов, подготавливающие к выполнению больших физических нагрузок. Для планирования и выполнения разминки важно понимание её физиологических механизмов. Простые движения без большой амплитуды вызывают выделение в полость суставов синовиальной жидкости, предохраняющей суставные

хрящи от непосредственного трения и повреждения. Для подготовки организма к интенсивным физическим нагрузкам надо повысить функцию аэробной системы обеспечения обмена веществ. Для перехода с уровня покоя к оптимальному функциональному состоянию нужно не менее 3 мин. Предварительно необходима 5-6- минутная физическая нагрузка при ЧСС 130-150 уд/мин. Поэтому аэробная разминка особенно необходима перед интенсивными силовыми, скоростными анаэробными нагрузками. В процессе разминки повышается тонус нервной системы, улучшается координация движений, снижается риск травм и повреждений при выполнении технически сложных упражнений. Для аэробной разминки подходит бег умеренной интенсивности (ЧСС 130-150 уд/мин) в течение 5-6 мин. Итак, вводная часть урока должна включать гимнастические упражнения для всех суставов с умеренными усилиями на растяжение, чтобы мышцы и суставы подготовились 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 даёт и развивающий эффект.

Гигиеническая задача основной части урока - повышение функционального состояния организма школьников и их физической подготовленности. В основной части урока должны соблюдаться следующие 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 двигательного качества, должен быть достаточным для достижения выраженного срочного и отставленного тренировочного эффекта, 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 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 обладают дополнительным, но более слабым воздействием на другие 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 школьников, развития силового компонента. Длительность основной части урока должна составлять не менее 30-35 мин.

Заключительная часть урока очень важна, например, для того чтобы у школьников постепенно восстановился минутный объем сердца после интенсивной мышечной деятельности: первые 3-5 мин он остаётся 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 $(30 \cdot 100) : 45$.

Показатель более 60 % считается гигиенически достаточным. Признаки выраженных степеней утомления у некоторых детей свидетельствует о чрезмерности нагрузки, поэтому требуется немедленно изменить дозировку с целью предупреждения перенапряжения.

6.5. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ, СОДЕРЖАНИЮ И НОРМИРОВАНИЮ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК

Цель занятий спортом - достижение наивысших спортивных результатов, побед на соревнованиях.

Основная задача гигиенического обеспечения занятий спортом - создание условий для сохранения и укрепления здоровья спортсменов.

Спортивная тренировка включает систематическое исполнение строго регламентированных физических упражнений, совершенствующих функциональные возможности и способности организма, следовательно, достижение высоких спортивных результатов и одновременно должны иметь оздоровительную направленность, содействовать улучшению здоровья и физического развития, высокая сопротивляемость организма. Поэтому организация занятий и соревнований должна полностью соответствовать требованиям гигиены.

Основные гигиенические принципы построения учебно-тренировочного процесса:

1. Систематическое проведение тренировочных занятий и повторное выполнение физических упражнений;
2. Постепенное увеличение физической нагрузки;
3. Чередование работы и отдыха;
4. Разносторонняя физическая подготовка.

Первые два принципа позволяют нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой и мышечной системам приспособиться к выполнению работы и повысить работоспособность организма в целом. Нарушение (например, применение значительных нагрузок на начальном этапе спортивных тренировок) может привести к переутомлению, стать причиной перетренированности и травм. После вынужденных перерывов занятия следует продолжать с более легких, чем на последней тренировке.

Третий принцип обеспечивает восстановление функционального состояния организма спортсмена и предупреждает возникновение переутомления. При этом повышается спортивная работоспособность и выносливость. Что важно соблюдать в течение всего цикла тренировок. После соревнований каждое тренировочное занятие и в процессе занятия необходим достаточный отдых, тренировочное занятие не должно быть слишком длительным (чтобы закрепить положительные сдвиги).

Четвертый принцип способствует всестороннему гармоничному физическому развитию, улучшению физического состояния органов и систем, в сочетании со специализацией в выбранном виде спорта дает наиболее выраженный оздоровительный и спортивный эффект.

Круглогодичный план тренировки включает 3 периода.

Подготовительный период - основное место отводится общей физической подготовке, цель - укрепление здоровья, развитие силы и выносливости, улучшение координации движений, воспитание воли и других качеств. Используют гимнастику (ежедневно 15 минут утренней зарядки), ходьбу и кроссы. Влияют на нервную, дыхательную и сердечно-сосудистую системы, связочно-суставной и мышечные аппараты нижних конечностей и общую выносливость организма.

В зависимости от сезона, в качестве закаливания используют природные факторы. Овладение техникой избранного спорта, совершенствование организма спортсмена. Обратит внимание: на предупреждение переутомления и спортивных травм, в режиме дня - больше времени на отдых, знакомство с правилами гигиены личной и закаливания, рационального питания.

Соревновательный период - много времени на спортивные тренировки. Основное гигиеническое значение имеет рациональное планирование тренировочных занятий и соревнований: необходимый отдых, выполнение физических нагрузок в пределах функциональных особенностей, рациональное сочетание тренировки и отдыха. Имеет место постепенное увеличение физической нагрузки.

Переходный период - завершает годовой тренировочный цикл. Основная гигиеническая задача - постепенный переход от напряженной работы к относительному мышечному бездействию. Занятия спортом продолжают, постепенно снижая общую нагрузку, вплоть до перехода к режиму активного отдыха. Рекомендуется: утренняя гигиеническая зарядка, прогулки, туристические походы; зимой - прогулки на лыжах, катание на коньках, процедуры закаливания.

Основная задача большого спорта - спортивный результат, при этом гигиенические требования рассматриваются как важнейший фактор достижения этого результата. Только здоровый спортсмен может эффективно решать свою задачу.

Гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию нагрузок на одной тренировке заключаются в следующем. Так как одна тренировка включает подготовительный, основной и заключительный этапы, то рассмотрим гигиенические требования, согласно этапу тренировки.

Подготовительный этап - разминка (15-20 минут), цель: постепенная подготовка организма спортсмена к предстоящей интенсивной физической нагрузке. Спортивная разминка отличается качественно и количественно от разминки при физической культуре. Решаются задачи общефизической и технической подготовки.

Включает три основных раздела:

- подготовка суставов (развивается гибкость, гимнастические упражнения умеренной интенсивности с постепенно возрастающей амплитудой (4-5 минут), в 10-12 кратной повторности (каждого упражнения). Цель: подготовить связочно-суставной аппарат к интенсивной физической нагрузке. Во время легких упражнений в полость сустава выделяется синовиальная жидкость, служащая демпфером между суставными поверхностями, предохраняя суставные хрящи от повреждений. Упражнения на растяжение, повышение эластичности мышц, сухожилий, внутрисуставных связок, предохраняя их от разрыва и обеспечивая лучшую гибкость.

- Аэробная подготовка (бег умеренной интенсивности при ЧСС 130-150 уд/мин) в течение 5-10 минут (допустим тот же интервальный бег). Цель - подготовить мышцу сердца, скелетную мускулатуру, сосудистый аппарат, дыхательную и нейроэндокринную системы, систему тканевого дыхания к интенсивным нагрузкам. Бег позволяет увеличить центральную и периферическую гемодинамику, увеличить ударный объем сердца, ЧСС, число функциональных капилляров, усиливает функцию мышечного «насоса», повышается интенсивность обменных процессов в тканях, изменяется соотношение функционирующих альвеол и кровотока в легких.

- Специальная подготовка (5-7 минут) совершенствуется специальная техническая подготовка. Основная задача - подготовка нервно-мышечного аппарата к выполнению специальной нагрузки, запланированной на конкретную тренировку. Разогрев определенных групп мышц до 38 градусов (оптимально для мышечной деятельности). Вязкость мышц понижается, что способствует их сокращению с меньшими потерями энергии, быстрее и с более низкой вероятностью травм. Создается «динамический рабочий стереотип». Упражнения этой части соответствуют или близки по структуре основным упражнениям, но меньшей интенсивности (это достигается увеличением пауз между ними, выполнением только отдельных

их элементов).

Исключение (или уменьшение отведенного времени) какого-либо из разделов приводит к повышенному травматизму (микротравматизм суставов, суставных хрящей, позвоночника, колен, голеностопных суставов, развитие остеохондрозов и артрозов. Разрыв внутренних связок, сухожилий мышц.

Основной период (строится в соответствии со спецификой вида спорта и спортивными задачами). Основное требование: нагрузки не должны вызывать переутомления организма в целом, а также отдельных его систем и органов (локальное переутомление)

Выделяют 3 вида тренировок (по выраженности ответных функциональных реакций) или по величине тренировочного воздействия:

- тренировки с малой тренировочной нагрузкой (дают восстановительный эффект);
- тренировки со средней тренировочной нагрузкой (поддерживающий эффект);
- тренировки с большой тренировочной нагрузкой (развивающее действие).

Абсолютные величины нагрузок зависят от вида спорта, квалификации и состояния спортсменов. Критериями переносимости нагрузки служат ощущения спортсмена, внешние признаки утомления, показатели специальных тестов.

Заключительный период (восстановительные мероприятия) постепенное уменьшение нагрузки, упражнения на расслабление.

Задача гигиенического обеспечения в тренировочном цикле - контроль и при необходимости коррекция тренировочных и соревновательных программ, чтобы, не затрудняя выполнение основной задачи (спортивный результат), добиться максимально возможного эффекта в сохранении и укреплении здоровья спортсменов.

Структура нагрузок в течение дня следующая.

Один раз в день - основная тренировка (первая половина дня, но для моделирования дневных или вечерних соревнований целесообразнее после обеда или вечером). Может быть вторая тренировка и третья (кроме основной). Отличие: либо другой направленности, либо той же, но значительно меньшего объёма или с другими задачами (общефизическая, техническая подготовка, занятия другим видом спорта или активный отдых).

Например, первая тренировка - до завтрака (общефизическая) 50-60 минут (одновременно и утренняя зарядка). Выполняются нагрузки на развитие силы, силовой выносливости, скоростно-силовых качеств, общей выносливости в относительно небольшом объёме, не вызывая значительного утомления; вторая (основная) - после завтрака, на развитие специальной выносливости. Имеет преимущественно однонаправленный характер (развитие одного двигательного качества) с нагрузками большого (развивающего) или среднего (поддерживающего) объёма; третья тренировка (во второй половине дня), после обеда или отдыха (техническая или игровая). Зависит от степени объёма основной тренировки (если он был большим, то это восстановительная, игровая тренировка - теннис, волейбол, плавание; если средним - то эта тренировка с малым или средним объёмом, но другой направленности, чем основная.

Гигиенические требования к структуре нагрузок в течение недели заключаются в следующем: с большой нагрузкой (развивающий) - однонаправленность (развитие одного двигательного качества, двух или трех пиковые большие тренировки с интервалом один - два дня); со средней нагрузкой (поддерживающий); с малой нагрузкой (восстановительный) - в середине недели один день активного отдыха.

Ведущее гигиеническое требование по планированию тренировок и дозированию физических нагрузок - учёт возрастных и половых функциональных особенностей и возможностей спортсменов.

Возраст (каждому возрасту свойственны определенные функциональные особенности и возможности, следовательно, допустимые величины физических нагрузок).

Анатомо-физиологические особенности (показатели физического развития и функциональных возможностей у женщин в среднем ниже, чем у мужчин - рост, вес тела, окружность грудной клетки, жизненная ёмкость лёгким, масса мускулатуры, сила мышц, быстрота и выносливость при физических нагрузках, другие пропорции тела) ограничивают двигательную работоспособность женщин, что необходимо учитывать при выборе вида спорта и величины физической нагрузки. Ограничение упражнений, связанных с резким сотрясением тела (половая сфера). Исключаем прыжки (с шестом, тройной), прыжки в гимнастике, прыжки на лыжах. Необходимо использовать гимнастические упражнения, укрепляющие мышцы брюшного пресса, тазового дна и усиливающие кровообращение органов малого таза. Общая тренировочная нагрузка должна быть 30-50 % нагрузки мужчин, более продолжительный отдых, индивидуальные учётные планы.

Тренировки мужчин и женщин желательно проводить отдельно.

ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 6

1. В чем заключаются гигиенические принципы организации занятий физическими упражнениями?
2. Назовите гигиенические требования к структуре, содержанию, объему и интенсивности физических нагрузок в процессе физического воспитания?
3. Объясните, в чем заключаются гигиенические требования к планированию тренировки?
4. Назовите основные гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию тренировочных нагрузок?
5. Каковы основные гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию нагрузок на одном занятии?
6. Каковы особенности занятий, с учетом возраста и половой принадлежности?
7. Назовите ведущее гигиеническое требование по планированию тренировок и дозированию физических нагрузок?
8. Какова задача гигиенического обеспечения в тренировочном цикле?
9. Назовите критерии переносимости нагрузки?
10. Перечислите гигиенические требования, согласно этапу тренировки, раскройте их сущность?
11. В чем заключается влияние физической культуры и спорта на рост и развитие детей и подростков?
12. Каковы отличительные особенности основных возрастных периодов онтогенеза?
13. Назовите факторы, определяющие уровень привычной двигательной активности школьников?
14. Перечислите гигиенические принципы организации занятий физического воспитания в школе?
15. Дайте гигиеническую характеристику урока физической культуры?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 6

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «Гигиенические требования к структуре нагрузок в течение недели»;
2. «Гигиенические требования к структуре нагрузок в течение дня»;
3. «Гигиеническая характеристика тренировки в отдельных видах спорта»;
4. «Гигиеническая характеристика урока физической культуры»;
5. «Возрастная периодизация».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде. Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛАВА 7. ГИГИЕНА СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

7.1. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПОРТИВНЫМ СООРУЖЕНИЯМ

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 заключаются в следующем. 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). С наветренной стороны лучше отводить помещения, предназначенные для их технического обслуживания.

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, мерцающим.

Коэффициент естественной освещенности — это отношение освещенности спортивного сооружения в конкретной точке к уровню наружной освещенности, выраженное в процентах. Прямое естественное освещение должны иметь спортивные залы, залы ванн бассейнов, крытые катки, кабинеты врача, служебные помещения. Естественное освещение спортивных сооружений. Его источник - солнечные лучи. Оптимальной высотой верхнего края окон от потолка помещения, обеспечивающей наиболее глубокое проникновение солнечного света в спортивное помещение, считается расстояние 15-30 см. Подоконники должны располагаться не ниже 0,75-0,9 м от пола помещения. В спортивных залах оконные проемы размещаются в продольных стенах, с подоконниками на уровне не ниже 2 м от пола. В спортивных залах предусматривается боковое освещение только в одной из стен, при этом не допускается его западная и юго-западная ориентация.

Еще один из широко применяемых в гигиенической практике показателей освещенности спортивных сооружений - световой коэффициент. Это отношение общей площади окон к общей площади пола спортивного сооружения. Световой коэффициент выражается дробью, в числителе которой - общая площадь окон (без рам и оконных переплетов) (м), в знаменателе - общая площадь пола (м²).

Для спортивных залов световой коэффициент составляет не менее 1/6, для плавательных бассейнов - 1/5-1/6, раздевалок, душевых - 1/10-1/11.

В спортивных залах вместимостью до 800 зрителей температура воздуха для холодного

периода года должна быть 18°C 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°C, в теплый - не выше 25°C. Расчетная температура для раздевалок и душевых, санитарных узлов - 25 °С, физкультурно-оздоровительных сооружений - не менее 18°C. 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 м наружного воздуха в час на одного занимающегося и 20 м - на одно зрительное место.

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. Для удаления загрязненного воздуха оборудуется сеть вытяжных каналов, они выводятся в общий коллектор на потолочном перекрытии спортивных сооружений, и уже из него воздух удаляется при помощи мощного вентилятора.

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 заключаются в том, что она должна позволять:

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

Для жилых помещений при нормальной влажности воздуха оптимальна температура +18°C. Если она выше +24...+25°C и ниже +14... +15°C при тех же условиях, может нарушиться тепловой баланс. Поэтому она считается гигиенически неблагоприятной.

Для спортивных залов гигиеническая норма - температура +15°C. Однако она должна дифференцироваться в зависимости от вида спортивной деятельности, «моторной» плотности уроков физической культуры, интенсивности их проведения и степени тренированности занимающихся. Так, для гимнастов-новичков оптимальны +17°C, а для хорошо тренированных спортсменов +14...+15°C, в залах для спортивных игр +14...+16°C, для борьбы +16...+18°C, в закрытых легкоатлетических манежах +15... +17°C, на открытом воздухе +18...+20°C (при нормальной относительной влажности и скорости движения воздуха 1,5 м/с).

Закрытые искусственные бассейны - наиболее сложные и дорогостоящие спортивные сооружения для круглогодичных тренировок в любой климатогеографической зоне страны. 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. 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°C. Трибуны для зрителей отделяют от дорожек специальным барьером.

Физкультурно-оздоровительные сооружения должны отвечать общим гигиеническим требованиям, предъявляемым ко всем спортивным сооружениям. Место для их размещения 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, наличие удобных подъездных путей).

Санитарная зона между ними и промышленными объектами должна составлять не

менее 1000 м.

Физкультурно-оздоровительные сооружения должны иметь специально оборудованные автостоянки.

Существует несколько видов физкультурно-оздоровительных сооружений.

Наиболее распространенные виды сооружений, предназначенные для кратковременного пребывания занимающихся - лесопарки и пляжи.

Важное гигиеническое значение имеет доступность или отдаленность физкультурно-оздоровительных сооружений от мест проживания населения. Время, затрачиваемое на дорогу от дома к физкультурно-оздоровительному сооружению, и продолжительность самого занятия должны быть в соотношении не менее чем 1:6.

Открытые и крытые ванны для оздоровительного плавания, купания, общеразвивающих упражнений и игр на воде, а также для обучения не умеющих плавать могут оборудоваться в отдельных зданиях, в зданиях спортивных бассейнов, могут быть пристроенными или встроенными в другие здания. Пропускная способность ванны бассейна для оздоровительного плавания определяется из расчета $5,5 \text{ м}^2$ площади поверхности воды на одного человека (при размерах ванны бассейна $25 \times 11 \text{ м}$ и глубине в мелководной части - не менее $1,2 \text{ м}$, а в глубоком — не менее $1,45 \text{ м}$). Ванны для обучения плаванию должны иметь размеры $10 \times 6 \text{ м}$ (при глубине от $0,9$ до $1,25 \text{ м}$) из расчета 20 м^2 площади поверхности воды на одного обучающегося.

7.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПОРТИВНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Оборудование и спортивный инвентарь должны соответствовать правилам занятий и соревнований по данному виду спорта. При их эксплуатации основное гигиеническое требование - травмобезопасность. Одним из важных моментов предотвращения травматизма является своевременный контроль за состоянием технологических устройств крепления спортивных снарядов, средств страховки и защитных приспособлений. Возле спортивных снарядов должны быть надписи о предельно допустимых нагрузках. Количество, вид, места расположения и нормативные нагрузки технологических устройств для крепления спортивных снарядов должны соответствовать схеме расположения и чертежам этих устройств. Предохранительный пояс, используемый акробатами и гимнастами, должен быть хорошо подогнан по фигуре и быть не уже 30 мм .

Важными в санитарном отношении являются условия хранения и эксплуатации снарядов, канатов и средств страховки. Их нужно предохранять от повреждений, преждевременного износа и коррозии. Так, синтетические канаты необходимо защищать от прямых солнечных лучей и влаги, изделия из резины запрещается хранить вблизи приборов отопления, допускать попадание на них прямых солнечных лучей и масел. Кожаные изделия не реже одного раза в месяц следует протирать касторовым маслом.

Администрация спортивного сооружения должна иметь паспорта или эксплуатационные документы на технологическое оборудование и средства страховки, которые включают в себя указания и инструкции по безопасной установке и эксплуатации снарядов и аппаратов.

Ежегодно перед началом спортивного сезона оборудование и инвентарь осматриваются межведомственными комиссиями с участием представителей СЭС. При этом проводят испытания на эффективность и безопасность эксплуатации. Конструкции и узлы для подвески и установки снарядов подвергаются полному техническому освидетельствованию, включающему внешний осмотр и испытания пробной нагрузкой не реже одного раза в три года, и частичному - не реже одного раза в год перед началом спортивного сезона. Динамические испытания проводят двукратным подъемом и опусканием груза с проверкой действия всех механизмов. Пробная нагрузка осуществляется с помощью заранее взвешенных мешков с песком или других мерных грузов. Продолжительность фиксации груза - не менее 5 мин .

Результаты приемки или технического освидетельствования спортивных снарядов оформляются специальными актами, которые дублируются в журнале технического освидетельствования, хранящемся у старшего инженера.

Защитные приспособления применяются во многих видах спорта (бокс, фехтование, хоккей, футбол и др.). К числу защитных приспособлений для предохранения от ушибов, вывихов и растяжений относятся голеностопники, наколенники и налокотники, изготовленные из эластичного трикотажа, они предохраняют суставы и сухожилия от чрезмерных нагрузок. Напульсники (кожаные браслеты) для лучезапястных суставов предохраняют от растяжения сухожилий при выполнении упражнений со штангой.

У гимнастов для предупреждения срывов кожи при работе на перекладине и кольцах и снятия болевых ощущений применяются ладонные накладки (перчатки).

Для предупреждения травм в паховой области и пояснице 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 уменьшает поля зрения и не ухудшает слышимости. Велосипедисты и мотогонщики для предупреждения травм головы при падении также используют велошлемы и шлемы-каска.

Для профилактики травм предназначено защитное снаряжение боксера. Так, от случайных ударов ниже пояса надевается специальный бандаж. Назубник (капа) - мягкая каучуковая прокладка на зубы верхней челюсти предохраняет их и губы от повреждений. Капы индивидуальны и хранятся в алюминиевой или пластмассовой коробочке с влажной губкой, предохраняющей их от чрезмерного высыхания. После пользования назубником его необходимо тщательно вымыть. Защитные маски изготавливаются из мягкой кожи с набивкой из губчатой резины или синтетических материалов. Они предохраняют боксеров от повреждения бровей и ушей. Маски периодически дезинфицируют одеколоном, ультрафиолетовым облучением или другими средствами. Боксерские перчатки после тренировки должны просушиваться, дезинфицироваться и храниться в висячем положении, их внутренняя поверхность должна периодически протираться одеколоном.

Весь инвентарь, защитные приспособления и спортивное оборудование, используемые и в других видах спорта, нуждаются в тщательном уходе. Большое психогигиеническое значение имеет рациональное цветовое оформление спортивных объектов. Это важно и для профилактики спортивного травматизма. Для окраски стен рекомендуются светлые тона: палевый, кремовый, персиковый, светло-розовый, коралловый, морской волны, серо-жемчужный, небесно-голубой. Нужно избегать коричневого цвета (психологически печального), ярко-красного (возбуждающего), черного (поглощающего много света). В окраске стен можно использовать два разных цвета (принцип бикалоризма). При этом светлота стен должна быть несколько выше средней (коэффициент отражения в пределах 40-50 %).

7.2. ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОДЕЖДЕ И ОБУВИ

Одежда и обувь, специально предназначенные для занятий физическими упражнениями, должны обеспечивать благоприятные условия жизнедеятельности организма в различных метеорологических условиях и соответствовать правилам гигиены.

Гигиенические требования к спортивной одежде. Она должна поддерживать оптимальное тепловое равновесие организма во время занятий физическими упражнениями, быть легкой, удобной, не стеснять движений, соответствовать по росту и полноте, защищать от травм и механических повреждений. Важное значение имеют теплозащитные свойства одежды, ее гигиенические свойства, а также гигиенические свойства тканей, из которых она изготавливается (воздухопроницаемость, паропроницаемость, испаряемость, водоемкость, гидроскопичность, гибкость, сминаемость и др.).

Теплозащитные свойства одежды зависят, прежде всего, от теплопроводности тканей, которые, в свою очередь, зависят от пористости, структуры ткани, вида волокон и их переплетения. Большой пористостью обладают меха, шерсть и фланель. Хорошими теплозащитными свойствами обладают изделия из лавсана, нитрона, поливинилхлоридных волокон. Воздухопроницаемость обеспечивает поддержание теплового баланса с окружающей средой и удаление из пододежного пространства углекислоты, влаги и кожных выделений. При не-

достаточной вентиляции ухудшаются самочувствие и работоспособность. Хорошей воздухопроницаемостью обладают пористые и толстые шерстяные, суконные, трикотажные ткани. Неплохо пропускают воздух изделия из лавсана и хлорина.

Низкой воздухопроницаемостью обладают изделия из плотных хлопчатобумажных и льняных тканей, капрона и других синтетических волокон. Ткани, покрытые различными водоупорными материалами, а также прорезиненная одежда пор не имеют и, следовательно, полностью исключают воздухообмен. Такая одежда хорошо защищает от ветра и дождя и должна использоваться лишь в подобных случаях. Паропроницаемость - способность пропускать водяные пары как изнутри, так и снаружи. Она зависит от толщины и пористости материала и должна обеспечивать сохранение нормального теплообмена и выделение газообразных продуктов жизнедеятельности.

Испаряемость - способность отдавать влагу путем испарения. Шерсть теряет воду медленнее, чем хлопчатобумажная ткань, поэтому и меньше охлаждает тело. Это свойство особенно важно учитывать при спортивных нагрузках в условиях высокой температуры воздуха.

Водоемкость - способность материала задерживать влагу. При намокании одежды увеличивается ее теплопроводность. Теплопроводность смоченных шерстяных тканей возрастает в 1,6-2,2 раза, а хлопчатобумажных в 3-4 раза, поэтому одежда после дождя или пропитывания потом сильнее охлаждает тело. Намокшая ткань становится менее воздухопроницаемой. Плотное белье почти совсем не пропускает воздуха, а у трикотажа воздухопроницаемость уменьшается всего на 30 %.

Гигроскопичность - свойство тканей адсорбировать на своей поверхности пары из окружающего воздуха, поглощать пот и влагу. Это особенно важно для обеспечения нормального теплообмена. Высокая гигроскопичность материалов позволяет поглощать испаряющийся пот с поверхности кожи во время выполнения физических упражнений, одновременно сохраняя на достаточном уровне теплозащитные свойства. Самой высокой гигроскопичностью обладают шерстяные ткани. Хорошую гигроскопичность имеют и трикотажные изделия из натуральных волокон. Большинство синтетических тканей (капрон, нейлон и др.) негигроскопичны.

Гибкость тканей зависит от переплетения и плотности.

Трикотаж обладает наибольшей гибкостью, так как нити полотна нефиксированы и подвижны относительно друг друга. Для спортивных изделий необходим как можно более мягкий и гибкий материал. В настоящее время в спортивной одежде широко используются ткани из искусственных волокон и синтетических материалов. Синтетические ткани относительно дешевы и обладают рядом ценных свойств: легкостью, прочностью, стойкостью к различным воздействиям. Основными недостатками большинства из них являются низкие гигроскопичность, способность электризоваться и др. Одежда занимающегося обычно состоит из майки и трусов, а также хлопчатобумажного или шерстяного трикотажного костюма. Во время занятий в зимнее время применяется спортивная одежда с высокими теплозащитными и ветрозащитными свойствами. Обычно это хлопчатобумажное белье, шерстяной костюм или свитер с брюками, шапочка. При сильном ветре сверху надевается ветрозащитная куртка. Различные виды спортивной одежды из синтетических тканей рекомендуется применять лишь для защиты от ветра, дождя, снега и т.п. Негигиенично пользоваться спортивной одеждой в повседневной жизни.

Основные гигиенические требования к одежде, следующие: она должна быть пористой при хорошей воздухопроницаемости и гигроскопичности, соответствовать сезону и метеорологическим условиям. Этим требованиям отвечает шерстяная ткань, трикотажные и хлопчатобумажные изделия.

Обувь спортсменов не должна стеснять стопу, она должна соответствовать форме ноги, быть легкой и удобной. Ношение слишком просторной обуви нередко ведет к образованию потертостей, мозолей; тесная обувь нарушает нормальное кровообращение, теплоотдачу, а в зимнее время может быть причиной отморожений.

Как в одежде, так и в спортивной обуви следует избегать металлических включений

(застежки, пряжки и т. п.), которые могут быть причиной всякого рода повреждений.

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.

Гигиенические требования к одежде предъявляются для обеспечения максимально комфортной жизнедеятельности организма человека. Одежда обязана обеспечивать человеку полную свободу движений, она не должна мяться, должна максимально легко надеваться и сниматься. К основным гигиеническим требованиям к одежде относятся теплозащитность, гигроскопичность, водонепроницаемость и воздухопроницаемость.

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».

Потоотделение при адекватных функциональным возможностям спортсмена физических нагрузках повышается пропорционально их нарастанию. Величина потоотделения зависит не только от уровня мышечной активности, но и от температуры и относительной влажности воздуха, инсоляции, скорости ветра и теплозащитных свойств одежды. Низкая температура окружающей среды особенно неблагоприятно воздействует на организм спортсмена. Поэтому сохранению постоянства температуры на холоде способствует создаваемая спортивной одеждой теплоизоляция. Защита спортсмена от неблагоприятных условий окружающей среды во многом зависит от материалов, из которых изготовлены спортивная одежда и обувь, конструкции одежды и пакета ее материалов (числа слоев, величины воздушных прослоек, общей толщины).

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 её оценки измеряется температура между телом и первым слоем одежды (бельем). Оптимальная её величина во многом зависит от интенсивности физических нагрузок. В покое комфортной считается температура 30-32°C, при выполнении тяжелой физической работы - 15°C.

Тепловой комфорт организма спортсмена характеризуется и относительной влажностью воздуха между кожей и первым слоем одежды. Гигиенически оптимальная величина - 35-60 %. Она несколько ниже относительной влажности окружающего воздуха из-за более высокой температуры воздуха в пододежном пространстве. Скорость повышения относительной влажности воздуха пододежного пространства во время тренировок и соревнований служит показателем несоответствия спортивной одежды характеру занятий конкретным видом спорта и соответствующим гигиеническим требованиям к одежде.

Если тренировки и соревнования проходят на холоде, увлажнение спортивной одежды и последующее снижение её 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 её 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 её 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), полиакрилонитрильные (нитрон), поливинилхлоридные (хлорин) и др.

Они могут быть ткаными, неткаными, дублированными и прорезиненными.

Спортивная одежда изготавливается также из материалов, состоящих из различных волокон. Гигиенические свойства таких материалов меняются в зависимости от того, какое волокно в них преобладает. Например, при добавлении синтетических волокон к хлопчатобумажным гигроскопичность изготовленных из них тканей снижается на 10 %. Высокогигроскопичные ткани поглощают испаряющийся пот с поверхности кожи во время выполнения

физических упражнений, сохраняя свои теплозащитные свойства. Самые гигроскопичные шерстяные ткани.

Воздухопроницаемые ткани поддерживают тепловой баланс организма с окружающей средой и способствуют удалению из подкожного пространства углекислоты, влаги и кожных выделений. Воздухопроницаемость ткани зависит от ее строения, толщины, способа переплетения волокон, количества и величины пор. Чем выше воздухопроницаемость, тем ниже теплозащитные свойства материала.

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.

Водоємкость — это свойство материала задерживать влагу при намокании. Водоємкость увеличивает теплопроводность спортивной одежды. У смоченных шерстяных тканей водоємкость 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. Например, трикотаж обладает наибольшей гибкостью, так как его нити не фиксированы и взаимно подвижны.

Спортивная одежда делится на нижнее белье, платье (костюмно-платьевые изделия) и верхнее платье.

Белье защищает тело от действия низких температур и загрязнений окружающей среды, впитывает выделения кожи (потожировую смазку случившихся 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 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 нату-

ральная 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 намокания 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. Поэтому наряду с указанными требованиями спортивная обувь должна обеспечивать своевременное удаление образующихся в процессе деятельности веществ из внутриобувного пространства. Для этого спортивная обувь должна обеспечивать достаточную вентиляцию внутриобувного пространства, что позволяет избежать перегревания и потливости стоп.

Все указанные основные гигиенические показатели взаимосвязаны и могут быть объединены в одно главное гигиеническое требование к спортивной обуви - модель обуви и материалы, из которых она пошита, должны поддерживать оптимальный микроклимат внутриобувного пространства. Основные гигиенические характеристики микроклимата внутриобувного пространства, следующие: температура 21-23°C, влажность 60-73 % (в обуви из натуральной кожи - 64,3 %), содержание углекислоты 0,8 %. Конструкция любой спортивной обуви должна препятствовать образованию зарядов статического электричества, образующегося на обуви в процессе ее эксплуатации, и способствовать их снятию.

С гигиенической точки зрения важно, чтобы отдельные детали спортивной обуви и их соединения имели гладкие поверхности, особенно внутри. Недопустимо наличие складок, рубцов, неровностей, выступающих над ее внутренней поверхностью, гвоздей или ниток, т.е. обувь должна обеспечивать максимальную безопасность в процессе эксплуатации, удобство при выполнении вспомогательных операций, ее надевании и снятии.

Спортивную обувь следует подбирать по размеру стоп. Тогда она равномерно и достаточно плотно облегает стопу, фиксирует ее, не сдавливая, не вызывает болезненных ощущений, как в состоянии покоя, так и при движении, не сковывает движения в суставах. Носочная часть обуви по длине, ширине и высоте должна обеспечивать свободное движение пальцев; подсводная часть - соответствовать продольному своду стопы и обладать амортизационными свойствами. Если стопа в спортивной обуви обжата в поперечном направлении, она наиболее работоспособна. Пяточная часть обуви, равномерно охватывая пятку, обеспечивает ее устойчивое положение.

Низ обуви должен обладать достаточной амортизирующей способностью, ослаблять ударные нагрузки на стопу при движении, поглощая их и распределяя по всей площади опоры стопы.

Спортивной обуви необходимы гибкость в пучковой части и в области голеностопного сустава. При негнувшейся подошве она должна обеспечивать перекатываемость стопы.

Обувь с зауженной носочной частью ограничивает функциональную деятельность пальцев стопы, что приводит к большим физическим усилиям, быстрому охлаждению из-за нарушения кровообращения (особенно зимой), уменьшает устойчивость. Недостаточная длина обуви вызывает сгибание пальцев стопы в межфаланговых суставах, выступание их вперед и вверх и появление потертостей. В чрезмерно свободной обуви стопа теряет устойчивость, может подвергаться, что ведет к травмам суставно-связочного аппарата.

Нерациональная форма стелечной поверхности приводит к хроническому переутомлению мышц, поддерживающих своды стопы, их уплощению и даже формированию плоскостопия. Недостаточная ее амортизационная способность усиливает воздействие ударных нагрузок при беге и прыжках.

В случае несоответствия свойств обуви гигиеническим требованиям, выделенная стопой влага не выводится наружу. Накапливаясь на поверхности обуви и внутри обувного пространства, она вызывает намокание внутренней поверхности обуви, прилипание ее к коже

стопы. В некоторых моделях обуви учтена специфика работы стоп в том или ином виде спорта. В них предусмотрены дополнительные детали, например защитные накладки и щитки, прокладки и амортизирующие прокладки, жесткие задники и подошвы. Кроме того, к подошвам легкоатлетической и футбольной обуви прикрепляются специальные шипы, в обуви для туристов и альпинистов применяются резиновые или пластиковые подошвы с глубоким рифлением.

Несоответствие спортивной обуви всем перечисленным гигиеническим требованиям может привести к возникновению у спортсменов различных заболеваний и даже утрате спортивной работоспособности.

Гигиенические требования к лыжной обуви

К этой обуви предъявляются следующие специфические гигиенические требования к обуви: устойчивость к действию влаги, льда: совпадение контура подошвы с контуром лыжных креплений: высокая гибкость в пучковой части (при беге на лыжах происходит многократное изгибание стопы в плюснефаланговом сочленении); достаточная жесткость голенной части (это облегчает управление лыжами); легкость: надежная фиксация обуви на стопе и на лыжах; высокие прочностные характеристики и надежность всей конструкции в целом. Лыжная обувь должна быть прочной, непромокаемой, плотно подгоняться к креплениям, не вызывать потертостей кожи стоп. Для этого она изготавливается с глухим клапаном и верхом из водостойкой кожи.

Обувь для лыжных гонок должна быть мягкой, поэтому кожаная подкладка делается только в передней части ботинка. Ставится одинарная подошва, обеспечивающая достаточную гибкость обуви. Для предотвращения попадания внутрь ботинка снега он оборудуется широким «языком», подшиваемым к боковым поверхностям под шнуровкой до самого верха. Подошва с боков обрезается прямо, без закруглений, ее края вплотную прилегают к скобам крепления. Голенища ботинок должны быть невысокими, облегать стопу в области голеностопного сустава.

Обувь для прыжков с трамплина изготавливается из прочной кожи (иногда из кожзаменителя), на подкладке. Для более плотной фиксации стопы при шнуровке между верхним краем подкладки обуви оборудуются резиновые амортизаторы. Для лучшей фиксации стопы ботинок снабжается ремнем, проходящим от каблука через подъем ботинка, а также дополнительной шнуровкой в его задней части. Пальцы ног защищаются жесткими носками. Для лучшей фиксации ботинка в креплении его изготавливают с рантом 3-5 мм, подошва в местах контакта со скобой крепления должна иметь прямоугольное очертание.

В пяточной части ботинок помещается ограничитель из жесткой пластмассы, обшитой кожей и прикрепленной к задней части ботинка. Ограничитель помогает лыжнику во время отталкивания?

Горнолыжные ботинки состоят из двух слоев - верхнего (литого) и внутреннего (мягкого). Они либо шнуруются, либо закрываются пряжками-замками. Наиболее удобными считаются горнолыжные ботинки, изготовленные из двух самостоятельных разъемных частей. Общие эксплуатационные требования к лыжной обуви: минимальное количество деталей, что уменьшает количество швов, повышает прочность всей конструкции ботинка; плотное облегание стопы, снижающее вероятность ее травм.

К конструкции верха лыжной обуви предъявляются следующие требования: минимальное расстояние от блочков или отверстий для шнуровки до носочной части, что обеспечивает глубокое и плотное шнурование; обязательное применение внутренних и наружных усилителей, располагающихся по линии наибольших растягивающих усилий в пучковой и голенной частях; применение различных накладок, щитков, жестких, полужестких или мягких прокладок, защищающих стопу от внешних воздействий.

ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 7

1. Назовите гигиенические требования к закрытым спортивным сооружениям?
2. Назовите гигиенические требования к открытым спортивным сооружениям?
3. Каковы гигиенические требования к спортивным материалам и покрытиям беговых

дорожек, площадок, зеленого покрова и пр.?

4. Какие общие гигиенические требования к спортивной одежде и обуви Вам известны?

5. Дайте характеристику основным гигиеническим требованиям к спортивному инвентарю, оборудованию и напольным покрытиям? В чем заключается гигиеническое обеспечение занятий в отдельных видах спорта?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 7

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «Гигиеническое обеспечение занятий в отдельных видах спорта»;
2. «Гигиенические требования к закрытым спортивным сооружениям»;
3. «Гигиенические требования к открытым спортивным сооружениям».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде. Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛАВА 8. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ В ОБЛАСТИ ГИГИЕНЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

8.1 ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ В РАМКАХ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ И РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Анализ основных нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность образовательных учреждений в рамках укрепления здоровья детей и развитию физической культуры и спорта представлен в таблице 13.

Таблица 14 - Анализ основных нормативно-правовых актов, регламентирующих деятельность образовательных учреждений в рамках укрепления здоровья детей и развитию физической культуры и спорта

Нормативно-правовой акт	Нормы, относящиеся к укреплению здоровья детей и развитию физической культуры и спорта
Конституция Российской Федерации	Говорит о поощрении деятельности, способствующей укреплению здоровья человека, развитию физической культуры и спорта, экологическому и санитарно-эпидемиологическому благополучию.
Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»	Устанавливает, что организации, осуществляющие образовательную деятельность, при реализации образовательных программ создают условия для охраны здоровья обучающихся, в том числе обеспечивают: - наблюдение за состоянием здоровья обучающихся; - соблюдение государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов; - проведение санитарно-гигиенических, профилактических и оздоровительных мероприятий, обучение и воспитание в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации
Федеральный закон от 24.07.1998 N 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»	Говорится об укреплении здоровья детей, профилактику заболеваний, занятие их физической культурой, спортом и туризмом, формирование у детей навыков здорового образа жизни, соблюдение ими режима питания и жизнедеятельности в благоприятной окружающей среде при выполнении санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических требований.
Профильная комиссия Минздрава России по гигиене детей и подростков 15.02.2014, протокол N 2, на XVII Конгрессе педиатров России 15 - 16.02.2014г.	Указаны рекомендации по оказанию медицинской помощи обучающимся «Контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям организации физического воспитания в образовательных организациях»

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования	Устанавливает требования к результатам освоения основной образовательной программы, ее структуре и условиям реализации учитывают возрастные и индивидуальные особенности обучающихся на ступени среднего (полного) общего образования, включая образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. Направлен на создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся
Федеральный гос. образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.)	Направлен в том числе на сохранение здоровья детей
Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования	При получении начального общего образования осуществляется укрепление физического и духовного здоровья обучающихся
Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	Направлен на решение следующих задач образования, обучающихся с ОВЗ: - формирования общей культуры, обеспечивающей разностороннее развитие их личности в том числе физическое; - охрана и укрепление физического и психического здоровья детей
СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»	Устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, в том числе для детей с ограниченными возможностями здоровья
СанПиН 2.4.4.2599-10 «Гигиенические требования к устройству, содержанию и организации режима работы в оздоровительных учреждениях с дневным пребыванием детей в период каникул»	Устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к размещению, устройству, содержанию и организации режима работы оздоровительных учреждений с дневным пребыванием детей, организуемых на базе функционирующих общеобразовательных учреждений, дошкольных образовательных учреждений, учреждений дополнительного образования, спортивных сооружений, центров социальной реабилитации, и направлены на оздоровление детей и подростков в период каникул. Санитарные правила распространяются на все виды оздоровительных учреждений с дневным пребыванием детей и подростков, независимо от их подчиненности и форм собственности, и являются обязательными для исполнения всеми юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, чья деятельность связана с организацией и (или) обеспечением отдыха детей в период каникул

Методические рекомендации от 15 января 2008 г. №206-ВС по проведению профилактических мероприятий, направленных на охрану и укрепление здоровья обучающихся в общеобразовательных учреждениях	Определяет проведение профилактических мероприятий направленных на охрану и укрепление здоровья обучающихся в общеобразовательных учреждениях осуществляется в порядке, установленном законодательством РФ
СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования»	Устанавливает требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования.
Об утверждении СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций»	Устанавливает требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций
Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»	Устанавливает требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях

Анализ требований СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» к гигиеническому обеспечению физического воспитания в дошкольных учреждениях представлен в таблице 14.

Таблица 14 - Анализ требований СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» к гигиеническому обеспечению физического воспитания в дошкольных учреждениях

Наименование раздела нормативного акта	Основные требования
Раздел III. Требования к оборудованию и содержанию территорий дошкольных образовательных организаций	В определено, что на территории дошкольной образовательной организации выделяются игровая и хозяйственная зоны. Зона игровой территории включает в себя групповые площадки - индивидуальные для группы (площадь не менее 7,0 м ² на 1 ребёнка для детей до 3 лет и не менее 9,0 м ² на 1 ребенка от 3 до 7 лет) и физкультурную площадку (одну или несколько). Игровые и физкультурные площадки для детей оборудуются с учетом их роста-возрастных особенностей
Раздел IV. Требования к зданию, помещениям, оборудованию и их содержанию	Установлено, что условия к количеству помещений в зданиях дошкольных учреждений: зал для занятий музыкой, зал для занятий физкультурой, групповая комната (для питания), при численности воспитанников более 120 человек

Наименование раздела нормативного акта	Основные требования
Раздел V. Требования к внутренней отделке помещений дошкольных образовательных организаций	Сказано, что условия для помещений, расположенных на первом этаже: полы утепленные или отапливаемые с температурным режимом
Раздел VII. Требования к естественному и искусственному освещению помещений	Определено, что неравномерность естественного освещения основных помещений не должна превышать 3:1. При одностороннем освещении групповых помещений столы для обучения должны размещаться на расстоянии не более 6 метров от светонесущей стены
Раздел VIII. Требования к отоплению и вентиляции	Говорится, что здания дошкольных образовательных организаций оборудуются системами отопления. Требования к вентиляции помещения: ежедневное проветривание, не менее 10 минут, через каждые 1,5 ч, за исключением сквозного проветривания
Раздел XI. Требования к приему детей в дошкольные образовательные организации, режиму дня и организации воспитательно-образовательного процесса	Установлено, что продолжительность ежедневных прогулок составляет 3-4 ч. При температуре воздуха ниже минус 15°C и скорости ветра более 7 м/с продолжительность сокращать. Прогулки 2 раза в день - после дневного сна или перед уходом детей домой. Дневной сон 2-2,5 часа
Раздел XII. Требования к организации физического воспитания	Определено, что физическое воспитание направлено на улучшение здоровья и физического развития, расширение функциональных возможностей, формирование двигательных навыков и качеств. Формы двигательной деятельности: утренняя гимнастика, занятия физической культурой, физкультурные минутки, подвижные игры, ритмическую гимнастику, плавание и др. Занятия по физическому развитию для детей 3-7 лет не менее 3 раз в неделю. Длительность занятий: в младшей группе - 15 мин; в средней группе - 20 мин; в старшей группе - 25 мин; - в подготовительной группе - 30
Раздел XIV. Требования к условиям хранения, приготовления и реализации пищевых продуктов и кулинарных изделий	Говорится о том, что в целях профилактики недостаточности микронутриентов (витаминов и минеральных веществ) в питании детей используются пищевые продукты, обогащенные микронутриентами. Витаминизация блюд проводится с учетом состояния здоровья детей, под контролем мед. работника и при обязательном информировании родителей о проведении витаминизации

Анализ требований СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» к гигиеническому обеспечению физического воспитания в учреждениях дополнительного образования представлен в таблице 15.

Таблица 15 - Анализ требований СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» к гигиеническому обеспечению физического воспитания в учреждениях дополнительного образования

Наименование раздела нормативного акта	Основные требования
<p>Раздел II. Требования к размещению организации дополнительного образования и ее территории</p>	<p>Определяет, что участок, отводимый для размещения здания организации дополнительного образования, должен находиться за пределами санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов и на расстояниях, обеспечивающих нормативные уровни шума и загрязнения атмосферного воздуха для территории жилой застройки.</p> <p>Территорию организации дополнительного образования рекомендуется ограждать забором и/или полосой зеленых насаждений.</p> <p>Территория организации дополнительного образования должна иметь наружное электрическое освещение. Уровень искусственной освещенности на территории во время пребывания детей должен быть не менее 10 лк на уровне земли в темное время суток.</p> <p>Покрытие площадок и физкультурной зоны должно быть травяным, с утрамбованным грунтом, беспыльным, либо выполненным из материалов, не оказывающих вредного воздействия на человека</p>
<p>Раздел III. Требования к зданию организации дополнительного образования</p>	<p>Определяет, что помещения для занятий детей дошкольного (до 7 лет) и младшего школьного возраста (до 11 лет) размещаются не выше третьего этажа здания.</p> <p>Входы в здания организации дополнительного образования оборудуются тамбурами или воздушно-тепловыми завесами.</p> <p>Для создания условий пребывания детей с ограниченными возможностями здоровья в строящихся и реконструируемых зданиях организаций дополнительного образования предусматриваются мероприятия для создания доступной (безбарьерной) среды.</p> <p>Помещения для теоретических занятий различной направленности предусматриваются из расчета не менее 2,0 кв. м на одного учащегося.</p> <p>Используемые строительные и отделочные материалы должны быть безвредными для здоровья человека. Материалы для внутренней отделки должны быть устойчивыми к проведению уборки влажным способом и обработки дезинфицирующими средствами. Допускается использование для внутренней отделки помещений обоев, допускающих проведение уборки влажным способом и дезинфекцию</p>

Наименование раздела нормативного акта	Основные требования
Раздел IV. Требования к водоснабжению и канализации	<p>Устанавливает, что вода должна отвечать санитарно-эпидемиологическим требованиям к питьевой воде.</p> <p>Помещения для переодевания и умывальные при спортивных и хореографических залах, обеспечиваются раковинами с подводкой горячей и холодной воды со смесителями. Предусматривается подводка горячей и холодной воды со смесителями к душевым установкам</p>
Раздел V. Требования к естественному и искусственному освещению	<p>При организации общего искусственного освещения обеспечиваются уровни освещенности люминесцентными лампами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в спортивных залах (на полу) - не менее 200 лк; <p>Для искусственного освещения предусматривается использование ламп по спектру цветоизлучения: белый, тепло-белый, естественно-белый</p>
Раздел VI. Требования к отоплению, вентиляции и воздушно-тепловому режиму	<p>Здания организаций дополнительного образования оборудуются системами отопления и вентиляции в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха в общественных зданиях и сооружениях В помещениях организации дополнительного образования температура воздуха должна соответствовать следующим параметрам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в помещениях для занятий хореографией, спортом, техническим творчеством - 17-20°С; - в душевых - 24-26°С. <p>Для контроля температурного режима помещения для занятий оснащаются бытовыми термометрами.</p> <p>В помещениях организации дополнительного образования относительная влажность должна составлять 40-60 %, скорость движения воздуха не более 0,1 м/с.</p>
Раздел VII. Требования к помещениям для занятий различной направленности и их оборудованию	<p>Определяет, что состав помещений для спортивных занятий определяется направленностью дополнительной общеобразовательной программы по видам спорта. Спортивный инвентарь хранится в помещении снарядной при спортивном зале. Используемые спортивные маты, ковер, даянги и другие инвентарь и оборудование должны быть покрыты материалами, легко поддающимися очистке от пыли, влажной уборке и дезинфекции.</p> <p>Средства, используемые для припудривания рук, хранятся в ящиках с плотно закрывающимися крышками.</p>

Наименование раздела нормативного акта	<p style="text-align: center;">Основные требования</p> <p>Условия для занятий в бассейне обеспечиваются в соответствии с гигиеническими требованиями к устройству, эксплуатации плавательных бассейнов и качеству воды</p>
Раздел VIII. Требования к организации образовательного процесса	<p>Устанавливает, что занятия в объединениях проводятся по группам, подгруппам, индивидуально или всем составом объединения по дополнительным общеобразовательным программам различной направленности в том числе физкультурно-спортивной.</p> <p>Занятия в организациях дополнительного образования начинаются не ранее 8.00 часов утра и заканчиваются не позднее 20.00 часов. Для обучающихся в возрасте 16-18 лет допускается окончание занятий в 21.00 часов.</p> <p>В организациях дополнительного образования при наличии двух смен занятий организуется не менее 30-минутный перерыв между сменами для уборки и проветривания помещений.</p> <p>Зачисление детей для обучения по дополнительным общеобразовательным программам в области физической культуры и спорта осуществляется при отсутствии противопоказаний к занятию соответствующим видом спорта</p>
Раздел IX. Требования к организации питания и питьевому режиму	<p>Определяет, что для обучающихся организуется питьевой режим с использованием питьевой воды, расфасованной в емкости, или бутилированной, или кипяченной питьевой воды.</p> <p>По качеству и безопасности питьевая вода должна отвечать требованиям к питьевой воде. Кипяченую воду не рекомендуется хранить более 3-х часов</p>
Раздел X. Требования к санитарному состоянию и содержанию территории и помещений	<p>Устанавливают, что при наличии двух смен влажная уборка всех помещений проводится и между сменами.</p> <p>Спортивный инвентарь и кожаные маты ежедневно протираются влажной ветошью. Ковровые покрытия ежедневно очищаются с использованием пылесоса.</p> <p>Матерчатые чехлы спортивных матов подвергаются стирке не реже одного раза в неделю и по мере их загрязнения.</p> <p>В местах общего пользования (вестибюле, рекреации, гардеробных, душевых) влажная уборка проводится после каждой смены учебных занятий с использованием моющих средств, в санитарных узлах и душевых - с применением моющих и дезинфицирующих средств.</p>

Наименование раздела нормативного акта	Основные требования
	<p>Для уборки помещений используются разрешенные к применению для общественных помещений дезинфицирующие и моющие средства. Дезинфицирующие и моющие средства хранятся в упаковке производителя в местах недоступных для детей.</p> <p>При эксплуатации бассейна в организациях дополнительного образования должны соблюдаться санитарно-эпидемиологические требования к устройству плавательных бассейнов, их эксплуатации, качеству воды плавательных бассейнов и контролю качества</p>

Рекомендуемая СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» площадь спортивного зала на 1 ребенка составляет 4,0 м².

ВОПРОСЫ К ГЛАВЕ 8

1. Назовите гигиенические требования к оборудованию и содержанию территорий дошкольных образовательных организаций?
2. Назовите гигиенические требования к зданию, помещениям, оборудованию и их содержанию внутренней отделке помещений дошкольных образовательных организаций?
3. Назовите гигиенические требования к естественному и искусственному освещению помещений, отоплению и вентиляции дошкольных образовательных организаций?
4. Назовите гигиенические требования к приему детей в дошкольные образовательные организации, режиму дня и организации воспитательно-образовательного процесса?
5. Назовите гигиенические требования к организации физического воспитания в дошкольных образовательных организациях?
6. Назовите гигиенические требования к условиям хранения, приготовления и реализации пищевых продуктов и кулинарных изделий в дошкольных образовательных организациях?
7. Назовите гигиенические требования к размещению организации дополнительного образования и ее территории, а также зданию организации дополнительного образования?
8. Назовите гигиенические требования к водоснабжению и канализации, естественному и искусственному освещению, отоплению, вентиляции и воздушно-тепловому режиму организации дополнительного образования?
9. Назовите гигиенические требования к помещениям для занятий различной направленности и их оборудованию организации дополнительного образования?
10. Назовите гигиенические требования к организации образовательного процесса организации дополнительного образования?
11. Назовите гигиенические требования к организации питания и питьевому режиму организации дополнительного образования?
12. Назовите гигиенические требования к санитарному состоянию и содержанию территории и помещений организации дополнительного образования?

ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ К ГЛАВЕ 8

Найдите информацию на одну из предлагаемых тем:

1. «Нормативно-правовые основы гигиенического обеспечения занятий физической культурой в дошкольных учреждениях»;

2. «Нормативно-правовые основы гигиенического обеспечения занятий физической культурой в общеобразовательных учреждениях».

3. «Нормативно-правовые основы гигиенического обеспечения занятий оздоровительной физической культурой в учреждениях дополнительного образования».

Укажите, с помощью какого Интернет-ресурса или справочной базы данных осуществлен поиск. Результаты поиска оформите в письменном виде. Структура ответа:

- название темы;
- адрес информационного источника;
- логически структурированный ответ по теме.

ГЛОССАРИЙ

Биоритмы - отражение цикличности явлений, происходящих в природе.

Витамины - различные по химическому составу органические соединения, необходимые организму для образования ферментов.

Гигиена - наука о сохранении, укреплении и повышении здоровья общества.

Гигиена физического воспитания и спорта - наука о влиянии различных факторов, связанных с занятиями физической культурой и спортом, на здоровье занимающихся.

Гиподинамия - недостаток движений, отрицательно сказывающийся на здоровье человека.

Гиперкинезия - избыток движений.

Двигательная активность - сумма движений, выполняемых человеком в процессе жизнедеятельности.

Закаливание - повышение устойчивости (адаптации) организма человека к действию различных неблагоприятных климатических факторов, вследствие применения комплекса систематизированных и целенаправленных мероприятий.

Здоровье - состояние полного физического, психического и социального благополучия.

Медико-биологические средства восстановления - средства восстановления спортивной работоспособности, препятствующие возникновению различных отрицательных последствий физических нагрузок

Оздоровительная роль физической культуры - совершенствование терморегуляции, неспецифической устойчивости организма к факторам внешней среды, способствующее уменьшению простудных заболеваний.

Питание - сложный процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме пищевых веществ, необходимых для покрытия его энергетических трат, построения и возобновления клеток и тканей организма, регуляции физиологических функций организма.

Психогигиена - отрасль психиатрии и гигиены, изучающая факторы и условия окружающей среды и образ жизни, благотворно влияющие на психическое развитие и психическое состояние человека и разрабатывающая рекомендации по сохранению и укреплению психического здоровья.

Психопрофилактика - предупреждение нервно-психических заболеваний.

Психическое здоровье - состояние полного душевного равновесия, умение владеть собой. Проявляющееся ровным, устойчивым настроением, способностью быстро приспосабливаться к сложным ситуациям и их преодолевать, способностью в короткое время восстанавливать душевное равновесие.

Психогигиена спортсмена - интеграция научных знаний в область физиологии, психологии и гигиены и вытекающих из этого рекомендаций и организационных мероприятий.

Разминка - педагогическое средство восстановления спортивной работоспособности, способствующее предупреждению травм и заболеваний

Рациональное питание - питание, построенное на научных основах, способное полностью обеспечить потребность в пище, в количественном и качественном отношениях.

Рекреация - восстановление здоровья и трудоспособности, путем отдыха и занятий оздоровительной физической культурой и спортом на лоне природы.

Функциональное здоровье - состояние человека в целом, с точки зрения эффективности его деятельности и задействованных в ней систем.

Факторы риска - факторы, воздействие которых на организм достоверно повышает вероятность возникновения и развития неинфекционных заболеваний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В эпоху реформирования российского образования вопросы гигиенического обеспечения физического воспитания и спорта с учетом возрастных особенностей занимающихся становятся особенно актуальными. Систематизация основных требований нормативных документов к обеспечению занятий физической культурой, представленная в данном пособии, дает представление об истории развития этого направления, позволяет проводить эти занятия наиболее безопасно для участников процесса физического воспитания.

Изучение основ гигиены физического воспитания и спорта, с учетом гигиенических принципов, норм и требований, предъявляемых к проведению занятий по физической культуре и спорту, оборудованию, спортивным сооружениям, здоровому образу жизни, питанию спортсменов, а также возрастных особенностей занимающихся формирует у студентов понятийный аппарат в области гигиены физического воспитания и спорта. В свою очередь, развитие компетенций студентов по применению знаний и умений в области гигиены физического воспитания и спорта происходит на основе выполнения студентами самостоятельных заданий, которые формируют у студентов педагогического вуза необходимую систему знаний и умений в области гигиены физического воспитания и спорта при подготовке к их профессиональной деятельности через изучение понятий о здоровом образе жизни, влиянии внешних факторов на занимающихся физкультурой и спортом, о гигиенических нормах и требованиях при занятиях физической культурой и спортом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Багнетова Е.А. Гигиена физического воспитания и спорта: курс лекций: учебное пособие для вузов / Е.А. Багнетова. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 251 с.
- Крымская И.Г. Гигиена и основы экологии человека: учебное пособие / И.Г. Крымская. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. - 341 с.
- Ляпин В. А. Гигиеническая оценка питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ляпин В.А., Соломка Т.Н., Коваленко Е.В. - Электрон. текстовые данные. - Омск: Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, 2012. - 126 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64949.html>.
- Лысова Н.В. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебное пособие для вузов / Н.В. Лысова, Р.И. Айзман, Я.Л. Завьялова и др. Новосибирск: Арта, 2013. - 139 с.
- Макарова Л.Г. Основы рационального питания: учебное пособие / Л.Г. Макарова, Г.Г. Первышина, И.Н. Пушмина. - Красноярск, 2010. - 249 с.
- Мангушева Н.А. Гигиена физического воспитания и спорта [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / Мангушева Н.А. - Электрон. текстовые данные. - Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2014. - 88 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59160.html>.
- Пивоваров Ю.П. Руководство к лабораторным занятиям по гигиене: учебное пособие для вузов / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.И. Мялина и др. М.: Академия, 2014. - 622 с.
- Прохорова Э.М. Валеология: учебное пособие для вузов / Э.М. Прохорова. М.: Инфа-М, 2010. - 254 с.
- Теплов В.И. Физиология питания: учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев. М.: Дашков и К., 2014. - 451 с.
- Транковская Л. В. Гигиенические требования к организации физического воспитания детей и подростков в образовательных учреждениях: учебное пособие / Л. В. Транковская, Л.Н. Нагирная, А.А. Шепарев и др. Владивосток: Медицина ДВ, 2013. - 139 с.
- Туманян Т.С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учебное пособие для вузов / Т.С. Туманян. М.: Академия, 2009. - 335 с.
- Тырсин Ю.А. Микро- и макроэлементы в питании: учебное пособие / Ю.А. Тырсин, А.А. Кролевец, А.С. Чижик. М.: ДеЛи плюс, 2013. - 223 с.
- Учебное пособие по общей гигиене [Электронный ресурс] / Ю.Ю. Елисеев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Научная книга, 2012. - 192 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6315.html>.
- Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта: учебное пособие / Я.С. Вайнбаум, В.И. Коваль, Т.А. Родионова. - М.: АCADEMIA, 2005. - 240 с.
- Дубровский В.И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Дубровский. - М.: ВЛАДОС, 2003. - 510 с.
- Королев А.А. Гигиена питания / А.А. Королев. - М.: Академия, 2007. - 528с.
- Пивоваров Ю.П. Гигиена и основы экологии человека / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. - М.: Академия, 2010. - 528 с.
- Кирпичев В.И. Физиология и гигиена подростка: учеб. пособие / В.И. Кирпичев. - М.: Академия, 2008. - 208 с. Физиология и гигиена подростка: учеб. пособие для вузов по пед. спец. / В.И. Кирпичев. - М.: Академия, 2008. - 208 с.
- Матвеева Н.А. Гигиена и экология человека России. - М.: Академия, 2008. - 304 с. Коваль В.И. Гигиена физического воспитания и спорта / В.И. Коваль, Т.А. Родионова - М.: Академия, 2013. - 320с.
- Полиевский С. А. Общая и специальная гигиена / С. А. Полиевский, А.Н. Шафранская. - М.: Академия, 2009. - 298с.
- Бурханов А.И. Важное звено здоровьесберегающего образования / А.И. Бурханов // Физическая культура в школе: журнал. - 2012. - № 1. - С. 50-51.