ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Я. С. ВАЙНБАУМ, В. И. КОВАЛЬ, Т. А. РОДИОНОВА

ГИГИЕНА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

Рекомендовано
Учебно-методическим объединением по специальностям педагогического образования в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 033100 — Физическая культура

Preview from Notesale.co.uk
Page 1 of 132

Москва
ACADEMA
2002

ческими упражнениями, повышении оздоровительной эффективности занятий физическими упражнениями на основе создания оптимальных условий, организации и содержания занятий физической культурой и спортом.

Предметом гигиены физического воспитания и спорта как науки является изучение процесса взаимодействия организма человека с различными факторами физической культуры и спорта.

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

К основным гигиеническим средствам, применяемым для этого, относятся:

оптимизация условий, режимов и содержания, форм и средств, применяемых в процессе занятий физическими упражнениями;

рациональное питание;

оптимизация физических нагрузок в процессе занятий физическими упражнениями;

закаливание.

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

В XVII в. в трудах К. Славинецкого и Я.Коменского впервые были поставлены 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.

Впервые эта система получила научное обоснование в XVIII—XIX вв. в России. Основоположником теории физического образования и воспитания стал Петр Францевич Лесгафт. Его научно-педагогическая деятельность началась в стенах Петербургской медико-хирургической академии. Он защитил диссертацию доктора медицины (1865), а затем доктора хирургии (1868). К числу наиболее крупных работ П. Ф.Лесгафта принадлежат «Руководство по физическому воспитанию детей школьного возраста», «Семейное воспитание ребенка и его значение», «Об отношении анатомии к физическому воспитанию».

П.Ф.Лесгафт заложил медико-биологические основы учения о физическом воспитании, которые послужили предпосылкой не только для разработки теории и методики физического воспитания, но также физиологии и гигиены физических упражнений и спорта.

Ближайшим последователем Лесгафта был В.В.Гориневский, автор первых отечественных руководств по гигиене физических упражнений.

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-Самойло (1919) и в Центральном институте — В.Е.Игнатьев (1920), одновременно бывшие и первыми ректорами этих институтов.

С 1930 по 1942 г. 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.

Preview from Notesale.co.uk
Page 5 of 132

• совершенствование механизмов терморегуляции и закаливание организма.

Как известно, здоровье человека зависит от генетических факторов, состояния окружающей среды, медицинского обеспечения, условий и образа жизни (табл. 3).

Наибольшее значение для здоровья человека имеет образ жизни, а *основной элемент здорового образа жизни — высокая физическая культура.*

Таблица 3

Факторы, влияющие на здоровье человека (по Э. Н. Вайнеру)

Факторы	Удельный вес, %
Генетические	15-20
Состояние окружающей среды	20-25
Медицинское обеспечение	10-15
Условия и образ жизни	50-55

Здоровый образ жизни — это оптимальный двигательный режим; закаливание; рациональное питание; рациональный режим жизни; отсутствие вредных привычек.

Оздоровительная направленность физической культуры. 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.

Принцип оздоровительной направленности. 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 окружающей среды в процессе физического воспитания;

стимулирование процессов роста и гармоничное развитие;

совершенствование терморегуляции и закаливание организма.

Научно обоснованное и правильно организованное физическое воспитание должно благотворно влиять на молодой организм: способствовать гармоничному физическому и психическому развитию; расширять двигательные возможности, повышать защитно-приспособительные реакции и усиливать устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям внешних факторов.

При этом обязательно достижение достаточного оздоровительного эффекта. Благотворное влияние на здоровье — вовсе не автоматическое следствие решения каждой из частных задач физического воспитания. Более того, при повышенных физических нагрузках, что закономерно для физического воспитания, часто весьма сложно определить грань, отделяющую их позитивный и негативный эффекты. Принцип оздоровительной направленности физического воспитания создает единственно приемлемую исходную методологическую установку: не только не вредить, но и (это прежде всего) укреплять, улучшать, совершенствовать здоровье.

Ответственная роль в использовании возможностей, предоставляемых физической культурой и спортом, для укрепления здоровья принадлежит специалисту физической культуры.

Как одно из важнейших отправных методологических положений физической культуры принцип оздоровительной направленности обязывает:

при выборе средств, форм и методов физического воспитания исходить прежде всего из их возможной оздоровительной эффективности;

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

Физические упражнения в системе физического воспитания по своему биологическому механизму воздействия на человека предоставляют широкие возможности достичь значительного оздоровительного эффекта. То же самое относится и к используемым в оздоровительных целях естественным факторам природы (солнечной радиации, водной и воздушной средам) и оптимальным гигиеническим условиям.

Однако даже самые рациональные средства физического воспитания могут оказаться опасными для здоровья, если нарушается оптимальная мера функциональных нагрузок. Планомерное же увеличение функциональных нагрузок, адекватных приспособительным возможностям организма, становится мощным фактором повышения работоспособности, а вместе с тем и укрепления здоровья.

Preview from Notesale.co.uk
Page 11 of 132

Девочки	Спортсмены	3218	76	20
	Неспортсмены	2875	76,2	22,2
15-летние				
Мальчики	Спортсмены	4642,3	134	29
	Неспортсмены	3483	87	23
Девочки	Спортсмены	3206	88	20
	Неспортсмены	2900	65	24

У юных спортсменов в покое снижается частота дыхания и увеличивается вентиляция легких как за счет углубления, так и за счет учащения дыхательных движений. Во время физических упражнений глубина дыхания, как правило, не превышает 30—40% от величины ЖЕЛ, а частота дыхания увеличивается с 10—20 в покое до 30—40 в минуту и более во время занятий.

Ритму дыхания соответствуют аналогичные ритмичные колебания в состоянии многих физиологических систем вследствие иррадиации по нервной системе колебаний возбуждения дыхательного центра. Поэтому физическая работоспособность оказывается неодинаковой в различные фазы дыхательного цикла. Сила мышц выше всего при задержке дыхания и в паузе после выдоха, несколько меньше эта величина на выдохе и еще меньше на вдохе. Время двигательных реакций укорачивается на вдохе (табл.7).

Таблица 7

Изменения работоспособности в различные фазы дыхательного цикла (по К. М. Смирнову)

Показатель	Вдох	Выдох	Пауза
Становая сила, кг	119	127	133
Время двигательной реакции, мс	394	429	433

Preview from Notesale.co.uk
Page 15 of 132

Во время занятий физической культурой и спортом повышается диффузионная способность газов, т.е. количество кислорода и, следовательно, углекислого газа, диффундирующие в единицу времени при разнице парциального давления по обе стороны альвеолярной мембраны в 1 мм рт.ст. Это вызвано раскрытием во время работы большего, чем в покое, числа легочных капилляров. Увеличиваются общая емкость капиллярного русла в малом круге кровообращения и скорость кровотока через легочные капилляры.

Более активная вентиляции легких при занятиях физической культурой и спортом приходится благодаря усилению работы дыхательных мышц в результате эфферентных влияний из центральной нервной системы.

Эндокринные функции при занятиях физической культурой и спортом. В зависимости от мощности физических нагрузок у лиц, занимающихся физической культурой и спортом, увеличивается содержание в крови норадреналина и адреналина, а также кортизона и кортикостерона. В процессе адаптации к физическим нагрузкам, т.е. по мере развития тренированности, эти изменения становятся менее выраженными, а иногда совсем не выявляются. В то же время увеличиваются возможности повысить содержание катехоламинов в крови. Во время предельной физической нагрузки у более подготовленных спортсменов содержание норадреналина и адреналина в крови выше.

При длительной мышечной работе активность симпатико-адреналовой и гипофизарно-адренокортикальной систем снижается. То же самое происходит с уровнем адреналина и норадреналина в крови. Это связано с меньшей активностью ферментов биосинтеза адреналина в надпочечниках, что может иметь причинную связь со снижением уровня глюкокортикоидов. Содержание глюкокортикоидов в крови снижается при длительной мышечной работе вследствие повышенной активности гиппокампа, приводящей к угнетению функции гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной системы. Это защитная реакция организма, предотвращающая исчерпывание его ресурсов, в чем состоит сущность физического утомления. Тем не менее утомление при длительной мышечной работе может по-разному выражаться в гормональных изменениях. При работе умеренной мощности функции коры надпочечников иногда активизируются лишь в том случае, если продолжение работы требует значительного волевого усилия.

значительное перегревание (тепловой удар). В состоянии покоя тепловое равновесие при нормальной влажности воздуха сохраняется при температуре воздуха +20...+25°С. Во время физической работы легкой или средней тяжести для обеспечения оптимального теплового баланса необходима температура воздуха +10...+15°С, а при тяжелой физической работе +5...+10°С.

Выполнение физических упражнений в условиях высокой температуры воздуха приводит к нарушению функционального состояния центральной нервной системы занимающихся: ухудшаются концентрация и устойчивость внимания; нарушается зрительно-моторная координация, снижается скорость простой и дифференцировочной зрительно-моторной реакции; подвижность основных нервных процессов в коре головного мозга. Эти изменения способствуют повышению уровня спортивного травматизма.

В условиях жаркого климата снижается иммунобиологическая реактивность организма человека, что приводит к снижению его сопротивляемости различным инфекционным заболеваниям.

Длительное воздействие относительно низких температур воздуха или кратковременные воздействия особенно низких температур вызывают значительные нарушения функционального состояния. Например, переохлаждение ног может одновременно сопровождаться и снижением температуры слизистой оболочки верхних дыхательных путей. Это часто приводит к возникновению различных простудных заболеваний или обострению хронических заболеваний (мышц и связочно-суставного аппарата; ревматизма; радикулита и др.). В результате постоянного охлаждения организма снижается уровень неспецифической иммунобиологической реактивности организма, повышается частота возникновения простудных и инфекционных заболеваний.

Физические упражнения при пониженных температурах вызывают ухудшение эластичности и сократительной способности мышц и связок, что является одной из причин травматических повреждений опорно-двигательного аппарата.

Резкое местное охлаждение поверхностных тканей способно вызвать обморожение. Основные средства профилактики переохлаждения организма: оптимальный режим труда и отдыха; рациональное питание; рациональная одежда. Кроме того, согревающее действие оказывают и активные интенсивные движения. Повысить устойчивость организма к холоду можно с помощью закаливания.

Эффективными средствами физической культуры, обладающими выраженным закаливающим эффектом, являются занятия зимними видами спорта, круглогодичные учебно-тренировочные занятия на открытом воздухе в облегченной одежде.

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

Для спортивных залов гигиеническая норма — температура +15 °С. 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 °С, а для хорошо тренированных спортсменов +14...+15°С, в залах для спортивных игр+14...+16 °С, для борьбы +16...+18°С, в закрытых легкоатлетических манежах +15... +17 °С, на открытом воздухе +18...+20° С (при нормальной относительной влажности и скорости движения воздуха 1,5 м/с).

Для ходьбы на лыжах гигиенически оптимальна температура воздуха от -5 до -15 °С, а в тихую сухую погоду она может быть более низкой; для зимней тренировки бегунов на короткие дистанции —22... —25 °С при скорости движения воздуха не более 5 м/с, марафонцев —18° С.

Влажность воздуха. Наряду с другими гигиеническими факторами (температура и скорость движения воздуха) влажность воздуха оказывает мощное влияние на теплообмен организма с окружающей средой.

Под влажностью воздуха понимается содержание водяных паров (г) в 1 $м^3$ воздуха.

Основные показатели влажности воздуха:

абсолютная влажность — абсолютное количество водяных паров, находящихся в 1 $м^3$ воздуха в конкретное время при конкретной температуре;

максимальная влажность — количество водяных паров, обеспечивающих полное насыщении 1 $м^3$ воздуха влагой при конкретной температуре воздуха;

относительная влажность — отношение абсолютной влажности воздуха к максимальной (%);

дефицит насыщения — разность между максимальной и абсолютной влажностью воздуха.

Preview from Notesale.co.uk
Page 20 of 132

Химическое и радиоактивное загрязнение почвы

В связи с ростом химизации сельского хозяйства актуальное гигиеническое значение приобрел вопрос о загрязнении почвы химическими средствами, применяемыми для удобрения почвы и борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений и сорняками Химические вещества, используемые в качестве минеральных удобрений, обладают, как правило, незначительной токсичностью. Однако на пересыщенной удобрениями почве вырастают корнеплоды, содержащие избыточные концентрации нитратов, вызывающие различные тяжелые нарушения здоровья человека

Ядохимикаты, применяемые для борьбы с вредителями и болезнями растений и повышения урожайности, — в большинстве случаев сильнодействующие токсические вещества, иногда обладающие канцерогенными и другими вредными свойствами. Их отрицательное действие на организм человека может проявляться не только при непосредственном контакте с ними в процессе работы, но и в результате их накопления в почве, проникновения из нее в подземные воды, в растения, а с ними в организм животных и затем с продуктами растительного и животного происхождения — в организм человека. Ядохимикаты вызывают различные острые и хронические отравления.

В целях профилактики их неблагоприятного воздействия на организм человека в Российской Федерации установлены перечень и дозы допустимых к применению в сельском хозяйстве ядохимикатов (гексохлоран, метафос и др.) и разработаны правила их использования.

Почва, как уже отмечалось, может подвергаться радиоактивному загрязнению. В дальнейшем радиоактивные изотопы поступают в растения, а через них — в организм травоядных животных.

Гигиеническое обоснование выбора почв для спортивных сооружений

Механические, физические и химические свойства почвы имеют важное значение для занятий физической культурой и спортом. Еще в глубокой древности люди понимали преимущества незаболоченной, сухой и возвышенной местности перед низко расположенной, заболоченной и сырой. Большое влияние на состояние здоровья человека и лиц, занимающихся спортом и физической культурой, оказывает водный, тепловой и воздушный режимы почвы. Высокое стояние почвенных вод вызывает сырость в спортивных сооружениях, высокую влажность воздуха и, следовательно, влияет на микроклимат местности. От теплового режима почвы зависят тепловые свойства приземного слоя воздуха.

Вместе с тем почва (комплекс физико-химических свойств и строения — литосфера) участвует в создании не только жизненно важных условий внешней среды (биосферы), но и дисперсной среды атмосферы. В результате движения воздуха микроэлементы почвы рассеиваются во внешней среде. Они имеют жизненно важное значение для нормальной жизнедеятельности организма человека и особенно физкультурно-спортивной деятельности. При выборе места строительства спортивного сооружения необходимо руководствоваться основными гигиеническими требованиями, предъявляемыми к почве спортивного участка:

- участок не должен быть затопляем дождевыми или талыми водами;
- почва должна быть сухой;
- грунтовые воды должны находиться на глубине не менее 0,7 м;
- для строительства спортивных сооружений наиболее предпочтительна крупнозернистая почва;
- почва должна быть эпидемически и токсикологически безопасной.

Preview from Notesale.co.uk
Page 40 of 132

Контрольные вопросы и задания

1 Что такое почва?
2 Укажите основные свойства почвы.
3 Укажите состав и физические свойства почвы
4 Какие виды почв вы знаете?
5 Дайте гигиеническую характеристику почвы
6 В чем состоит эпидемиологическое значение почвы?
7 Какие гигиенические требования предъявляются к почве при планировании и строительстве спортивных сооружений?

Глава 6 ГИГИЕНА ЗАКАЛИВАНИЯ

Закаливание - одно из наиболее мощных и эффективных оздоровительных средств физического воспитания. Оно позволяет не только сохранить и укрепить здоровье, но и повысить работоспособность.

Схема применения контрастного душа
(по А. П.Лаптеву)

Дни	Теплый душ, °С	Продолжительность процедуры, с	Прохладный душ,°С	Продолжительность процедуры, с	Количество сменяемых (горячих — холодных) процедур
	Начальный режим				
1-3-й	37-34	90	30-28	120	3-4
4-6-й	37-34	90	27-26	120	3-4
7-10-й	38-39	90	26-25	120	3-4
11-15-й	38-39	90	25-24	120	3-4
16-20-й	40	90-60	24-23	100-80	4-5
Оптимальный режим					
21-25-й	40	90-60	23-22	100-80	4-5
26-30-й	40	90-60	22-21	100-80	4-5
31-35-й	41-40	75-60	21-20	80	4-5
36-40-й	41-40	60	20-19	80	4-5
41-45-й	41-40	60	19-18	70	5-6
Специальный режим					
46-50-й	41-40	60	17-16	70	5-6
51-55-й	41-40	60	15-14	60	5-6
56-60-й	42-41	45	13-12	45	7-8

Preview from Notesale.co.uk
Page 48 of 132

Подводный душ-массаж близок по действию к душу Шарко; струёй воды под давлением проводят массаж в ванне. Этот душ используется как восстановительное средство в спорте.

Закаливающим действием обладают местные водные процедуры, в частности ножные ванны — это более интенсивная процедура, чем обтирание ног. Вода наливается в таз или ведро с таким расчетом, чтобы ноги погружались до нижней трети голени. Начинают ножные ванны с температуры +24... +28 °С продолжительностью до 10 мин и постепенно понижают до +15...+18°С, постоянно поддерживая этот уровень. Применяются также контрастные ножные ванны; в одном тазике вода +40...+42°С, в другом — +18...+20°С. Ноги попеременно опускают в тазики 5—6 раз, начиная с горячей воды. В горячей воде держат ноги 1 мин, в холодной — 15—20 с. Контрастные ванны, также как и контрастные души, не только обладают закаливающим эффектом, но и вызывают изменение тонуса сосудов, улучшая тем самым кровообращение и повышая тонус нервной системы.

Наиболее интенсивны из водных процедур — купание и плавание. Пребывание в воде само по себе значительно увеличивает энерготраты, так как вследствие большой теплопроводности воды возрастает теплоотдача. Например, пребывание в воде с температурой +20 °С без движения в течение 15 мин приводит к потере 100 ккал. Движение в воде, когда преодолевается ее сопротивление, оказывает массирующее действие. Купание в соленой (минеральной) воде (море, озере с соленой водой, бассейнах с минеральной водой) сильнее действует на организм, чем в пресной, так как соленая вода обладает большей теплопроводностью и ее химический состав оказывает на рецепторы кожи дополнительное раздражение.

Купание в открытых водоемах начинают при температуре воды +18...+22°Си воздуха+20...+22° С с 2—5 мин, затем длительность процедуры постепенно увеличивают до 10—20 мин и более. Лучшее время для купания — лето, после утренней зарядки, утром и в 17—18 ч. Повторное купание в течение дня значительно усиливает его действие на организм. При трехкратном купании по 2 мин потери тепла в три раза больше, чем при одноразовом в течение 6 мин (табл. 28).

Таблица 28

Продолжительность энергичного плавания в зависимости от температуры воды, мин
(по В. Н. Сергееву)

организация здравоохранения рекомендует различать четыре следующие основные формы патологических состояний, вызываемых неудовлетворительным в гигиеническом отношении пищевым рационом: недоедание — потребление в течение более или менее продолжительного времени недостаточного по калорийности количества пищи; специфическая форма недостаточности — состояние, вызванное относительным или абсолютным недостатком в рационе одного или нескольких пищевых веществ; переедание — потребление избыточного количества пищи; несбалансированность — неправильное соотношение в рационе необходимых пищевых веществ.

Давая гигиеническую оценку питания населения, необходимо обращать особое внимание на содержание тех пищевых веществ, химические структуры которых не синтезируются ферментными системами организма. Эти вещества, называемые незаменимыми факторами питания, необходимы для нормального обмена, причем к их числу относятся некоторые амино- и полиненасыщенные жирные кислоты, витамины и минеральные элементы.

Наряду с концепцией сбалансированности питания А.А.Покровский установил закон соответствия ферментных наборов организма химической структуре пищевого рациона.

Основные гигиенические принципы построения любого 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 находиться в определенных соотношениях;

соответствовать ферментному статусу организма;

быть безвредной (не содержать токсичных веществ и патогенных бактерий).

Физиологическая роль и гигиеническое значение белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ

Белки, жиры, углеводы, витамины — основные пищевые вещества в рационе человека. Пищевыми веществами называют такие химические соединения или отдельные элементы, которые необходимы организму для его биологического развития, для нормального протекания всех жизненно важных процессов.

Preview from Notesale.co.uk
Page 53 of 132

Белки — это высокомолекулярные азотистые соединения, основная и обязательная часть всех организмов. Белковые вещества участвуют во всех жизненно важных процессах. Например, обмен веществ обеспечивается ферментами, по своей природе относящимися к белкам. Белками являются и сократительные структуры, необходимые для выполнения сократительной функции мышц — актомиозин; опорные ткани организма — коллаген костей, хрящей, сухожилий; покровные ткани организма — кожа, ногти, волосы.

Среди многочисленных пищевых веществ белкам принадлежит наиболее важная роль. Они служат источником незаменимых аминокислот и так называемого неспецифического азота, необходимого для синтеза белков. От уровня снабжения белками в большой степени зависят состояние здоровья, физическое развитие, физическая работоспособность, а у детей раннего возраста — и умственное развитие. Достаточность белка в пищевом рационе и его высокое качество позволяют создать оптимальные условия внутренней среды организма, необходимые для роста, развития, нормальной жизнедеятельности человека и его работоспособности. Под влиянием белковой недостаточности могут развиваться такие патологические состояния, как отек и ожирение печени; нарушение функционального состояния органов внутренней секреции, особенно половых желез, надпочечников и гипофиза; нарушение условно-рефлекторной деятельности и процессов внутреннего торможения; снижение иммунитета; алиментарная дистрофия. Белки состоят из углерода, кислорода, водорода, фосфора, серы и азота, входящих в состав аминокислот — основных структурных компонентов белка. Белки различаются уровнем содержания аминокислот и последовательности их соединения. Различают белки животные и растительные.

В отличие от жиров и углеводов белки содержат кроме углерода, водорода и кислорода еще азот — 16%. Поэтому их называют азотсодержащими пищевыми веществами. Белки нужны животному организму в готовом виде, так как синтезировать их, подобно растениям, из неорганических веществ почвы и воздуха он не может. Источником белка для человека служат пищевые вещества животного и растительного происхождения. Белки необходимы прежде всего как пластический материал, это их основная функция: они составляют в целом 45% плотного остатка организма.

Основным источником микроэлементов для человека служат пищевые продукты растительного и животного происхождения (табл.39).

Таблица 39

Основные пути поступления, содержание в пищевом рационе и суточная потребность в основных микроэлементах

Микроэлемент	Основные источники поступления в организм человека	Содержание в пищевом рационе, мг
Алюминий	Хлебопродукты	20-100
Бром	Хлебопродукты, молоко, бобовые	0,4-1,0
Железо	Фасоль, гречневая крупа, печень, мясо, овощи, фрукты, хлебопродукты	15-40
Йод	Молоко, овощи, мясо, яйца, морепродукты	0,04-0,2
Кобальт	Молочные, хлебопродукты, овощи, говяжья печень, бобовые	0,01-0,1
Марганец	Хлебопродукты, овощи, печень, почки	4-36
Медь	Хлебопродукты, печень, фрукты, картофель, орехи, грибы, бобы сои, кофе, листья чая	2-10
Молибден	Хлебопродукты, бобовые, печень, почки	0,1-0,6
Фтор	Вода, овощи, молоко	0,4-1,8
Цинк	Хлебопродукты, мясо, овощи	6-30

Preview from Notesale.co.uk
Page 60 of 132

Питьевая вода лишь на 1-10% покрывает суточную потребность в таких микроэлементах, как цинк, медь, йод, марганец, молибден, кобальт, и лишь для отдельных микроэлементов (железо, хром) может служить основным источником поступления их в организм. Содержание различных микроэлементов в пищевом рационе зависит от геохимических условий местности, в которой были получены пищевые продукты, а также от набора пищевых продуктов, входящих в рацион человека. С возрастом содержание многих микроэлементов (алюминий, хлор, фтор, хром) в тканях организма увеличивается, причем в период интенсивного роста и развития организма это нарастание идет сравнительно быстро, а к 15-20 годам замедляется или прекращается. Функции микроэлементов в организме весьма ответственны и многообразны.

Растущему организму особенно нужны некоторые биогенные микроэлементы. Наиболее важны в этом отношении алиментарная (пищевая) обеспеченность ребенка, время года. Время года оказывает определенное влияние на баланс микроэлементов у здоровых детей. Например, весной создается отрицательный баланс железа в связи с недостаточным поступлением этого микроэлемента с пищей.

Пища должна покрывать потребности организма в натрии, калии, кальции, магнии, железе, фосфоре в относительно больших количествах (макроэлементы), а в ряде других элементов (микроэлементов) - 1 мг/кг и менее: йоде, фторе, цинке, меди, марганце, кобальте и др. (табл. 39—43).

Таблица 40

Суточная потребность в основных минеральных веществах у детей в зависимости от возраста (по C. Polonovcki)

Минеральное вещество	Суточная потребность в минеральных веществах, г				
	1-3 года	4-6 лет	7-10 лет	11-13лет	14-17 лет
Натрий	1,0-2,0	1,5-2,5	2,5-3,0	3,0-5,0	4,0-6,0

Глава 8 ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

Во время тренировочных занятий и особенно соревнований, когда спортсмен испытывает высокое физическое и нервно-психическое напряжение, сопровождающееся значительной активацией всех метаболических процессов, потребность его организма в энергии и отдельных пищевых веществах возрастает.

Поэтому при занятиях физкультурой и спортом питание должно:

полностью возмещать расходуемое спортсменом количество энергии и пищевых веществ;

способствовать повышению его специальной спортивной работоспособности;

ускорять восстановительные процессы после тренировок или соревнований.

Это достигается прежде всего введением в суточный пищевой рацион спортсмена относительно больших количеств белка и углеводов и некоторым ограничением жира. Соотношение белков, жиров и углеводов должно составлять 1:0,8:4 (или 5), а не 1:1:4, как в питании лиц, не занимающихся спортом. Повышенная потребность в белке объясняется необходимостью развития мускулатуры спортсмена, а также увеличивающимся распадом белков в мышцах во время физической работы.

В суточном пищевом рационе спортсменов должно содержаться 2—2,5г белка, 1,6—2,3 г жира, 9—13 г углеводов на 1 кг веса тела.

Калорийность суточного рациона спортсменов определяется прежде всего их энерготратами на тренировках и при выступлении в соревнованиях. В зависимости от специализации вида спорта они могут составлять от 3000 (шахматисты) до 6500 ккал (у спортсменов, занимающихся видами спорта, связанными с длительными и значительными физическими нагрузками).

Энерготраты при занятиях физкультурой и спортом

На протяжении всей жизни в организме человека происходит энергетический обмен с окружающей средой, состоящий в производстве и расходовании энергии. Энергия необходима организму для обеспечения процессов жизнедеятельности в клетках, тканях и органах, для поддержания постоянства температуры тела, для выполнения внешней механической работы.

Наименьший расход энергии у человека отмечается во время сна — примерно 0,9 ккал/мин/кг. Почти такой же расход энергии происходит в покое в положении лежа утром натощак в комфортных условиях (уровень основного обмена). Энергия основного обмена расходуется на процессы жизнедеятельности в клетках и тканях и на поддержание постоянства температуры тела.

Общий расход энергии у человека за сутки складывается из энергии основного обмена, энергии специфически динамического действия пищи (энергия, затраченная на пищеварение) и энергии, затраченной на механическую работу. Например, для человека массой 60 кг основной обмен в сутки равен 50 ккал/ч х 24 ч = 1440 ккал. Тренированный спортсмен с высоким аэробным «потолком» (80 мл/кг/мин) может расходовать 0,36 ккал/кг/мин, что при массе тела 60 кг будет составлять 21—22 ккал/мин, или 1250— 1300 ккал/ч. Расчет суточных энерготрат проводится следующим образом. Определяется суммарное суточное время (мин), затрачиваемое на определенную деятельность. Затем полученная величина (для каждого вида деятельности) умножается на величину относительного расхода энергии для данного вида деятельности (табл. 44) и полученная величина умножается на вес спортсмена.

Таблица 44

Относительный расход энергии (на 1 кг массы тела) в минуту

Вид деятельности	Расход энергии, ккал	Вид деятельности	Расход энергии, ккал
Сон	0,93	Бег со скоростью 18 км/ч	10,78
Сидение в покое	1,43	Бег со скоростью 15 км/ч	11,25
Медленная ходьба	2,86	Бег спокойный и средний	6,15

Preview from Notesale.co.uk
Page 66 of 132

желчного пузыря, выделению желчи, что улучшает пищеварение и предупреждает развитие воспалительного заболевания желчного пузыря (холецистита).

При четырехразовом питании второй завтрак или полдник должен состоять из легкоперевариваемых продуктов: фруктового сока, молока, кефира, фруктов.

Обед должен содержать до 40 % калорий всего дневного пищевого рациона. Превышение этого уровня вызывает физиологическое перенапряжение органов пищеварения, особенно секреторных систем желудочно-кишечного тракта, неполное переваривание и усвоение пищи в тонком кишечнике, что может привести к усилению процессов гниения и брожения остатков пищи в толстом отделе кишечника.

На ужин нужно относительно меньше белков и жиров, особенно нежелателен прием тугоплавких жиров (бараньего, говяжьего), требующих интенсивного пищеварения. Предпочтительны овощные блюда (винегреты), каши, фрукты, нежирные сорта сыра, творог, кефир, причем за 3—4 ч до сна: за это время основное пищеварение заканчивается.

Пища не должна быть очень горячей или холодной. В противном случае это может отрицательно повлиять на состояние слизистых ротовой полости, пищевода, моторной и секреторной функций желудка. Рекомендуется есть медленно, тщательно пережевывая пищу. Это позволяет утолить чувство голода меньшим количеством пищи.

Для снижения массы тела объем дневного пищевого рациона должен составлять на 1000 ккал в день меньше суточных энерготрат. Более значительное ограничение суточного калоража нежелательно, так как в этом случает снижение массы тела будет происходить за счет не только жировых запасов, но и мышечной ткани.

Режим питания при занятиях физкультурой и спортом

Для спортсменов предпочтителен четырехразовый (завтрак, обед, полдник и ужин) прием пищи, а в некоторых видах спорта и дополнительное питание на тренировке (на дистанции). Оптимально следующее примерное распределение калоража суточного рациона: завтрак — 25—30%, обед — 30—35, полдник — 15, ужин — 25—30%. Указанные величины могут меняться в зависимости от времени основных тренировок (табл. 46).

Таблица 46

Распределение суточной калорийности по приемам пищи, %

Тренировка	Завтрак	Обед	Полдник (необязательно)	Ужин
Утренняя	30-35	35-40	5	25-30
Вечерняя	35-40	30-35	-	25-30

Preview from Notesale.co.uk
Page 70 of 132

У спортсменов по сравнению с лицами, не занимающимися спортом, относительная калорийная «стоимость» завтрака и обеда несколько снижена, а ужина — увеличена.

У спортсменов обычно через 1,5—2 ч после завтрака начинается утренняя тренировка. Если завтрак был обильный, плотный, он требует длительного пищеварения — 3—4 ч, нарушается функциональное состояние органов желудочно-кишечного тракта, снижается физическая работоспособность. Это происходит вследствие распределения крови между органами пищеварения, в которых идет процесс пищеварения, и скелетными мышцами, выполняющими значительную физическую работу. Физическая работа, с одной стороны, вызывает рефлекторное торможение процесса пищеварения, а с другой — процесс пищеварения повышает активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы и снижает активность ее симпатического отдела. А именно его высокая функциональная активность во многом обеспечивает эффективную мышечную работу.

Энерготраты спортсменов в отдельные дни недели по сравнению с лицами, не занимающимися спортом, значительно выше, что обусловлено характером построения тренировочного цикла. В день развивающей тренировки они могут достигать 6000—7000 ккал, а в день отдыха резко снижаться — до 2500—3000 ккал. Калорическая «стоимость» пищевого рациона спортсменов должна строиться с учетом величины их средних энерготрат в день и за неделю. Реальные энерготраты могут значительно превышать калорическую «стоимость» дневного пищевого рациона или быть значительно ниже, поэтому калорическая «стоимость» и содержание пищевого рациона должны быть

Распределение суточного пищевого рациона в течение дня зависит от того, на какое время суток приходится основная спортивная нагрузка. Если это время между завтраком и обедом, завтрак должен быть высококалорийным (30-35%), небольшим по объему, легкоусваиваемым, богатым сахаром, фосфором и витамином С и пищевыми веществами, повышающими функциональное состояние центральной нервной системы. Он не должен содержать жиров с высокой точкой плавления и пищевых продуктов с большим количеством клетчатки. В него желательно включать мясо, колбасные изделия, сыр, какао или кофе, овощи (картофель, помидоры, морковь, зеленый и репчатый лук).

Калорийность обеда должна составлять 35—40% всего суточного калоража пищевого рациона. Обед должен включать большой объем белков животного происхождения (мясо), большое количество углеводов и жиров. Именно во время обеда потребляются пищевые продукты, содержащие трудноусваиваемые вещества, богатые клетчаткой, а также продукты, наиболее долго задерживающиеся в желудке (свинина, баранина, богатые клетчаткой овощи — капуста, бобовые).

Основное физиологическое назначение ужина — восстановление энерготрат, не восполненных во время обеда, подготовка организма спортсмена к предстоящим нагрузкам. Его калорийность — 25—30%. Ужин должен способствовать восстановлению тканевых белков и восполнению в организме утраченных за день углеводных запасов, поэтому в него включаются каши (овсяная), творог и изделия из него, овощи, богатые витамином В, (капуста, кабачки, помидоры), рыбные блюда.

Для обеспечения полноценного ночного сна нужно избегать продуктов, долго задерживающихся в желудке, вызывающих чрезмерное возбуждение центральной нервной системы, резкое усиление деятельности желудочно-кишечного тракта (ветчины, жирной свинины, шпика, баранины, мяса, сыра, шоколада, какао, острых приправ).

Если основные тренировочные занятия или соревнования происходят во второй половине дня (между обедом и ужином), обед должен состоять из продуктов, не обременительных для желудка. Продукты, богатые клетчаткой, включают в пищевой рацион ужина, а продукты, долго задерживающиеся в желудке, — в завтрак. Относительная калорийность обеда снижается до 30—35%, калорийность завтрака и ужина соответственно повышается.

Особенности питания при тренировках в жарком климате. К непосредственному физиологическому влиянию на организм спортсмена физической работы здесь присоединяется и влияние ряда неблагоприятных специфических климатических факторов (высокая температура и большая относительная влажность воздуха, интенсивная солнечная радиация). Поэтому в условиях жаркого климата повышается потребность организма в белках, витаминах и минеральных солях.

Спортсмены испытывают особенно сильную жажду и для ее утоления выпивают излишнее количество воды. Поэтому питьевой режим спортсменов регламентируется, широко применяются жидкости, богатые солями, витаминами и органическими кислотами: фруктовые соки, вода, подкисленная лимонным соком с добавлением поваренной соли (4—7 г на 1 л воды).

Особое значение приобретает разнообразие пищи, использование острых приправ, что повышает аппетит. Одновременно меняется и режим питания. Завтрак должен проходить в более раннее время. Он должен быть небольшим по объему и легко усвояемым, но высококалорийным.

Обед, приходящийся на самое жаркое время суток, должен иметь минимально достаточный объем и калорийность (небольшие количества крепкого бульона или холодные овощные и фруктовые супы, нежирное мясо или рыба, компоты).

В связи с уменьшением объема и калоража обеда после часового отдыха, ближе к вечерней тренировке, рекомендуется легкий полдник (кофе, чай с лимоном или компот с булочкой или печеньем).

Ужин должен быть относительно более калорийным, чем завтрак и обед, и проходить за 2,5 ч до сна.

Особенности питания спортсменов во время соревнований. В день соревнований на завтрак следует подавать продукты преимущественно углеводистые, легкоусваиваемые, богатые фосфором и витамином С. А на обед, чтобы обеспечить максимальное восстановление функционального состояния после соревнований, — продукты, содержащие животные белки и углеводы. При этом нужно выбирать продукты, богатые крахмалом, чтобы вода из кишечника постепенно всасывалась, а запасы гликогена печени лучше усваивались и пополнялись. Если соревнования проходят в вечернее время, обед должен быть легкоусваиваемым, малообъемным, но высококалорийным, и заканчиваться не менее чем за 3 ч до соревнований.

Preview from Notesale.co.uk
Page 73 of 132

Цинк	5	8	10	10	15	12	15	12
Йод	0,06	0,07	0,08	0,1	0,1	0,1	0,13	0,13
Витамины								
С, мг	45	50	60	60	70	70	70	70
А, мкг ретинолового эквивалента	450	500	500	700	1000	800	1000	800
Е, мг окоферолового эквивалента	5	7	10	10	12	0	15	12
D, мкг	10	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
B_1 мг	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,3	1,5	1,3
B_2 мг	0,9	1,0	1,2	1,4	1,7	1,5	1,8	1,5
B_6 мг	0,9	1,3	1,3	1,6	1,8	1,6	2,0	1,6
Неоцин, мг неоцинового эквивалента	10	11	13	15	19	17	20	17
B_{12}, мг	1	1,5	1,5	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0

У юных спортсменов потребность в белке несколько выше, чем у их сверстников, не занимающихся спортом, особенно в период тренировок, связанных с развитием скоростно-силовых качеств, необходимостью увеличения мышечной массы, а также при выполнении напряженных физических нагрузок. Поэтому в их суточном пищевом рационе должно быть не менее 60 % белка, 28 - 30 % жиров, в том числе 20—25% растительных.

Углеводный обмен юных спортсменов характеризуется высокой интенсивностью. Организм ребенка не обладает способностью быстро мобилизовать углеводные ресурсы организма и длительно поддерживать необходимую при выполнении физической работы интенсивность углеводного обмена. При усиленной мышечной работе соотношение белков и углеводов в их суточном пищевом рационе может быть изменено в сторону повышения углеводов до 1:5, однако на непродолжительное время.

Основную массу углеводов (65—70%) они должны получать с пищей в виде полисахаридов (крахмал), 25—30% — простых и легкоусваиваемых углеводов (сахара, фруктоза, глюкоза) и 5 % — неусваиваемых (балластных веществ), необходимых для нормального функционирования кишечника.

Preview from Notesale.co.uk
Page 75 of 132

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основные функции питания при занятиях физкультурой и спортом.
2. В чем заключается особенность питания спортсменов?
3. Перечислите особенности питания на тренировочных сборах?
4. Каковы особенности питания при тренировках в условиях жаркого климата?
5. Каковы особенности питания спортсменов во время соревнований?
6. Каковы особенности питания спортсмена перед стартом?
7. Каковы особенности питания спортсмена на дистанции?
8. Каковы особенности питание спортсмена в восстановительном периоде?
9. Каковы особенности питания юных спортсменов?

Глава 9 ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

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

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

Спортивные сооружения подразделяются на основные, вспомогательные и сооружения для зрителей. Основные сооружения предназначаются непосредственно для занятий физической культурой и спортом, вспомогательные — для обслуживания занимающихся и участников соревнований

удобные подъездные пути). Дополнительно учитываются гигиеническое состояние воды и берегов открытого водоема, скорость движения в нем воды.

Открытые естественные бассейны лучше размещать на реках, обладающих большой способностью к самоочищению воды. В озерах и прудах бассейны устраиваются только в том случае, если они не загрязняются хозяйственно-бытовыми и промышленными сточными водами; в них не купают скот, не стирают белье и т. д. Естественные бассейны располагаются на расстоянии 200—250 м выше по течению от источников загрязнения (сброс сточных вод, причалы и т. д.). Это позволяет защитить от возможного попадания в них с помощью ветра или волн различных загрязнений. В соответствии с гигиеническими нормами и правилами на поверхности воды открытых естественных бассейнов не должно быть видимых загрязнений. Прозрачность воды должна позволять видеть белый круг диаметром 20 см на глубине 4 м. Дно водоема, на котором расположен бассейн, должно быть чистым, желательно песчаным, полого спускающимся, с чистым дном (без коряг, свай, ям). Глубина естественных бассейнов для занятия спортивным плаванием рекомендуется не менее 1,7 м; для прыжков в воду с высоты 5 м — 3,8 м; с высоты 10 м — 4,5 м.

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

Основные гигиенические требования к искусственным бассейнам

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

При выборе участка для строительства искусственного бассейна руководствуются санитарно-гигиеническими требованиями, аналогичными требованиям, предъявляемым к земельному участку для строительства открытых спортивных сооружений других типов удаленность от источников загрязнения воздуха и шума; наличие и достаточная площадь зеленых насаждений по периметру сооружения и на территории участка. Уровень грунтовых вод на участке строительства искусственного бассейна должен быть не менее чем на 1 м ниже самой низкой точки бассейна Искусственные бассейны оборудуются специальной системой замены и очистки воды. Для строительства ванн бассейнов используют различные виды бетона. Внутренняя поверхность стен ванн бассейнов покрывается слоем гидроизоляции (штукатурная, плиточная).

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

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

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

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

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

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

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

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

Световой коэффициент зала бассейна должен быть не менее 1/6, уровень искусственного освещения — не менее 150 лк, а в бассейнах для прыжков в воду уровень вертикального освещения не может быть меньше 75 лк. Температура воздуха в зале бассейна должна составлять 26—27°С, скорость движения

Preview from Notesale.co.uk
Page 81 of 132

воздуха — до 0,2 м/с; мощность приточно-вытяжной вентиляции в зале бассейна должна обеспечивать не менее чем 2—2,5-кратную смену воздуха в помещении в час. Вспомогательные помещения бассейна должны располагаться в строго определенной последовательности: вначале гардероб для верхней одежды, затем раздевалки с туалетом и только затем — душевые. Перед непосредственным выходом в зал оборудуются ножные ванны.

Основные гигиенические требования к физкультурно-оздоровительным сооружениям

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).

Место будущего строительства физкультурно-оздоровительных сооружений отводится с наветренной стороны от основных загрязнителей воздуха (промышленные предприятия, автомагистрали и т.д.). 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.

Лесопарк. Это благоустроенный лес, имеющий определенную ландшафтно-планировочную структуру, предназначенный для свободного кратковременного активного отдыха населения. На территории лесопарка выделяются участки для активного (купание, спортивные игры) и пассивного отдыха. Для активного отдыха выделяется территория лесопарка из расчета 100—130 м^2 на одного отдыхающего при общей площади 600—900 м^2. Расстояние между зонами активного и пассивного отдыха не должно быть меньше 280-300 м.

Пляжи. В соответствии с гигиеническими нормами и правилами пляж оборудуется исходя из нормируемой величины площади пляжа на одного отдыхающего. На морских пляжах площадь на одного отдыхающего должна составлять не менее 5 м^2, речных и озерных — не менее 8 м^2. Для предупреждения попадания на пляжи загрязнений их располагают выше по течению от основных источников загрязнения воды, на значительном удалении от причалов судов, мест сброса сточных вод.

Например, морские пляжи располагают на расстоянии не менее 1000 м от портовых сооружений. Независимо от их типа пляжи разбиваются на определенные функциональные зоны: обслуживания (вход, гардеробы, кафе, буфеты, медпункты, пункт проката); отдыха (парковая и прибрежная части пляжа); спортивную (с площадками для игр); детскую; купания. Лесопарки и пляжи должны иметь достаточный уровень санитарного благоустройства.

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.

Физкультурно-оздоровительные сооружения для населения городов и населенных пунктов городского типа делятся на микрорайонные, районные, межрайонные и общегородские.

Микрорайонные физкультурно-оздоровительные сооружения должны иметь радиус обслуживания не более 400—500 м. Они состоят из комплексной площадки для гимнастики и легкой атлетики, площадки для волейбола, баскетбола, настольного тенниса.

Районные физкультурно-оздоровительные сооружения располагаются в пределах 20-минутной ходьбы от самого удаленного от них жилого массива данного района. Они предназначены для обслуживания населения жилого района города. Кроме спортивного ядра и спортивно-игровых площадок они могут включать в себя и площадку для общей физической подготовки, спортзал.

В зимнее время на территории физкультурно-оздоровительных сооружений оборудуются поля для хоккея, катания на коньках.

Общегородские физкультурно-оздоровительные сооружения предназначены для обслуживания населения всего города с учетом оптимальной транспортной доступности в пределах не более 30 мин. Они могут включать в себя лыжные, горнолыжные, гребную, водно-моторную базы, автомотоклуб и др.

Preview from Notesale.co.uk
Page 82 of 132

Наиболее точен, но одновременно и наиболее дорогостоящ — *метод непрямой калориметрии,* т. е. определение количества потребляемого организмом кислорода.

В гигиенической практике чаще применяется *расчетный способ определения величин энергетических затрат.* Для этого изучаются такие показатели, как:

продолжительность по времени (в минутах, часах или в процентах по отношению к продолжительности суток) двигательного компонента в суточном бюджете времени;

число перемещений тела в пространстве (локомоций) за единицу времени;

сумма движений (локомоций), выраженная в величине пройденного за сутки расстояния (в км).

Эти показатели позволяют получить достаточно объективную и надежную информацию о характере и объеме двигательной активности школьников. При этом не требуется использование специального дорогостоящего оборудования.

В гигиенических исследованиях, посвященных нормированию двигательной активности, широко используются методы непрерывной регистрации ЧСС, определения пульсовой «стоимости» различных видов деятельности, суммарной величины двигательной активности за сутки с помощью телеметрических устройств.

Хронометраж. В гигиене физического воспитания хронометраж используется для изучения и оценки суточного режима школьников, а не самой двигательной активности.

Методика хронометража основана на регистрации деятельности конкретного школьника в определенный отрезок времени дня или даже в течение суток. Хронометраж применяется тогда, когда школьник находится в организованном коллективе. Возможности хронометража свободного времени школьников ограничены, поэтому такие наблюдения рекомендуется дополнять данными самонаблюдения школьника, полученными либо самим учащимся, либо исследователем.

Шагометрия — это подсчет локомоций школьника с помощью специальных приборов. В практике широко применяются простые шагомеры разных типов. При каждом шаге школьника подвижная часть прибора — анкерное устройство — приводит в движение счетчик, соединенный с циферблатом прибора.

Все гигиенические нормативы двигательной активности школьников рассчитаны по отношению к суточному циклу жизнедеятельности, т.е. на 24 ч. Иногда для гигиенической характеристики физической активности школьников избираются более продолжительные интервалы наблюдений — неделя, месяц, учебная четверть. Но такими данными можно пользоваться лишь для сравнительной оценки различных вариантов двигательной активности школьников.

Preview from Notesale.co.uk
Page 86 of 132

Формирование двигательной активности школьников

Двигательная активность является важнейшим компонентом образа жизни и поведения школьников, она определяется как социально-экономическими условиями и уровнем культуры общества, так и организацией физического воспитания, а также и индивидуально-типологическими особенностями высшей нервной деятельности, особенностями телосложения и функциональными особенностями и возможностями школьников.

Уровень привычной двигательной активности может не соответствовать биологической потребности организма в движениях и существующим возрастно-половым гигиеническим нормам (гармоническое физическое развитие, повышение функционального состояния ведущих адаптивных систем организма, сохранение и укрепление здоровья).

Основные факторы, формирующие привычную двигательную активность школьников. Все факторы, определяющие тот или иной уровень привычной двигательной активности школьников, условно делятся на три группы: биологические, социальные и гигиенические.

Биологические факторы. Ведущие биологические факторы, формирующие потребность организма человека в движениях, — возраст и пол.

Среднесуточная активность школьников, выраженная числом локомоций и объемом физической работы, выполненной при ходьбе, с возрастом увеличивается. Например, если мальчики 8—9 лет при свободном режиме делают за сутки 21 ±0,6 тыс. шагов, а в 10— 11 лет - 24±0,5, то в 14—15 лет уже 28,7±0,3 тыс. шагов. Объем работы при ходьбе у мальчиков 8—9 лет равен 560 кДж/сут, а в 14—15 лет — 1470 кДж/сут, т.е. он увеличивается почти в 3 раза.

Уровень двигательной активности девочек 8—9 лет практически такой же, как и мальчиков. Однако с возрастом различия приобретают существенный характер. Например, у девочек 14— 15 лет среднесуточное число шагов меньше на 4,9 тыс., а объем выполненной работы — на 217 кДж.

	3	3,5-4,5	5
15-17			
мальчики	12	14,6-16,5	20
	20	25-30	35
	2,5	3-4	4,5
девочки	11	13,6-14,5	18
	15	20-25	30
	3	3,5-4,5	3,5

Примечание. Первые строки — энерготраты, МДж; вторые — локомоции, тыс. шагов; третьи — продолжительность двигательного компонента, ч.

Применение этих и подобных (табл. 54) гигиенических нормативов учителем физической культуры позволит на научной основе разрабатывать новые или совершенствовать традиционные формы организации физического воспитания школьников, оптимизировать их двигательную активность, чтобы достичь максимального оздоровительного эффекта.

Располагая количественной характеристикой суточной двигательной активности школьника, можно предсказать ее возможное и наиболее вероятное влияние на его организм.

Preview from Notesale.co.uk
Page 89 of 132

Гигиеническое нормирование циклических нагрузок

В физическом воспитании школьников используется большой арсенал физических упражнений как циклического (бег, плавание, лыжные гонки и др.), так ациклического (прыжки, метания, подтягивание и др.) и игрового характера. В процессе занятий физическими упражнениями наибольшее значение имеет обоснование нормирования физических нагрузок циклического характера, формирующих физическую выносливость школьников, так как они вызывают наибольшее напряжение вегетативных функций организма. Нагрузки ациклического характера, формирующие главным образом силу, координацию, ловкость и другие физические качества, вызывая значительно меньшее напряжение вегетативной сферы, оказывают и меньшее тренирующее воздействие на организм.

Таблица 54

Допустимые границы колебаний возрастной нормы суммарных локомоции (по А. Г. Сухареву)

	Число шагов, тыс. /сут	
Возраст, лет	Девочки	Мальчики
3	9-13	9-13
4	9-13	9-13
5	11-15	11-15
7	14-18	14-18
8	16-20	16-20
9	16-20	16-20
10	16-20	17-21
11	17-21	20-24
12	18-22	20-24
13	18-22	21-25
15	21-25	24-28
16	20-24	25-29
17	20-24	25-29

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

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

Важнейшие научно-методологические предпосылки повышения оздоровительной эффективности физического воспитания:

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

высокая моторная плотность и «пульсовая стоимость» урока.

Физическое воспитание представляет собой сложный процесс, основанный главным образом на активной, целенаправленной деятельности учащихся с большим энергетическим и механическим эффектами. Система физического воспитания состоит из многократных и целесообразных повторений физических упражнений и процедур. В результате в организме происходят определенные адаптивные изменения ряда физиологических систем организма, ведущие к повышению его функциональных возможностей, способности быстро мобилизовать их для выполнения максимальных мышечный напряжений.

Гигиеническое обеспечение физического воспитания школьников складывается из следующих основных элементов:

обеспечения эксплуатации спортивных сооружений школы;

контроля за состоянием экипировки учащихся при физическом воспитании;

контроля за состоянием спортивного инвентаря, используемого в процессе физического воспитания;

обеспечения организации уроков физического воспитания, используемых средств и методов, объемов и интенсивности физических нагрузок учащихся в процессе урока.

Спортивные сооружения школ. Это спортивные площадки, расположенные в зоне школьного участка, и учебно-спортивные крытые сооружения (спортивные залы, бассейны). Размеры спортивных сооружений зависят от типа школы и количества учащихся. В соответствии с количеством учеников в школе и размерами школьного участка на территории спортивной площадки размещаются легкоатлетическая, гимнастическая площадки, малая (баскетбол, волейбол, ручной мяч) и большая (футбол) площадки для спортивных игр и метаний.

Гигиенические требования к спортивным сооружениям школы нормируются санитарными правилами и нормами 2.4.2.576—96 «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений». Физкультурно-спортивная зона учебного заведения должна размещаться на расстоянии не менее 25 м от здания учреждения, за полосой зеленых насаждений. Не допускается располагать ее со стороны окон учебных помещений. Оборудование спортивной зоны должно обеспечивать выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также для проведения секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

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

Спортивный зал следует размещать на первом этаже здания учебного заведения в пристройке. Ее размеры должны быть рассчитаны на выполнение всей программы по физическому воспитанию и возможность внеурочных спортивных занятий. Типы спортивного зала и их количество зависят от вида общеобразовательного учреждения и его вместимости. Спортивные залы могут быть площадью: 9x18, 12x24 и 18x30 м, высотой не менее 6 м. При спортивных залах следует предусматривать помещения для спортивных снарядов (16—32 м^2), раздевалки для мальчиков и девочек (10,5 м^2

Preview from Notesale.co.uk
Page 96 of 132

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

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

В переходный период, завершающий годовой тренировочный цикл, основная гигиеническая задача — постепенный переход от напряженной работы к относительному мышечному бездействию. Резкое прекращение спортивных занятий может вызвать ряд неблагоприятных явлений, главным образом со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем (головные боли, сердцебиение, слабость, ухудшение общего самочувствия, сна, снижение работоспособности). Поэтому после соревновательного периода надо продолжать занятия спортом, постепенно снижая общую нагрузку, вплоть до перехода к режиму активного отдыха. Рекомендуются утренняя гигиеническая гимнастика (зарядка), прогулки, туристические походы; зимой — прогулки на лыжах, катание на коньках; процедуры закаливания и т.д.

Гигиенические требования к структуре, содержанию и нормированию тренировочных нагрузок

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

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

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

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

Второй раздел — аэробная подготовка (бег умеренной интенсивности при ЧСС 130—150 уд/мин) в течение 5—10 мин (допустим и интервальный бег). Задача второго раздела — подготовить мышцу сердца, скелетную мускулатуру, сосудистый аппарат, дыхательную и нейроэндокринную системы, систему тканевого дыхания к интенсивным нагрузкам. Это достигается за счет улучшения центральной и периферической гемодинамики, увеличения ударного объема сердца, ЧСС и минутного объема сердца, числа функционирующих капилляров, усиления функции мышечного «насоса» — «периферического сердца», повышения интенсивности обменных процессов в тканях, изменения соотношения функционирующих альвеол и кровотока в легких.

Третий раздел подготовительной части тренировки — специальная подготовка (5—7 мин). Основная его задача — подготовка нервно-мышечного аппарата к выполнению специальной нагрузки, запланированной на конкретную тренировку. Группы мышц, которые будут принимать участие в ее выполнении, должны быть разогреты примерно до 38 °С, оптимальной для мышечной деятельности

Preview from Notesale.co.uk
Page 103 of 132

пример на умственную работу. В заключительной части могут использоваться специальные упражнения, усиливающие восстановительный эффект (на расслабление, дыхательные).

Подготовительно-стимулирующие формы оздоровительных физических упражнений. Утренняя гигиеническая гимнастика — это наиболее массовая форма подготовительно-стимулирующих оздоровительных упражнений. Ее задача — активизация физиологических функций организма, перевод их из состояния покоя после ночного сна в оптимальное состояние для более быстрого перехода к новому уровню активности.

Структура, содержание и физиолого-гигиеническое нормирование физических нагрузок утренней гимнастики (зарядки) в принципе такие же, как и в развивающих занятиях. Здесь должны преимущественно использоваться упражнения для всех суставов (без отягощения, на растяжение, позволяющие при помощи «мышечного насоса» вывести из организма накопившиеся за ночь в тканях продукты обмена веществ вследствие сниженной гемодинамики). За счет усиленного кровотока в суставных оболочках при выполнении физических упражнений активизируется процесс выработки синовиальной жидкости, необходимой для нормальной функции суставов, повышаются функциональное состояние органов внешнего дыхания и эластичность сухожилий, уменьшается вязкость мышц, усиливается периферическое и центральное кровообращение. Движения мышц рефлекторно повышают тонус и уровень активации центральной нервной системы и ее работоспособность, рефлекторно и контактно — через массажные воздействия при движениях диафрагмы и мышц брюшной стенки — повышается функциональное состояние органов желудочно-кишечного тракта.

Упражнения можно начинать, еще лежа в постели (особенно это касается пожилых людей): упражнения на растяжение, например потягивание, динамические сокращения мелких мышечных групп. Утреннюю зарядку можно совмещать и с самостоятельной развивающей тренировкой.

В этом случае она должна выполняться в соответствии с общими гигиеническими требованиями к развивающим формам оздоровительных физических упражнений. В первой части разминки целесообразно несколько увеличить объем гимнастических упражнений.

Подготовительные физические упражнения перед началом работы или занятий в школе проводятся с целью повышения эффективности предстоящей профессиональной или учебной деятельности, для более быстрого достижения оптимума работоспособности. Комплекс подготовительных упражнений строится с учетом особенностей профессиональной или учебной деятельности (характер психофизиологических профессиональных требований к организму человека, особенности организации труда или учебы).

В комплекс упражнений утренней гигиенической зарядки рекомендуется включать ходьбу, потягивания, наклоны и повороты туловища, упражнения на растягивание, приседания, подскоки, упражнения на точность движений и концентрацию внимания. Включаются упражнения, имитирующие в определенной мере предстоящие профессиональные операции. Продолжительность вводной гимнастики —4—10 мин.

Физкультурные паузы. Они выполняются через 3 ч после начала работы или учебы, в течение 10 мин. Если в воздухе производственного помещения имеются различные загрязняющие примеси, физические упражнения необходимо делать или на свежем воздухе, или в помещении с хорошей вентиляцией.

Физкультминутки. Они организуются во время работы или учебы, через 1—1,5 ч после начала работы или учебы и состоят из 2— 3 упражнений, например потягивания, приседания, наклоны, разгибания туловища, вращения головы. Их длительность — не менее 1—2 мин.

Подвижные перемены. Основное их содержание — произвольная двигательная активность в течение 20 мин. На удлиненной перемене, как правило, на свежем воздухе это подвижные игры. Основная цель подвижных перемен — активный отдых учащихся, восстановление их умственной и физической работоспособности, профилактика гиподинамии, связанной с учебной деятельностью. Физическая нагрузка во время упражнений или игр должна быть умеренной интенсивности, но с высокой моторной плотностью. Организовать подвижную перемену следует таким образом, чтобы для каждого класса была определена своя территория.

Динамическая пауза. Ее проводят организованно, под руководством воспитателя или учителя в середине учебного дня в течение 60 мин. Вначале выполняется медленный бег (5—10 мин), затем общеразвивающие упражнения (8—10 мин) и организованная заключительная часть (3—5 мин). В основной части динамической паузы могут быть катание на лыжах, коньках, подвижные игры. Чтобы

Preview from Notesale.co.uk
Page 112 of 132

девушек), время непрерывного движения (до 50 мин), сокращается длительность коротких интервалов.

В походе движение группы организуют таким образом, чтобы большую часть она проходила до большого привала, а заканчивала движение не менее чем за 1 ч до наступления темноты, чтобы успеть оборудовать привал на ночь.

Туристский поход, выполненный в соответствии с указанными гигиеническими требованиями к нормированию нагрузок, оказывает выраженное общеразвивающее действие на многие двигательные качества, преимущественно на общую (аэробную функцию) и на силовую выносливость, а также восстановительное действие (активный отдых) на профессиональную, а у школьников — на умственную работоспособность.

Развивающий эффект туризма может быть усилен, если сочетать его со спортивными и подвижными играми (во время больших привалов), элементами ориентирования. Умеренная интенсивность физической нагрузки при туризме делает его доступным и эффективным средством тренировки физически слабо подготовленных людей.

В лыжном массовом туризме в отличие от пешеходного несколько увеличивается скорость передвижения и уменьшается время коротких интервалов. Расстояние однодневного похода при пешеходном и лыжном туризме примерно одинаково (табл. 62).

Водный (на байдарках) и велосипедный туризм требуют от участников специальных навыков и умений, определенного снаряжения и экипировки. Поэтому они менее доступны для массового распространения, чем пешеходный и лыжный.

Многодневные походы оказывают значительное воздействие на организм участников, поэтому к ним необходимы постепенная специальная физическая подготовка, предварительный врачебный осмотр участников, особенно людей среднего и пожилого возраста. Физическая нагрузка при многодневных походах регламентируется в зависимости от состояния здоровья участников (медицинская группа). Те, кто отнесен к основной медицинской группе, допускаются к походам I—IV категории сложности с учетом технических навыков и наличия спортивного разряда; имеющие подготовительную медицинскую группу — к походам I — II категории только после предварительной тренировки; лица, отнесенные по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, к участию в многодневных походах не допускаются.

Preview from Notesale.co.uk
Page 114 of 132

Таблица 62

Нормирование нагрузки в массовом лыжном туризме для школьников (однодневный поход)

Показатель	11-12 лет	13-14 лет	15-16лет	17-18лет
Общее расстояние похода, км	8-10	12-15	18-20	25-30
Скорость движения, км/ч	4	5	5	6
Время непрерывного движения, мин	45	45	50	50
Длительность коротких интервалов отдыха, мин	5	5	5-10	5-10
Масса груза, кг мальчики	2	4	10	12
девочки	2	4	6	8
Предельная температура воздуха, °С	-10	-12	-15	-25...-30

Физическая нагрузка во время многодневных походов регламентируется таким образом, чтобы дни похода с большими объемами и интенсивностью нагрузки через 1—2 дня чередовались с днями похода с умеренными или малыми нагрузками.

Нагрузка во время многодневного похода может регулироваться за счет изменения скорости ходьбы, частоты и длительности остановок, перераспределения переносимого груза между туристами. Желательно, чтобы вес переносимого одним участником груза не превышал 25 кг. Функциональное состояние контролируется по субъективным ощущениям туристов, наличию или отсутствию внешних признаков утомления, ЧСС.

Поскольку туризм связан с длительным пребыванием участников похода на свежем воздухе, он оказывает и значительное закаливающее воздействие. Этому способствуют правильный подбор одежды участников, соответствующей погоде; прием воздушных ванн во время движения (до пояса

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.

Preview from Notesale.co.uk
Page 121 of 132

Основные гигиенические требования к спортивному инвентарю, оборудованию и напольным покрытиям

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

Для профилактики спортивного травматизма необходим своевременный и качественный контроль за состоянием технологических устройств, крепления спортивных снарядов, средств страховки и различных защитных приспособлений. Спортивные снаряды должны оборудоваться табличками с указанием предельно допустимых нагрузок. Количество, вид, места расположения и нормативные нагрузки технологических устройств для крепления спортивных снарядов должны соответствовать схеме расположения и чертежам этих устройств. Усилия, прилагаемые к технологическим устройствам, не должны превышать предельно допустимых величин, указанных в схеме расположения технических устройств и обозначенных мест креплений. Так, динамическое усилие на одинарную лонжу не должно превышать 700 кгс. Предохранительный пояс (не уже 30 мм), используемый акробатами и гимнастами, следует хорошо подгонять по фигуре.

Важны в санитарном отношении условия хранения и эксплуатации снарядов, канатов и средств страховки. Их нужно оберегать от повреждений и преждевременного износа и коррозии. Так, синтетические канаты необходимо защищать от действия прямых солнечных лучей и влаги, изделия из резины запрещается хранить вблизи приборов отопления, нельзя допускать постоянного попадания на них прямых солнечных лучей и масел. Кожаные изделия следует протирать касторовым маслом не реже одного раза в месяц (ГОСТ 18102-72).

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

Ежегодно перед началом спортивного сезона все спортивное оборудование и инвентарь обследуется специальной комиссией и представителями территориальных органов Санэпиднадзора. Проводятся испытания на эффективность и безопасность эксплуатации технологического оборудования и