

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Институт физической культуры и спорта
Кафедра медико-биологических основ физической культуры

Практикум по гигиеническим основам физкультурно-спортивной деятельности

Учебно-методическое пособие



Ижевск
2021

УДК 796.01: (075.8)
ББК 75.08я73
П 691

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом УдГУ

Рецензент : д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии
ФГБОУ ИГМА Исакова Л.С.

Составители: Гуштурова И.В., Шумихина И.И., Исаева В.Л.

П 691 Практикум по гигиеническим основам физкультурно-спортивной деятельности: для студентов института физической культуры и спорта, издание второе, переработанное и дополненное / сост.: Гуштурова И.В., Шумихина И.И., Исаева В.Л., учебно-методическое пособие, Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2021. 158 с.

ISBN 978-5-4312-0873-7

Практикум подготовлен по дисциплине «Гигиенические основы физкультурно спортивной деятельности» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования для студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 – «Физическая культура», уровень подготовки - бакалавриат.

Практикум содержит лабораторные работы по основным разделам гигиены физического воспитания: гигиена питания, гигиена закаливания, гигиена спортивных сооружений, личная гигиена спортсмена.

Настоящий практикум предназначен для студентов и преподавателей педагогических факультетов и институтов физической культуры, тренеров, а также для широкого круга читателей, занимающихся физической культурой и спортом и интересующихся здоровым образом жизни.

УДК 796.01: (075.8)
ББК 75.08я73

ISBN 978-5-4312-0873-7

© И.В. Гуштурова, И.И. Шумихина, В.Л. Исаева, сост., 2021
© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	4
РАБОТА № 1. Определение суточного расхода энергии	8
РАБОТА № 2. Оценка пищевого статуса	27
РАБОТА № 3. Гигиеническая оценка суточного рациона	41
РАБОТА № 4. Анализ суточного рациона	44
РАБОТА № 5. Возрастные особенности питания детей.....	
Составление суточного рациона для детей различного возраста	50
РАБОТА № 6. Особенности питания спортсменов.....	
Составление суточного рациона для спортсменов различных специализаций	56
РАБОТА № 7. Методика оценки эффективности закаливающих процедур	62
РАБОТА № 8. Гигиеническая оценка освещенности	
спортивного зала	68
РАБОТА № 9. Гигиеническая оценка вентиляции и.....	
отопления спортивного зала	75
РАБОТА № 10. Гигиеническая оценка микроклиматических условий и санитарного режима в спортивном зале	82
РАБОТА № 11. Санитарно – гигиеническое обследование	
крытого плавательного бассейна.....	89
РАБОТА №: 12. Определение реакции спортсмена на физические нагрузки по изменениям частоты пульса (физиологическая кривая)	100
РАБОТА № 13. Составление распорядка дня спортсмена	110
Список литературы	115
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	118

Введение

Практикум «Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности» предназначен для студентов, обучающихся по направлению подготовки - 44.03.01 – физическая культура (уровень подготовки – бакалавриат) и представляет собой издание второе, переработанное и дополненное.

Как учебный предмет «Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности» имеет большое общеобразовательное и специальное значение для студентов и специалистов в области физической культуры и призван формировать обще профессиональные компетенции будущих педагогов, специалистов в области физической культуры и спорта.

В ходе изучения курса «Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности» учебным планом и программой предусмотрены лекционные (теоретические) и лабораторные (практические) занятия. Основная цель лабораторных занятий заключается в углублении знаний, полученных на лекционных занятиях и выработке у студентов навыков гигиенической оценки физических нагрузок, спортивных сооружений, питания спортсмена, уровня закаленности и др.

Полученные в ходе изучения данного учебного предмета знания и умения, во многом, помогут предупредить спортивный травматизм и скорректировать функциональное состояние организма спортсмена средствами физической культуры и спорта. А также повысить устойчивость организма спортсмена к действию неблагоприятных факторов внешней среды, значительно повысить оздоровительную эффективность физических нагрузок и возможность достижения спортсменами высоких спортивных результатов без ущерба для здоровья.

В практикум включены 13 лабораторных работ с применением классических и современных инструментальных методов исследования, которые в то же время достаточно просты и доступны для массового применения.

Развернутый, тщательно подобранный справочный и иллюстративный материал, содержащий физиолого-гигиенические нормативы различных факторов, влияющих на состояние занимающегося физической культурой и спортом, которым сопровождаются лабораторные

работы, обеспечит должную теоретическую подготовку к проведению лабораторных работ и понимание полученных результатов.

Лабораторные работы должны выполняться каждым студентом самостоятельно, за исключением тех работ, в которых студент попеременно выступает то в роли испытуемого, то в роли экспериментатора, или работ, где допустимо объединение студентов в бригады. Преподаватель в течение всего занятия следит за выполнением каждой работы, консультирует студентов и в конце занятия принимает работу. Работа считается выполненной после того, как студент зафиксировал в тетради название и ход работы, получил экспериментальные данные, которые вносятся в рабочие таблицы, и дал теоретическое объяснение полученных результатов в выводе по работе.

Список рекомендуемой литературы, дополняющий, поможет студентам самостоятельно, углубленно изучать основные разделы гигиены физического воспитания и спорта.

Тема 1. Гигиена питания спортсмена

Гигиена питания (нутрициология) - наука, которая занимается изучением пищи, питания, продуктов питания, пищевых веществ и других компонентов в составе продуктов, их действие и взаимодействие, их потребление, усвоение, расходование и выведение из организма, их роль в поддержании здоровья или в развитии болезней. К сфере данной науки относится также пищевое поведение человека, выбор продуктов питания, их обработка и хранение, пищевое законодательство, обмен веществ в организме и ряд других вопросов. Гигиена питания – раздел гигиены, занимающийся изучением качества пищевых продуктов и их влияния на организм и разрабатывающий нормативы, требования и рекомендации, направленные на улучшение здоровья населения. Гигиена питания включает основные положения физиологии и биохимии питания, витаминологии, микробиологии и других научных дисциплин, имеющих отношение к проблемам питания. Она разрабатывает научные основы, практические мероприятия и рекомендации по рациональной организации питания различных групп населения и санитарной охране пищевых ресурсов.

Гигиенические требования к рациональному питанию

● **Рациональное питание** (от латинского *rationalis* - разумное) питание предполагает питание, которое обеспечивает постоянство внутренней среды организма (гомеостаз) и поддерживает жизненные проявления его (рост, развитие, деятельность различных органов и систем) на высоком уровне при разнообразных условиях труда и быта.

Научной основой организации рационального питания человека, независимо от его возраста, пола, состояния здоровья и профессиональной принадлежности, являются общие физиолого-гигиенические требования к:

- 1) пищевому рациону - энергетическая ценность и качественный состав, сбалансированность питательных веществ, усвояемость и удобоваримость, органолептические свойства и разнообразие, насыщаемость, структура блюд и сочетание пище-

вых продуктов, санитарно-эпидемиологическая безупречность;

- 2) режиму питания - часы и продолжительность приема пищи, кратность и интервалы между ними, очередность приема блюд, распределение рациона по приемам пищи (энергетическая ценность, состав, объем, масса);
- 3) условиям для приема пищи - интерьер столовой комнаты, сервировка стола, микроклиматический комфорт и др.

Классическая теория сбалансированного питания создана в конце прошлого века и господствует в биологических и медицинских науках до настоящего времени. Суть ее сводится к утверждению вопросов об идеальной пище и оптимальном сбалансированном питании.

Она полагает, что в организм должны поступать вещества такого молекулярного состава, который компенсирует расход и потери энергии в результате физиологической активности организма. Можно говорить о шести основных постулатах этой теории.

- Идеальным считается питание, при котором поступление пищевых веществ соответствует их расходу.

- Поступление пищевых веществ обеспечивается в результате разрушения пищевых структур и всасывания полезных веществ, т. е. нутриентов, которые нужны для метаболизма, пластических и энергетических потребностей организма.

- Утилизация пищи осуществляется самим организмом.

- Пища состоит из нескольких компонентов, различных по физиологическому значению: нутриентов, балластных веществ (от которых она может быть очищена) и вредных, токсичных соединений.

- Метаболизм организма определяется уровнем аминокислот, моносахаридов, жирных кислот, витаминов и некоторых солей. Следовательно, можно создать так называемые элементные (или мономерные) диеты.

- Многие нутриенты (полезные вещества) освобождаются в результате ферментативного гидролиза, который происходит за счет полостного и внутриклеточного пищеварения.

Теория сбалансированного питания позволила дать научно обоснованные нормы потребления питательных веществ, а

также преодолеть многие нутритивные дефекты и болезни, связанные с недостатком витаминов, незаменимых аминокислот, жирных кислот, микроэлементов. На ее основе созданы различные пищевые рационы для всех групп населения с учетом физической нагрузки, климатических и других условий жизни.

РАБОТА № 1. Определение суточного расхода энергии

Цель работы: закрепить теоретические знания о расходе энергии и овладеть методикой определения суточного расхода энергии с помощью хронометражно-табличного метода.

Необходимое оборудование: таблицы энерготрат.

Пояснительная записка

Определение потребности организма в энергии и обоснование энергетической ценности рациона питания начинается с определения суточного расхода энергии. Поскольку одним из основных гигиенических требований к пище является то, что пища должна полностью возмещать энергетические траты организма.

Суточный расход энергии складывается из основного обмена, величины повышения обмена при приеме пищи и величины повышения обмена при различной деятельности.

Энергетические траты организма выражаются в больших калориях (ккал). В этих же единицах обозначается энергетическая ценность пищи.

Потребность в энергии определяют по величине суточных затрат энергии. Затраты энергии могут быть установлены методами прямой, непрямой (респираторной) и алиментарной энергометрии, а также хронометражно-табличным методом.

Методом прямой энергометрии затраты энергии организма определяют путем точного учета выделяемого организмом тепла в различных условиях его существования. Исследование проводится в

специальных камерах с двойными стенками, между которыми по системе трубок циркулирует вода. Энергия, выделяемая в виде тепла, определяется путем установления объема протекающей воды и степени ее нагрева в процессе опыта. Наиболее распространенным образом является камера Этуотера - Бенедикта в различных ее модификациях. В нашей стране используются камеры Пашутина, Штерникова и др.

Недостатками метода прямой энергометрии являются: 1) сложность устройства камеры; 2) невозможность воспроизведения всех видов трудовой деятельности человека из-за ограниченных размеров камеры; 3) изоляция обследуемого человека от многих факторов производственной и бытовой среды, влияющих на обмен веществ и энергии (климатических, социальных и др.). Все это делает невозможным использование метода прямой энергометрии для определения расхода энергии в обычных условиях жизни и трудовой деятельности человека.

Метод непрямой (респираторной) энергометрии получил широкое распространение. Принцип метода респираторной энергометрии основан на определении химического состава вдыхаемого и выдыхаемого человеком воздуха с последующим установлением дыхательного коэффициента. Зная энергетический эквивалент одного литра поглощенного кислорода при определенном дыхательном коэффициенте и величину легочной вентиляции, легко вычислить расход энергии при любом виде деятельности человека. Для определения расхода энергии методом респираторной энергометрии предложено много различных аппаратов (системы Дугласа, Цунга-Гепперта, Этуотера, Штерникова-Молчановой и др.). Составными частями этих систем-аппаратов обычно являются: резервуары для собирания выдыхаемого воздуха (чаще мешки Дугласа), соединенные шлангами со специальной маской или загубником, приборы для измерения объема выдыхаемого воздуха (газовые часы) и газовый анализатор. Данные, полученные методом респираторной энергометрии близки к данным полученным методом прямой энергометрии. Разница не превышает долей процента.

Метод определения потребности в энергии газометрическим способом также имеет определенные недостатки: большая трудоемкость исследований, недостаточно надежен при определении расхода

энергии у людей с большим разнообразием трудовых операций и процессов различной интенсивности и др.

Метод алиментарной энергометрии основан на точном учете энергетической ценности пищи и контроле за массой тела в динамике, в течение 15-16 дней. Испытуемые ежедневно утром после туалета взвешиваются с точностью до 50 г. Параллельно производится учет энергетической ценности потребляемой пищи. В случае равенства расхода энергии и энергоценности пищи масса взрослого человека не изменяется. При нарушении этого соответствия масса увеличивается или уменьшается. Прибавка массы тела у взрослых обусловлена в основном накоплением жира в организме. Жировая ткань в среднем содержит 25% воды, поэтому килограмм прибавки массы тела здорового взрослого человека соответствует 6750 ккал (28242 кДж). Отняв энергетическую ценность жира, накопившегося в организме за период опыта, от величины, усвоенной из потребленной пищи энергии, можно достоверно судить о расходе энергии испытуемыми.

Теоретические основы метода алиментарной энергометрии были заложены Бертоле и Рубеном, а практическая приемлемость доказана П.Е. Калмыковым и И.М. Бузником. Недостатком метода является длительность исследования. К тому же данный метод позволяет оценить лишь суммарные энерготраты за большой отрезок времени и не позволяет оценить энергетическую стоимость определенных видов деятельности.

Хронометражно-табличный метод является простым и быстрым методом ориентировочного определения величин энергетических затрат человека. При использовании этого метода сначала проводится хронометраж суточного бюджета времени и составляется хронограмма дня. Затем, пользуясь специальными таблицами (таблица 2), рассчитывают энергетические затраты по отдельным видам деятельности и за сутки.

Методика выполнения работы

1. Подготовить рабочую таблицу (образец табл. 1).
2. Составление хронограммы дня – провести хронометраж дня и определить время выполнения различных видов деятельности за одни сутки.

3. Найти в таблице расхода энергии (табл. 2) для каждого вида деятельности соответствующие данные энергетических трат, которые указываются, как суммарная величина расхода энергии в ккал за 1 минуту на 1 кг веса тела. Если в таблице тот или иной вид деятельности не указан, то следует пользоваться данными, относящимися к близкой по характеру деятельности.
4. Вычислить расход энергии при выполнении определенной деятельности за указанное время, для чего умножить величину энергетических трат при данном виде деятельности на время ее выполнения.

$$\text{Пример: } 0.0648 \text{ ккал/мин/кг} \times 15_{\text{мин}} = 0.972 \text{ ккал/кг}$$

5. Определить величину, характеризующую суточный расход энергии на 1 кг веса тела, суммировав полученные данные расхода энергии при различных видах деятельности за сутки.
6. Вычислить суточный расход энергии человека, для чего величину суточного расхода энергии на 1 кг веса тела умножить на вес тела.
7. Вычислить величину неучтенного расхода энергии (15% от общих энергетических затрат на различные виды деятельности).
8. К величине суточных энерготрат добавить 15% с целью покрытия неучтенных энерготрат.
9. Определите к какой группе интенсивности энергетических трат вы относитесь (табл. 5 для не спортсменов), для спортсменов – определите соответствуют ли ваши энерготраты средним энерготратам при избранном вами виде спорта (табл. 6). Сделайте вывод.
10. Вычислить энергию основного обмена с использованием таблиц 3 и 4.
11. Вычислить расход энергии на специфическое динамическое действие пищи (10-15% от основного обмена).

1. Определение суточного расхода энергии

Таблица 1

Рабочая таблица для определения суточного расхода энергии

Вид деятельности	Время (от - до) (ч, мин)	Продол- житель- ность (мин)	Расход энергии (ккал/мин/ кг)	расход энергии (ккал/кг веса)
Зарядка (физические упражнения)	7.00 - 7.15	15	0.0648	0.972
Личная гигиена	7.15 - 7.30	15	0.0329	0.493
Уборка постели	7.30 - 7.40	10	0.0329	0.329
Прием пищи сидя	7.40 - 8.00	20	0.0236	0.472
Езда на работу в автобусе	8.00 - 8.30	30	0.0267	0.801
Работа в лаборатории сидя	8.30 - 12.30	240	0.0250	6.00
Обед (прием пищи сидя)	12.30 - 13.00	30	0.0236	0.708
Отдых сидя	13.00 - 13.30	30	0.0229	0.687
Работа в лаборатории сидя	13.30 - 17.30	240	0.0250	6.00
Езда на тренировку в автобусе	17.30 - 18.00	30	0.0267	0.801
Тренировка :	18.00 – 19.30			
разминка (бег)		5	0.1357	0.678
физические упражнения		15	0.0845	1.267
фехтование		60	0.1333	7.998
физические упражнения (вольные упражнения)		10	0.0845	0.845
Личная гигиена	19.30 - 19.40	10	0.0329	0.329
Езда домой на автобусе	19.40 - 20.20	40	0.0267	0.068
Ужин (прием пищи сидя)	20.20 - 20.40	20	0.0236	0.472
Умственная работа сидя	20.40 - 22.20	100	0.0243	2.43
Прогулка	22.20 - 22.50	30	0.0690	2.070
Личная гигиена	22.50 - 23.00	10	0.0399	0.399
Сон	23.00 - 7.00	480	0.0155	7.44
Итого:		1440 мин		42.27

Примечание : 1440 мин = 24 ч.

Главным и решающим фактором, от которого зависит величина суточных энергетических затрат, является мышечная деятельность - физическая работа, активные формы отдыха, занятия физической культурой и спортом (таблица 2).

В зависимости от характера и интенсивности выполняемой работы суточные энергетические потребности могут колебаться в широких пределах.

Таблица 2

Расход энергии при различных видах деятельности

вид деятельности	энерготраты на 1 кг массы (ккал/мин)
Ходьба:	
по двору (100 шагов в мин)	0,069
по комнате (90 шагов в мин)	0,054
по ровной дороге со скоростью 4,2 км/ч	0,052
по ровной дороге со скоростью 6 км/ч	0,074
по ровной дороге со скоростью 8 км/ч	0,166
по ровной снежной дороге со скоростью 4 км/ч	0,068
по ровной снежной дороге со скоростью 6 км/ч	0,080
в гору с небольшим наклоном (15°) со скоростью 2 км/ч	0,103
на природе	0,106
Бег:	
со скоростью 200м/мин	0,167
со скоростью 325 м/мин	0,625
со скоростью 8 км/час	0,135
со скоростью 15 км/час	0,187
скоростной на 100 м	0,750
спокойный и средний	0,1 -0,25
по пересеченной местности	0,166
Спортивные упражнения и тренажеры:	
йога-аштанга	0,100
ОФУ легкие	0,014
активные	0,034
тяжелые	0,061
прыжки через скакалку	0,138-0,150
растяжка	0,030-0,070
упражнения силового характера на тренажерах	0,123-0,145
подъем тяжестей	
подъем тяжестей (умеренный)	0,053
подъем тяжестей (интенсивный)	0,106
Тренажеры:	
Велотренажер (средняя интенсивность)	0,123
Велотренажер (высокая интенсивность)	0,185

Гребной тренажер	0,123
Лыжный тренажер	0,167
	0,106
Спорт	
Альпинизм	0,130-0,480
Восхождение в гору	0,050 - 0,250
Аэробика	
аэробика легкая	0,097
аэробика интенсивная	0,123
водная аэробика	0,126
степ-аэробика (легкая)	0,123
степ-аэробика (интенсивная)	0,175
ритмическая гимнастика (легкая)	0,087
ритмическая гимнастика (тяжелая)	0,141
Бадминтон	0,060-0,079
в умеренном темпе	0,071
в высоком темпе	0,133
Баскетбол	0,090-0,105
Бокс:	0,158
боевая стойка с легким сгибанием в коленях	0,072
имитация со скакалкой	0,120
работа с легкой грушей	0,129
бой с тенью	0,175
бокс тренировочный	0,130-0,180
Борьба	0,106-0,186
Велоспорт:	
езда на велосипеде	0,021-0,100
велосипед (9 км/ч)	0,043
велосипед (15 км/ч)	0,076
велосипед (20 км/ч)	0,128
велосипед (25 км/ч)	0,175
велосипед (30 км/ч)	0,211
велосипед (35+ км/ч)	0,289
горный велосипед	0,150
Волейбол:	
волейбол (игра)	0,053-0,06
волейбол (соревнования)	0,070
волейбол (пляжный)	0,140
Водное поло	0,176
Водные лыжи	0,106
Восточные единоборства	0,176

Гандбол	0,115-0,211
Гимнастика:	
гимнастические упражнения :	
на кольцах	0,092
на коне с ручками, брусках	0,103
вольные	0,069 - 0,238
занятия гимнастикой (легкие)	0,056
занятия гимнастикой (энергичные)	0,126
упражнения оздоровительной гимнастики	0,042
Гребля:	
со скоростью 50 м/мин	0,043
со скоростью 80 м/мин	0,087
со скоростью 100 м/мин	0,162
академическая	0,182
народная	0,191
на байдарках	0,193
на каноэ	0,202
гребля на каноэ (4 км/ч)	0,043
Зимние виды спорта:	
Коньки:	
катание на коньках	0,051 - 0,166
скоростной бег на коньках	0,183
Керлинг	0,070
Лыжный спорт :	
подгонка лыж	0,055
учебные занятия	0,170
ходьба на лыжах	0,115
передвижение по пересеченной местности	0,208
ходьба со скоростью 8 км/час	0,143
ходьба со скоростью 15 км/час	0,265
скоростной спуск на лыжах	0,065
Конный спорт:	
Езда:	
верхом рысью	0,088
верхом галопом	0,128
верховая в манеже	0,067
Метание спортивных снарядов	0,183
Настольный теннис	0,048
Плавание:	
со скоростью 10 м/мин	0,050
со скоростью 50 м/мин	0,170
со скоростью 70 м/мин	0,230

в одежде и обуви 25 м/мин	0,141
стилем кроль	0,135-0,194
стилем баттелфляй	0,194
стилем брасс	0,176
плавание на спине	0,141
пребывание в воде:	
лежа без движений	0,027
по пояс без движений	0,024
плавание с маской и трубкой	0,087
Санный спорт	0,123
Стрельба из лука	0,062
Стрелковые занятия с оружием	0,089
Теннис	0,123
Фигурное катание	0,060
Фехтование	0,106-0,133
Футбол	0,106-0,123
Хоккей	0,141
Отдых:	
стоя	0,026
сидя	0,022
лежа (без сна)	0,018
Сон	0,011-0,015
Хозяйственно-бытовая работа:	
вытирание пыли	0,018-0,023
глажение белья (стоя)	0,045
уборка постели	0,032
мытьё посуды	0,036
мытьё полов	0,031 - 0,075
мытьё окон	0,066
мытьё сантехники	0,065
перемещение мебели	0,106
перенос коробок	0,123
приготовление пищи	0,021
подметание полов	0,046 - 0,050
покупка продуктов	0,035
стояние в очереди	0,021
стирка вручную	0,051
чистка ковра пылесосом	0,048
Свободное время (досуг):	

езда на роликах	0,073
езда верховая	0,060
игра на гитаре	0,023
игра на пианино	0,036
игра в шахматы	0,016
катание на скейтборде	0,087
общественная работа	0,049
пение	0,059
просмотр телевизионных передач	0,015 - 0,026
произношение речи без жестов	0,014
печатание на компьютере	0,033
работа за компьютером	0,024
рыбалка	0,028
чтение (молча)	0,023
чтение (вслух)	0,025-0,033
вязание	0,028
шитье	0,026 - 0,030
шопинг	0,050
Личная гигиена:	
личная гигиена	0,032
принятие душа	0,057
умывание по пояс	0,050
Самообслуживание	
самообслуживание	0,025
надевание и снятие обуви и одежды	0,034
прием пищи сидя	0,023
чистка одежды и обуви	0,049
Дети:	
игра с детьми (с ходьбой и бегом)	0,066
игра с ребенком (умеренная интенсивность)	0,067
игра с ребенком (высокая интенсивность)	0,087
игра с ребенком (сидя)	0,033
кормление и одевание ребенка	0,033
купание ребенка	0,045
перенос маленьких детей на руках	0,045
прогулка с коляской	0,037
Транспорт:	
вождение автомобиля	0,023
поездка на такси	0,011

поездка на мотоцикле	0,033
езда в автобусе	0,027
со скоростью 3,5 км/час	0,042
со скоростью 10 км/час	0,071
со скоростью 15 км/час	0,101
со скоростью 20 км/час	0,142
Учеба:	
умственный труд (слушание лекций)	0,024
занятия в классе	0,028
работа в лаборатории сидя	0,025
стоя	0,036
практические занятия семинарские	0,025
перерывы	0,021
Танцы:	
быстрые танцы	0,115
медленные танцы	0,050
урок бальных танцев	0,065
вальс	0,059
фокстрот	0,072
аэробные танцы (низкой интенсивности)	0,060
аэробные танцы (высокой интенсивности)	0,135
современные танцы	0,066
балет	0,178
урок классического балета	0,096
Трудовая деятельность (работа):	
актера в театре	0,053
бармена	0,043
бухгалтера	0,006
дровосека	0,056
каменщика	0,095
лесника	0,140
литографа	0,008
машинистки	0,002-0,009
маляра	0,024-0,026
массажиста	0,070
медсестры, санитаря	0,055
огородников	0,081
парикмахера	0,033
переплетчика книг	0,007-0,015

плотника	0,062
пожарного	0,211
полицейского	0,044
почтальона	0,085
работа в офисе	0,020
столяра и металлиста	0,057
сельскохозяйственных рабочих	0,078 - 0,110
сапожника	0,043
слесаря	0,190
сталелитейщика	0,141
строителя	0,097
спортивного тренера	0,070
тракториста	0,032
шахтера	0,106
шофера грузовика	0,035
швеи	0,001
Работа на даче	
работа на огороде (общая)	0,079
вскапывание грядок	0,076
прополка	0,055-0,081
выдергивание прошлогодней травы	0,071
посадка на огороде	0,070
укладывание дерна	0,087
работа граблями	0,070
Работа в саду	0,031
выкапывание ям	0,088
посадка деревьев	0,048-0,079
работа с газонокосилкой	0,079
уборка листьев	0,070
сбор фруктов	0,076
Копание рва	0,115
Пилка дров	0,106
Рубка дров	0,114
Ручная уборка снега	0,106

2. Определение энергии основного обмена

Суточные энергетические затраты организма складываются из энергии основного обмена, энергии специфически-динамического

действия пищи и энергии, обусловленной нервно-мышечной деятельностью человека.

●Под **основным обменом** (базовым метаболизмом) понимают показатель интенсивности энергетического обмена, определяемый в состоянии полного покоя, лежа, натощак, в условиях комнатной температуры воздуха. Не менее чем через 14 ч. после приема пищи. Эта энергия расходуется на работу внутренних органов: сердца, почек, дыхательных мышц, пищеварительного тракта и др., и обеспечение определенного мышечного тонуса. Так печень потребляет 27% энергии основного обмена; мозг — 19%; мышцы — 18%; почки — 10%; сердце — 7%; остальные органы и ткани — 19%

Установлено, что основной обмен находится в тесной зависимости от массы тела, роста, возраста, пола. Поэтому он колеблется в широких пределах - от 1000 до 2000 ккал (4184 - 8368 кДж), составляя в среднем 1700 ккал у мужчин и 1400 ккал у женщин.

Величина базового метаболизма может быть рассчитана по формулам или определена с помощью специальных таблиц.

1. Определение энергии основного обмена по формулам.

Возраст (лет)	Пол	Формула для расчета
10-18	м	$16,6 \text{ МТ} + 119\text{Р} + 572$
	ж	$7,4 \text{ МТ} + 482\text{Р} + 217$
18-30	м	$15,4 \text{ МТ} - 27\text{Р} + 717$
	ж	$13,3 \text{ МТ} + 334\text{Р} + 35$
30-60	м	$11,3 \text{ МТ} + 16\text{Р} + 901$
	ж	$8,7 \text{ МТ} - 25\text{Р} + 865$
> 60	м	$8,8 \text{ МТ} + 1128\text{Р} - 1071$
	ж	$9,2 \text{ МТ} + 637\text{Р} - 302$

где МТ — масса тела (кг), Р — рост (м)

Формула Харриса-Бенедикта:

Для мужчин: $66.5 + (13.75 \cdot \text{М}) + (5.003 \cdot \text{Р}) - (6.775 \cdot \text{В})$

Для женщин: $655.1 + (9.563 \cdot \text{М}) + (1.85 \cdot \text{Р}) - (4.676 \cdot \text{В})$

где М — масса тела в кг, Р — рост в см, В — возраст, лет

Формула Маффина-Джерома

Для мужчин: $10 \times \text{вес (кг)} + 6.25 \times \text{рост (см)} - 5 \times \text{возраст} + 5$

Для женщин: $10 \times \text{вес (кг)} + 6.25 \times \text{рост (см)} - 5 \times \text{возраст} - 161$

2. Определение энергии основного обмена по таблицам

Величина основного обмена также может быть определена расчетным методом по таблицам Гаррисона-Бенедектина (таблицы 3, 4). По таблице 3 в зависимости от пола и массы тела испытуемого - определяется число А. По таблице 4, в зависимости от роста и возраста испытуемого, находят число В.. Основной обмен вычисляется как сумма чисел А и В.

Таблица 3

Основной обмен (ккал/сутки) в зависимости от массы и пола (число А)

Число А (ккал)			Число А (ккал)			Число А (ккал)		
мас- са (кг)	мужчи- ны	жен- щины	масса (кг)	мужчи- ны	женщи- ны	мас- са (кг)	муж- чины	жен- щины
3	107	683	40	617	1038	76	1112	-
4	121	693	41	630	1047	77	1125	-
5	135	702	42	644	1057	78	1139	-
6	148	712	43	658	1066	79	1153	-
7	162	721	45	685	1076	80	1167	1420
8	176	731	46	-	1095	81	1180	-
9	190	741	47	-	1105	82	1194	-
10	203	751	48	-	1114	83	1208	-
13	245	-	49	-	1124	84	1222	-
14	258	789	50	754	1133	85	1235	1468
15	272	798	51	-	1143	90	1304	1516
16	286	808	52	-	1152	95	1373	-
17	300	818	53	-	1162	96	1387	-
18	313	827	54	809	1172	97	1406	-
19	327	837	55	823	1181	98	1414	-
20	341	846	56	837	1191	99	1428	-
21	355	856	57	850	1200	100	1442	-
22	368	865	58	864	1210	101	1455	-
23	382	875	59	878	1259	102	1469	-

24	396	885	60	892	1229	103	1483	-
25	410	894	61	905	1238	104	1497	-
26	424	904	62	919	1248	105	1510	-
27	438	913	63	933	1258	106	1524	-
28	452	923	64	947	1267	107	1538	-
29	465	932	65	960	1277	108	1552	-
30	479	942	66	974	1286	109	1565	-
31	493	952	67	983	1296	110	1579	-
32	507	961	68	1002	1305	111	1593	-
33	520	971	69	1015	1315	112	1607	-
34	534	980	70	1029	1325	113	1620	-
35	548	990	71	1043	1334	114	1634	-
36	562	999	72	1057	1344	115	1648	-
37	575	1009	73	1070	1353	116	1662	-
38	589	1019	74	1084	-	117	1675	-
39	603	1028	75	1098	1372	118	1689	-

Таблица 4

Основной обмен (ккал/сутки) в зависимости от роста, возраста и пола (число Б)

рост (см)	Мужчины											
	возраст (годы)											
	1	3	5	7	9	10	11	13	15	17	19	20
40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	60	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	160	95	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	260	195	130	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	360	295	230	-	-	95	-	-	-	-	-	-
100	560	495	430	370	350	-	330	230	180	153	128	-
104	-	-	-	410	400	-	390	280	220	193	168	-
108	-	-	-	450	450	-	450	330	260	233	208	-
110	595	530	475	-	-	280	-	-	-	-	-	-
112	-	-	-	500	500	-	500	380	300	273	248	-
116	-	-	-	540	550	-	550	430	340	313	288	-
120	-	-	-	580	600	-	600	480	380	353	328	-
124	-	-	-	630	640	-	650	530	420	393	368	-
128	-	-	-	680	690	-	700	580	460	433	408	-
130	-	-	730	-	-	725	-	-	480	-	-	-
132	-	-	-	720	740	-	750	630	500	473	448	-
136	-	-	-	770	780	-	800	680	540	513	488	-
140	-	-	-	810	830	-	840	720	580	553	528	516
144	-	-	-	860	880	-	890	760	620	593	568	-
148	-	-	-	900	920	-	950	820	660	633	608	-

150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	618
152	-	-	-	940	960	-	990	860	700	673	648	-
156	-	-	-	970	990	-	1030	890	740	713	678	-
160	-	-	-	1030	1020	-	1060	920	780	743	708	684
164	--	-	-	-	1060	-	1100	960	810	773	738	-
165	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	714
168	-	-	-	-	1100	-	1140	1000	840	803	768	-
170	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	744
172	-	-	-	-		-	1190	1020	860	823	788	-
175	-	-	-	-		-	-	-	875	-	-	774
176	-	-	-	-		-	1230	1040	880	843	808	-
180	-	-	-	-		-	-	1060	900	863	828	804
184	-	-	-	-		-	-	-	920	883	848	-
188	-	-	-	-		-	-	-	940	903	868	

продолжение таблицы 4

Мужчины												
рост (см)	возраст (годы)											
	21	23	25	27	29	30	31	33	35	40	50	60
150	-	-	582	-	-	514	-	-	480	431	345	-
152	619	605	592	578	565	-	551	538	524	-	-	-
156	639	625	612	598	585	-	571	558	544	-	-	-
160	659	645	632	618	605	598	591	578	584	530	463	395
164	679	665	652	638	625	-	611	598	584	-	-	-
165	-	-	657	-	-	623	-	-	589	555	488	420
168	699	685	672	658	645	-	613	618	604	-	-	-
170	-	-	682	-	-	648	-	-	614	580	513	445
172	719	705	692	678	665	-	651	638	624	-	-	-
175	-	-	707	-	-	673	-	-	639	639	605	538
176	739	725	718	698	685	-	671	658	644	-	-	-
180	759	745	732	718	705	-	691	678	664	664	630	563
184	779	765	752	738	725	-	711	698	684	-	-	-
188	799	785	772	758	745	-	731	718	704	-	-	-
Женщины												
рост (см)	возраст (годы)											
	1	3	5	7	9	10	11	13	15	17	19	20
40	344	234	194	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	305	194	153	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	264	154	113	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	224	114	74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	184	74	34	-	-	52	-	-	-	-	-	-
100	104	64	40	42	33	38	43	14	5	5	14	-
104	-	-	-	58	54	-	62	30	21	11	2	-
108	-	-	-	74	75	-	85	56	37	27	18	-
110	-	46	80	-	-	88	-	-	45	-	-	-
112	-	-	-	90	91	-	101	72	53	43	34	-

116	-	-	-	106	107	-	117	98	69	59	50	-
120	-	86	126	132	123	126	143	114	85	75	66	-
124	-	-	-	148	138	-	159	130	101	101	82	-
128	-	-	-	164	161	-	175	146	117	107	98	-
130	-	-	166	-	-	177	-	-	125	-	-	-
132	-	-	-	180	181	-	191	162	133	123	114	-
136	-	-	-	196	197	-	207	178	140	139	130	-
140	-	-	206	212	213	219	228	194	165	155	146	-
144	-	-	-	228	239	-	249	210	181	171	162	-
148	-	-	-	214	255	-	265	236	197	187	178	-
150	-	-	-	-	-	259	-	-	204	-	-	180
152	-	-	-	260	271	-	281	252	212	201	192	-
156	-	-	-	276	287	-	297	260	227	215	206	-
160	-	-	-	282	293	298	303	274	242	229	220	209
164	-	-	-	-	309	-	313	290	257	243	234	-
165	-	-	-	-	-	315	-	-	260	-	-	222
168	-	-	-	-	-	-	325	306	271	255	246	-
170	-	-	-	-	-	-	-	-	278	-	-	234
172	-	-	-	-	-	-	331	318	285	267	258	-
175	-	-	-	-	-	-	-	-	296	-	-	247
176	-	-	-	-	-	-	-	328	299	279	270	-
180	-	-	-	-	-	-	-	-	313	291	282	259
184	-	-	-	-	-	-	-	-	327	303	294	-

Женщины												
рост (см)	возраст (годы)											
	21	23	25	27	29	30	31	33	35	40	50	60
150			161			138			113	90	44	-2
152	183	174	164	155	146		136	127	117			
156	190	181	172	162	153		144	134	123			
160	198	188	179	170	160	151	142	132	132	109	62	15
164	205	196	186	177	168		158	149	140			
165			188			165			142	118	71	25
168	213	203	194	184	175		166	156	147			
170			198			174			151	127	81	34
172	220	221	201	192	183		173	164	154			
175			207			183			160	137	90	43
176	227	218	209	199	190		181	171	162			
180	235	225	216	207	197	193	188	179	169	146	99	52
184	242	233	223	214	205		195	186	177			

3. Определение энергии специфически-динамического действия пищи

По величине основного обмена определяют **специфически динамическое** действие пищи. При употреблении преимущественно углеводистой пищи энергия специфически динамического действия

пищи составляет 4 - 7% от основного обмена, при жировой диете 4 - 17%. Белковая пища увеличивает основной обмен на 30 - 40% , смешанная пища увеличивает энергию основного обмена в среднем на 15%.

4. Определение группы интенсивности труда

В настоящее время в зависимости от энерготрат взрослое трудоспособное население дифференцировано по 5 группам интенсивности труда (табл. 5), в спортивной практике также выделяют 5 групп, в зависимости от величины энергетических затрат организма спортсмена (табл. 6). Сопоставьте свои результаты с табличными, сделайте вывод.

Таблица 5

Средние величины энерготрат взрослых работоспособных людей

группа	профессии	энерготраты в сутки (ккал/кг)	
		мужчины	женщины
1	Работники преимущественно умственного труда (руководители предприятий и организаций; инженерно-технические работники; медицинские работники (кроме хирургов, медицинских сестер и санитарок; педагоги и воспитатели (кроме спортивных); работники науки, литературы и печати, культурно-просветительные работники; работники планирования и учета; секретари; делопроизводители; работники пультов управления и диспетчеры)	36,4 – 40	36,7- 40
2	Работники, занятые легким физическим трудом (инженерно-технические работники труд, которых связан с некоторыми физическими усилиями; работники, занятые на автоматизированных процессах; работники, радиоэлектронной промышленности; швейники; агрономы; зоотехники; ветеринары; медицинские сестры и санитарки; продавцы промтоварных магазинов; работники сферы обслуживания; связи и телеграфа; преподаватели физкультуры и спорта, тренеры)	39,3 - 42,9	39,2 – 42,5

3	Работники среднего по тяжести труда (станочники, занятые на металлообработке и деревообработке; слесари; наладчики; настройщики; хирурги; химики; текстильщики; обувщики; водители транспорта; работники пищевой промышленности; работники коммунально-бытового обслуживания и общественного питания; продавцы продовольственных товаров; бригады тракторных и полеводческих бригад; железнодорожники; водники; работники авто- и электротранспорта; машинисты подъемно-транспортных механизмов; полиграфисты)	42,1 – 45,7	41,7 – 45
4	Работники тяжелого физического труда (строители; основная часть сельскохозяйственных рабочих и механизаторы; горнорабочие на поверхностных работах; работники нефтяной промышленности)	49,3 – 52,9	48,3 – 52,5
5	Работники, занятые особенно тяжелым физическим трудом (горнорабочие, занятые непосредственно на подземных работах, сталевары; вальщики леса и рабочие на разделке древесины; каменщики; бетонщики; землекопы; грузчики; работники промышленности строительных материалов)	55,7 – 61,4	-

Таблица 6

Средние величины энерготрат спортсменов различных спортивных специализаций

группа	Вид спорта	энерготраты в сутки (ккал/кг)	
		мужчины	женщины
1	Шахматы, шашки	40 – 45,7	43,3 – 50
2	Акробатика, гимнастика (спортивная, художественная), конный спорт, легкая атлетика (барьерный бег, метание, прыжки, спринт), настольный теннис, парусный спорт, прыжки на батуте, прыжки в воду, прыжки с трамплина на лыжах, санный спорт, стрельба (из лука, пулевая, стендовая), тяжелая атлетика, фехтование, фигурное катание	50 – 64,3	50 – 66,7
3	Бег на 400. 1500 и 3000 м, бокс борьба (вольная, дзю-до, классическое самбо), горнолыжный спорт,	64,3 – 78,6	66,7 – 83,3

	плавание, многоборье, легкая атлетика, современное пятиборье, спортивные игры (баскетбол, волейбол, водное поло, теннис, футбол, хоккей с мячом, шайбой, на траве)		
4	Альпинизм, бег на 10000 м, биатлон, велогонки на шоссе, гребля (академическая, на байдарках и каноэ), коньки (многоборье), лыжные гонки, лыжное двоеборье, марафон, ходьба спортивная	78,6 – 92,8	83,4 – 100
5	Велогонки на шоссе, марафон, лыжные гонки и другие виды спорта при исключительном напряжении тренировочного режима и в период соревнований	до 114,3	до 116,7

Контрольные вопросы:

1. В чем заключаются гигиенические требования к пище и питанию?
2. Из чего складывается суточный расход энергии?
3. Какие методы применяются для определения расхода энергии?
4. Как определить суточный расход энергии с помощью хронометражно-табличного метода?

РАБОТА № 2. Оценка пищевого статуса

Цель работы: закрепить теоретические знания о энергетической ценности пищи и овладеть методикой антропометрических измерений и методикой оценки пищевого статуса.

Необходимое оборудование: калипер, сантиметровые ленты, ростомер, весы, таблицы.

Пояснительная записка

Состояние здоровья человека зависит от многих факторов, условий и обстоятельств. Среди многочисленных факторов, определяющих уровень здоровья человека, фактору питания придается самостоя-

тельное значение. Следовательно, изучение характера влияния этого фактора на организм, является важной задачей в спортивном оздоровлении человека. Оценка здоровья как показателя состояния питания основывается на данных изучения пищевого статуса организма.

- Состояние состава, структуры и функций организма, сложившееся под влиянием количественных и качественных особенностей фактического питания, а также генетически обусловленных и (или) приобретенных особенностей переваривания, всасывания, метаболизма и экскреции нутриентов – называют **пищевым статусом**. Пищевой статус определяют: соотношением массы тела с возрастом, полом, конституцией человека, биохимическими показателями обмена веществ, наличием признаков алиментарных и алиментарно-обусловленных расстройств и заболеваний.

Различают – оптимальный, избыточный и недостаточный пищевой статус. При **оптимальном пищевом статусе** человек питается по нормам, достаточным для нормальных условий существования, физиологическое состояние организма и масса тела человеку отвечают его росту, возрасту, полу, тяжести, интенсивности и напряженности выполняемой работы.

Избыточный и недостаточный статусы питания связаны, соответственно, с избыточным или недостаточным поступлением пищевых веществ в организм. **Избыточный пищевой статус**, обусловленный наследственной склонностью, недостаточными физическими нагрузками, перееданием, характеризуется увеличением массы тела, ожирением, которое бывает четырех степеней (I – масса тела за счет жировотложений больше на 15-20% нормальной массы тела; II – на 30-49%; III – на 50-99%; IV – на 100% и больше.

При **недостаточном пищевом статусе** масса тела отстает от возраста и роста, этот статус может быть обусловлен недоеданием (количественным и качественным), тяжелым и интенсивным физическим трудом, психоэмоциональным напряжением и тому подобное.

Кроме приведенных выше профессор П.Е. Калмыков (С.-Пб., РФ) выделяет дополнительно такие категории пищевого статуса:

Предболезненный (преморбидный), обусловленный, кроме названного выше, теми или другими нарушениями физиологического состояния организма, или выраженными дефектами в рационе (энергетическая, белковая, жировая, витаминная, макро-, микроэлементная недостаточность);

Болезненный – похудение, обусловленное болезнью, голоданием (значительными дефектами в рационе – количественными и качественными). Голодание может проявляться в двух формах – кахексии (сильное похудение, маразм) и отечной (квашиоркор), обусловленной в первую очередь отсутствием в рационе белков. Витаминное голодание – в авитаминозах (цинга, бери-бери, рахит и других), дефициты других нутриентов – в соответствующих видах патологии.

Таким образом, нарушение состояния здоровья, обусловленное питанием, может происходить за счет влияния эндогенных (внутренних) и экзогенных (внешних) причин.

К *эндогенным факторам* относят действие ферментов и секретов (соков), перерабатывающих пищевой химус в пищеварительном тракте. Метаболизм этого процесса может изменяться в зависимости от характера потребляемых продуктов питания, интенсивности и объема физических нагрузок. Неадекватная интенсификация тренировочного процесса может стать причиной патологических состояний – нежелательного повышения или понижения секреции желудочного сока и др.

Неблагоприятные *экзогенные факторы* во взаимосвязи с питанием – это, прежде всего, поступающие с пищей химические вещества, которые в количественном и качественном выражении не соответствуют потребностям организма или не адекватны спортивно-тренировочным нагрузкам. Они могут стать причиной разбалансировки обменных процессов в организме.

Изучение пищевого статуса человека позволяет объективно оценить питание и своевременно выявить алиментарно-обусловленные нарушения здоровья и заболевания (энергетически-белковую, витаминную, макро-, микроэлементную недостаточность и др.). Поэтому наряду с определением энергетических затрат и полноценности суточного рациона оценка пищевого статуса является одним из первых и основных методов медицинского контроля за питанием разных возрастно-половых и социально-профессиональных групп населения.

В практике спортивной и физкультурно-оздоровительной работы, пищевой статус может оцениваться как самим спортсменом, так и его тренером. При этом используются различные приемы: *опрос* обследуемых лиц с целью выявления у них жалоб на наличие болезненных проявлений, являющихся следствием употребления тех или иных

продуктов питания; **осмотр** обследуемых лиц, целесообразно внимательно осматривать поверхность кожи и слизистые, ногти, глаза, язык, губы, десны и т.д. на предмет выявления признаков патологии, являющейся отражением неадекватности питания по каким-то конкретным позициям (таблица 10); **расчет** всевозможных показателей (индексов) пищевого статуса, иллюстрирующих величину общего веса и тощей массы тела, весовое и процентное содержание жира в организме по соответствующим формулам, таблицам и номограммам.

Основными критериями оценки энергетической адекватности питания являются масса тела, массо-ростовой показатель и толщина кожно-жировых складок.

Методика выполнения работы

1. Измерение массы тела, роста и окружности грудной клетки

Рост измеряется станковым ростом. Исследуемый становится на его площадку спиной к стойке со шкалой и касается ее тремя точками: пятками, ягодицами и межлопаточным пространством. Голова должна быть немного наклонена, так, чтобы верхний край наружного слухового прохода и нижний край глазницы располагались на одной линии, параллельной полу. Измеряющий становится сбоку от исследуемого и опускает на его голову планшетку, скользящую по сантиметровой шкале. Отсчет производится по нижнему краю планшетки. Результаты занесите в таблицу 14.

Окружность грудной клетки измеряется сантиметровой лентой. Сантиметровую ленту накладывают сзади под прямым углом к лопаткам, а спереди у мужчин по нижнему краю околососковых кружков, а у женщин – над грудными железами по месту прикрепления 4-го ребра к груди (на уровне среднегрудной точки). При наложении ленты обследуемый немного приподнимает руки, затем опускает их и становится в спокойную стойку. Измерение грудной клетки производят в спокойном состоянии и на фазе выдоха. Результаты занесите в таблицу 14.

Измерение **массы тела** производят на рычажных медицинских весах с точностью до 100 г. Данные массы тела, определенные методом взвешивания заносятся в таблицу 14, сопоставляются с идеаль-

ными, т.е. с рекомендуемой как норма (табл. 8) или с предельно допустимой массой (табл. 9), в зависимости от пола, возраста и роста. Для использования данных о рекомендуемой массе тела необходимо сначала оценить развитие грудной клетки. Хорошим показателем развития грудной клетки является индекс Эрисмана (ИЭ) который рассчитывается по формуле:

$$\text{ИЭ} = \text{окружность грудной клетки} - \text{рост} / 2$$

Результаты расчета ИЭ оценивают по таблице 7.

Таблица 7

Оценка индекса Эрисмана

пол	Узкая грудная клетка		Нормальная грудная клетка		Широкая грудная клетка	
м	менее 2	2-3	3-4	4-5	5-5,8	более 5.8
ж	менее -2	-2 - -1	-1- 0	0 -1	1-3	более 3

Таблица 8

Рекомендуемая масса тела для мужчин и женщин в возрасте 25 – 30 лет

Мужчины				Женщины			
рост (см)	масса тела (кг)			рост (см)	масса тела (кг)		
	Узкая грудная клетка	нормаль- ная груд- ная клетка	широкая грудная клетка		узкая груд- ная клетка	нормальная грудная клетка	широкая грудная клетка
155	49,3	56,0	62,2	152,5	47,8	54,0	59,0
157,5	51,7	58,0	64,0	155,0	49,2	55,2	61,6
160	53,5	60,0	66,0	157,5	50,8	57,0	63,1
162,5	55,3	61,7	68,0	160,0	52,1	58,5	64,8
165,0	57,1	63,5	69,5	162,5	53,8	60,1	66,3
167,5	59,3	65,8	71,8	165,0	55,3	61,8	67,8
170,0	60,5	67,8	73,8	167,5	56,6	63,0	69,0
172,5	63,3	69,7	76,8	170,0	57,8	64,0	70,0
175,0	65,3	71,7	77,8	172,5	59,0	65,2	71,2
177,5	67,3	73,8	79,8	175,0	60,3	66,5	72,5
180,0	68,9	75,2	81,2	177,5	61,5	67,7	73,7
182,5	70,9	77,2	83,6	180,0	62,7	68,9	74,9
185,0	72,8	79,2	85,2				

Таблица 9

**Определение предельно допустимой массы тела (кг)
в зависимости от возраста**

рост	возраст (годы)									
	20-29		30-39		40-49		50-59		60-69	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
148	50,8	48,4	55,0	52,3	56,6	54,7	56,0	53,2	53,9	52,2
150	51,3	48,9	56,7	53,9	58,1	56,5	58,0	55,7	57,3	54,8
152	53,1	51,0	58,7	55,0	61,5	59,5	61,1	57,6	60,3	55,9
154	55,3	53,0	61,6	59,1	64,5	62,4	63,8	60,2	61,9	59,0
156	58,5	55,8	64,4	61,5	67,3	66,0	65,8	62,4	63,7	60,9
158	61,2	58,1	67,3	64,1	70,4	67,9	68,0	64,5	67,0	62,4
160	62,9	59,8	69,2	65,8	72,3	69,9	69,7	65,8	68,2	64,6
162	64,6	61,6	71,0	68,5	74,4	72,4	72,7	68,7	69,1	66,5
164	67,3	63,6	73,9	70,8	77,2	74,0	75,6	72,0	72,2	70,0
166	68,8	65,2	74,5	71,8	78,0	76,5	76,3	73,8	74,3	71,5
168	70,8	68,5	76,2	73,7	79,6	78,2	79,6	76,8	76,9	75,0
170	72,7	69,2	77,7	75,8	81,0	79,8	79,6	76,8	76,9	75,0
172	74,1	72,8	79,3	77,0	82,8	81,7	81,7	77,7	78,3	76,3
174	77,5	74,3	80,8	79,0	84,4	83,7	82,5	79,4	79,3	78,0
176	80,8	76,8	83,3	79,9	86,1	84,6	84,1	80,5	81,9	79,1
178	83,0	78,2	85,6	82,4	88,0	86,1	86,5	82,4	82,8	80,9
180	85,1	80,9	88,0	83,9	89,9	88,1	87,5	84,1	84,4	81,6
182	87,2	83,3	90,6	87,7	91,4	89,3	89,5	86,5	85,4	82,9
184	89,1	85,5	92,0	89,4	92,9	90,9	91,6	87,4	88,0	85,8
186	93,1	89,2	95,0	91,0	96,6	92,9	92,8	89,6	89,0	87,3
188	95,8	91,8	97,0	94,4	98,0	95,8	95,0	91,5	91,5	88,8
190	97,1	92,3	99,5	96,6	100,7	97,4	99,4	95,6	94,8	92,9

3. Расчет «идеальной» массы тела по индексу Брока (ИБ)

Нормативный вес можно рассчитать по индексу Брока

при росте 155-165 см **ИБ = Рост (см) -100;**

при росте 165-175 см **ИБ = Рост (см) -105;**

при росте более 175 см **ИБ = Рост (см) -110.**

4. Расчет избытка массы тела

При использовании таблицы максимально нормальной массы ожирением считают увеличение массы тела на 10% и более, а при использовании таблиц идеальной массы об ожирении говорят, если масса тела увеличена на 15% и более. Выделяют 4 степени ожирения:

1 степень – избыток массы тела на 10-29%

2 степень – на 30 -49%

3 степень – на 50 -99%

4 степень – на 100% и более.

5. Определение дефицита массы тела

Дефицит массы тела – характеризуется снижением должной массы тела по отношению к росту. Этот процесс может сопровождаться возникновением чувства слабости, быстрой утомляемости, ухудшением сна, появлением одышки. В основе этих явлений лежит нарушение энергетической и качественной адекватности питания, нарушение утилизации пищевых веществ клетками, дисбаланс процессов ассимиляции и диссимиляции в пользу последних, нарушение процессов удаления обработанных веществ из клеток организма. Необходимо различать физиологический и патологический показатели дефицита массы тела.

Процент отклонения фактической массы тела (ФМТ) от стандарта (рекомендуемая масса тела – РМТ) оценивают по формуле:

$$\% \text{ отклонения} = 100 - ((\text{ФМТ}/\text{РМТ}) \times 100)$$

Снижение массы тела на 10% от рекомендуемой величиной преимущественно за счет жировой ткани, без утраты профессиональной работоспособности обозначается как **физиологический** (допустимый) **дефицит массы тела**. Он нередко наблюдается в подростковом возрасте и может сохраняться в первоначальном периоде юности, особенно у лиц с астеническим телосложением. **Патологическим дефицит массы тела**, становится в том случае, если характеризуется снижением как жировой, так и активной мышечной массы, что сопровождается стойкими обменно-трофическими нарушениями в раз-

личных органах и физиологических системах, а также утратой профессиональной работоспособности и его величина превышает 10%.

6. Расчет индекса массы тела

Для более точной дифференцированной оценки дефицита массы тела рассчитывается индекс массы тела (ИМТ) по формуле:

$$\text{ИМТ} = \text{ФМТ} / \text{Р}^2,$$

Где ФМТ – фактическая масса тела (кг), Р – рост (м).

Дать оценку показателю индекса массы тела можно с помощью таблицы 10.

Таблица 10

Оценка массы тела по показателю индекса массы тела

ИМТ		Оценка веса
18-25 лет	26-46 лет	
менее 15,5	менее 16	резко сниженный, гипотрофия 3 степени
менее 17,5	менее 18	сниженный, гипотрофия 2 степени
17,5 - 19,5	18,0 - 20,0	слегка сниженный, гипотрофия 1 степени
19,5 - 22,9	20,0 - 25,9	нормальный
23,0 - 27,4	26,0 - 27,9	излишний
27,5 - 29,9	28,0 - 30,9	Ожирение 1 степени
30,0 - 34,9	31,0 - 35,9	Ожирение 2 степени
35,0 - 39,9	36,0 - 40,9	Ожирение 3 степени
40,0 и выше	41,0 и выше	Ожирение 4 степени

7. Измерение толщины кожно-жировых складок

При оценке энергетического статуса недостаточно ориентироваться на массу тела, так как она может быть увеличена как за счет хорошего развития мышечной ткани, так и за счет избыточных жировых отложений. Поэтому для оценки пищевого статуса необходимо определять также толщину кожно-жировых складок (КЖС). Толщина кожно-жировых складок измеряется с помощью специального прибора – калипера.

Измерение толщины кожно-жировой складки производят в трех точках:

1) на уровне пупка слева на середине расстояния между пупком и проекцией наружного края прямой мышцы живота, при нормальной упитанности толщина кожно-жировой складки не превышает у мужчин – 8 мм, у женщин – 12-13 мм;

2) под углом левой лопатки, при нормальной упитанности толщина кожно-жировой складки не превышает у мужчин – 11 мм, у женщин – 12-13 мм;

3) более доступным является измерение толщины кожно-жировой складки в области трехглавой мышцы плеча (трицепс). Место измерения находится на задней поверхности плеча посередине расстояния между латеральным концом лопатки (акромеон) и локтевым отростком локтевой кости. Рука должна свободно висеть вдоль туловища. Зажимают кожно-жировую складку в продольном направлении между большим и указательным пальцем на 1 см выше места прикладывания ножек калипера. Результаты измерений занесите в таблицу 14 и сопоставьте с нормами. При нормальной упитанности толщина кожно-жировой складки в области трехглавой мышцы плеча у мужчин не превышает 15 мм, а у женщин – 25 мм.

8. Определение тощей массы тела

● **Тощая масса тела (ТМТ)** – это масса тела, свободная от жира. Величина ТМТ складывается из воды (70-75%), минеральных солей (1%), органического вещества, которое включает в себя освобожденную от жира клеточную массу скелетных и гладких мышц, полых и паренхиматозных органов, мозга, костей, кожи, соединительной и хрящевой ткани. Таким образом, ТМТ является составной частью общей массы тела, включающей в себя метаболически-активную часть организма.

Величина ТМТ рассчитывается путем вычитания весового содержания жира из величины массы тела (веса), то есть сначала определяется содержание жира по формуле:

Оценка **содержания жира** в организме производится по формуле:

$$\text{СЖ} = 0,37 \cdot \text{МТ} + 0,13 \cdot \text{ОБ} + 0,12 \cdot \text{S} - 21,1,$$

где СЖ – содержание жира в организме (кг); МТ – масса тела (кг); ОБ – окружность бедер на уровне ягодич (см); S – сумма толщины кожных складок плеча и подлопаточной (мм).

А затем вычисляется тощая масса тела по формуле:

$$\text{ТМТ} = \text{вес тела}_{(\text{кг})} - \text{содержание жира}_{(\text{кг})}$$

Для перерасчета *процентного содержания жира* можно использовать другую формулу:

$$\text{Ж (\%)} = (((\text{ОТ} \cdot 0,6734 - 40,99) / 0,15 \cdot \text{МТ}) - 0,0435) \cdot 10,$$

где Ж (%) – содержание жира в %; ОТ окружность талии (см); МТ – масса тела (кг).

Нормативное содержание жира в организме мужчины в возрасте 18-21 год составляет 10-14% от общей массы тела. У спортсменов – пловцов, штангистов, борцов количество жира обычно несколько выше, а у боксеров, хоккеистов, легкоатлетов (стаеров, марафонцев) – несколько ниже. У женщин содержание жира в организме примерно в 1,5 раза выше, чем у мужчин (до 30 %). Результаты расчетов занесите в таблицу 14.

9. *Определение крепости телосложения*

Индекс Пинье - показатель крепости телосложения, выражает разницу между ростом стоя и суммой массы тела и окружности грудной клетки в фазе выдоха:

$$\text{ИП} = \text{Рост}_{(\text{см})} - (\text{Вес}_{(\text{кг})} + \text{Окружность груди}_{(\text{см})})$$

Оценка индекса Пинье. Чем меньше значение индекса Пинье, тем более крепкое телосложение (при отсутствии ожирения). Оценка показателя Пинье для взрослых производится по табл. 11.

С помощью индекса Пинье (показатель крепости телосложения) по классификации Черноруцкого М.В. можно определить тип сома-

тической конституции. При отсутствии ожирения менее высокий показатель свидетельствует о более крепком телосложении.

Таблица 11

Оценка индекса Пинье

Оч.плохо	Плохо	Удовлетв.	Хорошо	Оч.хорошо	Отлично
>36	36-26	26-21	21-10	10-5	<5
Слабое телосложение - астеник		Среднее, хорошее телосложение - нормостеник		Крепкое телосложение – гиперстеник	

Если ИП > 30, то человек-астеник,
если $30 > \text{ИП} > 10$ -нормостеник,
если ИП < 10-гиперстеник.

Таким образом, классификация соматотипов по Черноруцкому М. В. (1928) включает астенический, нормостенический и гиперстенический типы телосложения.

Астенический тип отличается относительным преобладанием длины тела над поперечными размерами: конечности тонкие, длинные, туловище короткое, грудная клетка длинная и узкая, эпигастральный угол острый, мышцы развиты слабо, осанка часто нарушена (сутулость, асимметрия и т. д.), шея тонкая, голова узкая или яйцеобразная, таз узкий, жировое отложение пониженное.

Нормостенический тип характеризуется пропорциональностью длины и поперечных размеров тела, достаточно широкими плечами и развитой грудной клеткой с прямым эпигастральным углом, хорошо развитой мускулатурой и умеренным жировым отложением.

Гиперстенический тип характеризуется относительным преобладанием поперечных размеров над продольными: туловище длинное и плотное, конечности и пальцы рук относительно короткие и толстые, плечи широкие, грудная клетка короткая и широкая, эпигастральный угол тупой, таз широкий, мышечная система развита хорошо, костяк широкий.

Оптимальную массу с учетом роста и типа телосложения можно определить по таблице 12.

Таблица 12

Оптимальная масса тела в зависимости от роста и типа телосложения

Рост, см	Тип телосложения		
	Астеники	Нормостеники	Гиперстеники
Женщины			
148	42,0 - 44,8	43,8 - 48,9	47,4 - 54,3
150	42,7 - 45,9	44,5 - 50,0	48,2 - 55,4
152	43,4 - 47,0	45,6 - 51,0	49,2 - 56,5
154	44,4 - 48,0	46,7 - 52,1	50,3 - 57,6
156	45,4 - 49,1	47,7 - 53,2	51,3 - 58,6
158	46,5 - 50,2	48,8 - 54,3	52,4 - 59,7
160	47,6 - 51,3	49,9 - 55,3	53,5 - 60,8
162	48,7 - 52,3	51,0 - 56,8	54,6 - 62,2
164	49,8 - 53,4	52,0 - 58,2	55,9 - 63,7
166	50,8 - 54,6	53,3 - 59,8	57,3 - 65,1
168	52,0 - 56,0	54,7 - 61,6	58,8 - 66,5
170	53,4 - 57,9	56,1 - 62,9	60,2 - 67,9
172	54,8 - 58,9	57,5 - 64,3	61,6 - 69,3
174	56,3 - 60,3	59,0 - 65,8	61,3 - 70,8
176	57,7 - 61,9	60,4 - 67,2	64,5 - 72,3
178	59,1 - 63,6	61,8 - 68,6	65,9 - 74,1
180	60,5 - 65,1	63,3 - 70,1	67,3 - 75,9
182	62,0 - 66,5	64,7 - 71,5	68,8 - 77,7
184	63,4 - 67,9	33,1 - 72,7	70,2 - 79,5
Мужчины			
158	51,1 - 54,7	53,8 - 58,9	57,4 - 64,2
160	52,2 - 55,8	54,9 - 60,3	58,5 - 65,3
162	53,2 - 56,9	55,9 - 61,9	59,6 - 66,7
164	54,3 - 57,9	57,0 - 62,5	60,7 - 68,8
166	55,4 - 59,2	58,1 - 63,7	61,7 - 69,6
168	56,5 - 60,6	59,2 - 65,1	62,9 - 71,1
170	57,9 - 62,0	60,7 - 66,7	64,3 - 72,9
172	59,4 - 63,4	62,1 - 68,3	66,0 - 74,7
174	60,8 - 64,9	63,5 - 69,9	67,6 - 76,2
176	62,6 - 66,4	64,9 - 71,3	69,0 - 77,6
178	63,6 - 68,2	66,5 - 72,8	70,4 - 79,1
180	65,1 - 69,6	67,8 - 74,7	71,9 - 80,9
182	66,5 - 71,0	69,2 - 76,3	73,6 - 82,7
184	67,9 - 72,5	70,7 - 78,1	75,2 - 84,5
186	69,4 - 74,0	72,1 - 79,0	76,7 - 86,2

188	70,8 - 75,8	73,5 - 81,7	78,5 - 88,0
190	72,2 - 77,2	75,3 - 83,5	80,3 - 89,8
192	73,6 - 78,6	77,1 - 85,3	81,8 - 91,6
194	75,1 - 80,1	78,9 - 87,0	83,2 - 93,4

10. Клинико-биохимическая оценка состояния пищевого статуса

На основании осмотра и опроса испытуемого, используя таблицу 13, дайте клинико-биохимическую оценку пищевого статуса испытуемого. Отметьте, какие из показателей пищевого статуса и характеристики признаков выявляются у исследуемого, и определите возможные причины.

Согласно полученным данным оцените пищевой статус и сделайте выводы.

Таблица 13

Показатели клинико-биохимической оценки состояния пищевого статуса (по В.П. Михайлову)

Показатель пищевого статуса	Характеристики признаков	Признаки недостаточности			
		Белково-калорийная	витамины		Fe
			А	Группа В	С и РР
Жалобы на болезненное состояние	Общая слабость				
	Боль в мышцах ног во время ходьбы				
	Чувство подавленности				
	Раздражительность				
	Ослабление сумеречного зрения				
Уменьшение массы					
Сухость кожи	Общая сухость с шелушением				
Синюшный цвет кожи	Синеватый оттенок носа, ушных раковин				
Отечность	В начальной стадии на ногах				

Повышенная секреция сальных желез	Жирный лоснящийся вид кожи, мелкие чешуйки в области крыльев носа, ушных раковин					
Понижение прочности капилляров	Возникновение мелких кровоизлияний в коже, на местах незначительного механического давления					
Ороговение поверхностного слоя кожи	Кожа утолщена, сухая, испещрена сетью неглубоких морщин, локализующихся в области локтевого и коленного суставов					
Глаза	Бледность, синюшность слизистых					
Язык	Ярко-красного цвета, отечный, с наличием борозд и трещин, увеличение сосочков					
Губы	Бледные, синюшные					
	Вертикальные трещины в углах					
Десны	Кровоточивость, появление язв					

Обозначения: ++ - встречаются очень часто; + - встречаются часто; ± встречаются относительно редко, - не встречается.

Таблица 14

Показатели пищевого статуса

Показатель	Значение	Оценка
Рост (Р), см		
Фактическая масса тела (ФМТ) (вес), кг		
Окружность грудной клетки в паузе, см		
Окружность грудной клетки на выдохе, см		
Индекс Эрисмана, см		

Индекс Брока, кг			
% отклонения ФМТ от рекомендуемой			
Индекс массы тела (ИМТ), кг/м ²			
КЖС	2. на уровне пупка, мм		
	3. под углом левой лопатки, мм		
	5. в области трицепса, мм		
Тощая масса тела (ТМТ), кг			
Содержание жира (СЖ) (кг)			
% содержание жира (Ж%)			

Контрольные вопросы

1. Что такое пищевой статус?
2. Каким может быть пищевой статус человека?
3. Какие приемы применяются для определения пищевого статуса?
4. Каковы основные критерии энергетической адекватности питания?
5. Как определяется пищевой статус?

РАБОТА № 3. Гигиеническая оценка суточного рациона

Цель работы: закрепить теоретические знания о питании и овладеть методикой гигиенической оценки рациона.

Необходимое оборудование: таблицы: перечень блюд, химический состав и энергетическая ценность съедобной части (100 г) некоторых пищевых продуктов.

Пояснительная записка

Гигиеническая оценка рациона спортсмена проводится на основании анализа химического состава и калорийности пищи.

Для определения химического состава и калорийности пищи можно пользоваться *лабораторным методом*, который состоит в следующем. Производят отбор блюд всего суточного рациона и затем подвергают их лабораторному анализу, определяя содержание белков, жиров и углеводов. Полученные величины умножают на калорические коэффициенты (соответственно 4,0; 9,0; 3,75); произведения складывают и получают величину калорийности каждого блюда, пищи каждого приема, и всего суточного режима. Сопоставление полученных данных с существующими нормами позволяет оценить полноценность суточного рациона. Этот метод весьма точен, но требует специальной аппаратуры и определенных навыков.

В практике получил распространение *расчетный метод* определения химического состава и калорийности пищи по меню-раскладке. Он заключается в следующем. На первом этапе работы изучается меню-раскладка. Это перечень блюд, имеющихся в суточном меню, с указанием количества продуктов, взятых для изготовления каждого блюда (табл. 56, приложения). Исходя из этих данных, определяют химический состав и калорийность всего рациона. Для этого используют данные специальной таблицы (табл. 57, приложения), в которой указано содержание усвояемых количеств белков, жиров, углеводов в 100 г продуктов рыночного веса (Б. Л. Смолянский, 1979; Л.М. Лавут, 2004).

Расчетный метод позволяет получать необходимые данные для оценки суточного рациона и распределения его в течение дня, а также осуществлять повседневный контроль над питанием спортсменов. Однако этот метод недостаточно точен. Поэтому рекомендуется систематически применять лабораторный метод и сравнивать полученные с его помощью данные с расчетными данными. При этом допускается расхождение в пределах $\pm 10\%$.

Методика выполнения работы

Порядок определения химического состава и калорийности суточного рациона следующий:

1. Подготовить рабочую таблицу для расчетов (по образцу табл. 15);

2. Записать меню-раскладку суточного рациона в рабочую таблицу, используя при этом данные специальной таблицы (табл. 56 – приложения);
3. Вычислить количество белков, жиров, углеводов, калорий, витаминов и минеральных солей в каждом продукте, входящем в состав определенного блюда (табл. 57 – приложения);
4. Определить содержание белков, жиров, углеводов, минеральных веществ и витаминов суточном рационе, сложив данные соответственно в каждой графе;
5. Сопоставить полученные данные за сутки с нормами суточной потребности в пищевых веществах (таблица 21 для взрослых нетренированных людей, таблицы 27, 28 и 29 для спортсменов) и показателями суточного расхода энергии и на основании этого сделать заключение о суточном рационе.

Пример. Нужно определить химический состав и калорийность суточного рациона спортсмена. В данном примере приводится лишь расчет по завтраку, так как он аналогичен расчетам по другим приемам пищи.

Для расчетов готовится рабочая таблица (см. таблица 15). В нее записывается меню-раскладка всего суточного рациона. При этом используются данные таблицы 56 (приложения). В нашем примере приведена меню-раскладка блюда “мясо жареное”, которое состоит из мяса (150 г), картофеля (200 г) и масла подсолнечного (20 г). В чае с сахаром учитывается только сахар.

Вычисление содержания белков, жиров, углеводов, калорий, витаминов и минеральных солей производится путем умножения веса продукта, обозначенного в раскладке данного блюда, на указанное в таблице 57 (приложения) содержание того или иного пищевого вещества с делением на 100.

В таблице 57 находим, что в 100 г говядины 1-й категории содержится 18,9 г белков и 12,4 г жиров. Согласно указанному методу определяем, что в 150 г мяса 1-й категории содержится белков:

$$(150 \times 18,9) : 100 = 28,3 \text{ г}, \quad \text{жиров: } (150 \times 12,4) : 100 = 18,8 \text{ г}$$

Эти данные вносят в рабочую таблицу. Последовательно определяют содержание пищевых веществ во всех указанных в рационе

продуктах. Полученные данные суммируют для каждого приема пищи и всего рациона.

Таблица 15

Рабочая таблица для расчета химического состава и калорийности суточного рациона

Наименование продуктов	Вес продук- тов (г)	Белки (г)	Жиры (г)	Углево- ды (г)	Кало- рийность (ккал)	Витамины (мг)			Минеральные соли (мг)	
						А	В1	С	Са	Р
Завтрак										
Мясо жареное :										
Мясо	150	28.3	18.8	-	280	-	0.09	-	13.5	297
Картофель	200	4.0	0.2	39.4	166	-	0.24	40.0	20.0	116
Масло подсол- нечное	20	-	19.9	-	179	-	-	-	-	-
Чай с сахаром	20	-	-	19.9	75	-	-	-	04	-
Масло сливоч- ное	25	0.15	20.6	0.2	187	0.1	-	0.15	5.5	4.9
Хлеб ржаной	100	5.6	1.1	43.3	199	-	0.11	-	34.0	120
Хлеб пшенич- ный	100	7.6	0.6	52.3	233	-	0.11	-	20.0	65
Итого	615	45.6	60.2	155.1	1319	0.1	0.55	40.1	93.4	602.9

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется гигиеническая оценка рациона спортсмена?
2. Какие имеются способы определения химического состава и калорийности пищи?
3. Что такое меню-раскладка и как ее составить?
4. Каким должен быть порядок работы при расчетном методе определения калорийности и химического состава пищи?

РАБОТА № 4. Анализ суточного рациона

Цель работы: Ознакомиться с методикой анализа соответствия калорийности и химического состава суточного рациона физиологическим нормам питания и корректировки меню-раскладки.

Необходимое оборудование: Таблицы суточных энерготрат, таблицы химического состава и калорийности продуктов, таблицы физиологических норм питания различных категорий населения.

Методика выполнения работы

1. Зарисуйте приведенную ниже таблицу 16. Проанализируйте **энергетическую ценность рациона**, заполнив таблицу, для чего из лабораторной работы № 1 выпишите величину своих суточных энерготрат в колонку с фактическими энерготратами, из лабораторной № 3 выпишите калорийность суточного рациона в колонку калорийность рациона. Определите, соответствуют ли ваши суточные энерготраты калорийности пищевого рациона – отразите результат в таблице. Рассчитайте, какой процент энерготрат покрывается за счет белков, жиров, углеводов (расщепление 1 г белка и 1 г углеводов дает 4,1 кал , 1 г жиров – 9,3 кал).

При расчете на суточную калорийность пайка за счет белка должно получаться 15% калорий, жира – 25% и углеводов до 60%.

Таблица 16

Энергетическая ценность рациона

Показатель	Фактические энерготраты	Калорийность рациона	Разница	
			избыток	недостаток
Энергетическая ценность (всего) (ккал)				
В том числе:				
За счет белков (%)				
За счет жиров (%)				
За счет углеводов (%)				

Проанализируйте данные таблицы, напишите вывод об энергетической полноценности пищевого рациона и рекомендации по его изменению.

2. Зарисуйте таблицу 17 и проанализируйте **органический состав рациона**, для чего перенесите в таблицу из лабораторной работы

№3 данные о содержании белков, жиров и углеводов в суточном рационе, заполняя колонку – фактическое содержание.

Недостаток в пище полноценных белков может привести к избыточному распаду тканевого белка, вплоть до дистрофии мышц, снижению: иммунитета, секреции гормонов, общей и специальной работоспособности организма спортсмена. В графе белки подсчитайте общее количество полноценных белков (белков животного происхождения) в пищевом рационе, выразите их в процентах от общего количества белков в рационе. Содержание полноценных белков в рационе питания должно быть **не менее 50%** от рекомендуемого количества белков.

Используя таблицы 21 (для взрослого нетренированного человека) или 27 (для спортсменов различных специализаций), определите физиологическую норму потребления белков. Проанализируйте, насколько ваш суточный рацион питания удовлетворяет физиологические потребности организма в белках, отразите это в таблице.

Поскольку жиры растительного происхождения содержат в себе незаменимые компоненты питания (незаменимые жирные кислоты, жирорастворимые витамины, жироподобные вещества) их количество необходимо определить отдельно, просуммировав их вес (г) и затем, выразив это количество граммов в процентах от общего содержания жиров в рационе. Содержание растительных жиров в рационе должно быть **не менее 30%** от общего количества жиров.

Определите соотношение белков, жиров и углеводов в Вашем суточном рационе, принимая суточное количество белков за единицу. Поскольку белковый, жировой и углеводный обмены в организме тесно взаимосвязаны, наилучшим образом эти органические вещества усваиваются в организме, если находятся в пище в определенной пропорции. Для взрослого человека соотношение белков, жиров и углеводов должно быть **1 : 1,2 : 4**, для спортсменов –

1 : 0,8 : 4.

Сделайте вывод о содержании основных макронутриентов в вашем рационе, напишите рекомендации по улучшению органического состава пищевого рациона пользуясь таблицами данными в приложениях (табл. 45, 46, 47).

Таблица 17

Органический состав рациона

Показатель	Фактическое содержание	Физиологическая норма	Разница	
			избыток	недостаток
Белки всего (г)				
В том числе животные (г)				
То же в %				
Жиры всего (г)				
В том числе растительные (г)				
То же в %				
Углеводы всего (г)				
Соотношение между белками, жирами и углеводами				

3. Зарисуйте таблицу 18 и проанализируйте **минеральный состав суточного рациона**, пользуясь данными, полученными при выполнении лабораторной работы №3 и таблицами 21 или 29, где даны рекомендуемые величины потребления основных минеральных веществ. Напишите рекомендации по улучшению минерального состава рациона, пользуясь, таблицами 51, 52 в приложениях. Определите соотношение кальция и фосфора в рационе, принимая вес кальция за единицу. Рекомендуемое соотношение кальция и фосфора - Ca : P - 1 : 1,2 – 1,5.

Таблица 18

Минеральный состав рациона

Показатель	Фактически	Рекомендуется	Разница	
			избыток	недостаток
Кальций (мг)				
Фосфор (мг)				
Соотношение Ca / P				

Проанализируйте содержание кальция и фосфора в вашем рационе, напишите вывод о полноценности минерального состава пищевого рациона и рекомендации по его улучшению.

4. Зарисуйте таблицу 19 и проанализируйте **витаминный состав суточного рациона** полученный при выполнении работы №3. Сопоставьте содержание витаминов в Вашем рационе с физиолого-гигиеническими нормами (таблицы 21 или 28). Напишите рекомендации по обогащению пищевого рациона витаминами, пользуясь таблицами, данными в приложениях (таблицы 48, 49, 50).

Таблица 19

Витаминный состав рациона

Показатель	Фактически	Рекомендуется	Разница	
			избыток	недостаток
Витамин А (мг)				
Витамин В1 (мг)				
Витамин С (мг)				

Зарисуйте таблицу 20 и проанализируйте **распределение энергетической ценности рациона по приемам пищи**. Общая калорийность суточного рациона принимается за 100 %. Отдельно суммируется калорийность питания за каждый прием пищи. Калорийность каждого приема пищи выражается в процентах от общей калорийности пищевого рациона.

Наиболее правильное физиологическое распределение калорийности питания: *при трехразовом питании*: завтрак – 30%, обед – 45%, ужин – 25%; *при четырехразовом питании* распределение калорийности суточного рациона следующее: завтрак – 15%, обед – 35% , полдник – 25%, ужин – 25%.

Таблица 20

Распределение энергетической ценности рациона по приемам пищи

Прием пищи	Фактически		Рекомендуется		Разница	
	ккал	%	ккал	%	ккал	%
Завтрак						
Обед						
Полдник						
Ужин						

Таблица 21. Физиологические нормы питания взрослого трудоспособного населения
по разным группам интенсивности труда (в день)

группа	пол	возраст	Энергетическая ценность, ккал	Белки, все/жив., г	Жиры, г	Углеводы, г	Минеральные веще- ства, г			Витамины , мг							
							Ca	P	Mg	Fe	B ₁	B ₂	B ₆	C	PP	E	A (мкг)
1	ж	18-29	2800	91/51	103	378	800	1200	400	18	1,7	2,0	2,0	70	18	1000	
		30-39	2700	88/48	99	365					1,6	1,9	1,9	68	18		
		40-59	2550	83/46	93	244					1,5	1,8	1,8	64	17		
		18-29	2400	78/43	83	324					1,4	1,7	1,7	60	16		
		30-39	2300	75/41	84	310					1,4	1,6	1,6	58	15		
		40-59	2200	72/40	81	297	800	1200	400	18	1,3	1,5	1,5	55	14	1000	
		18-29	3000	90/49	110	421					1,8	2,1	2,1	75	20		
		30-39	2900	87/48	106	399					1,7	2,0	2,0	72	19		
		40-59	2750	82/45	101	387					1,7	1,9	1,9	69	18		
		18-29	2550	77/42	93	351					1,5	1,8	1,8	64	17		
2	ж	30-39	2450	74/41	90	337	800	1200	400	18	1,5	1,7	1,7	61	16	1000	12
		40-59	2350	70/39	86	323					1,4	1,6	1,6	59	15		
		18-29	3200	96/53	117	440					1,9	2,2	2,2	80	21		
		30-39	3100	93/51	114	426					1,9	2,2	2,2	78	20		
		40-59	2950	88/48	108	406					1,8	2,1	2,1	74	19		
3	ж	18-29	2700	81/45	99	371	800	1200	400	18	1,6	1,9	1,9	68	18	1000	12
		30-39	2600	78/43	95	358					1,6	1,8	1,8	65	17		
		40-59	2500	75/41	92	344					1,5	1,8	1,8	62	16		
		18-29	3700	102/56	136	518					2,2	2,6	2,6	92	24		
		30-39	3600	99/54	132	504					2,2	2,5	2,5	90	23		
4	ж	40-59	3450	95/52	126	483	800	1200	400	18	2,1	2,4	2,4	86	22	1000	15
		18-29	3150	87/48	116	441					1,9	2,2	2,2	79	20		
		30-39	3050	84/46	112	427					1,8	2,1	2,1	76	20		
		40-59	2900	80/44	106	406					1,7	2,0	2,0	73	19		
		18-29	4300	118/65	158	602					2,6	3,0	3,0	108	28		
5	ж	30-39	4100	113/62	150	574	800	1200	400	10	2,5	2,9	2,9	102	27	15	1000
		40-59	3900	107/59	143	546					2,3	2,7	2,7	98	25		
		18-29	4300	118/65	158	602					2,6	3,0	3,0	108	28		

Напишите рекомендации по улучшению распределения энергетической ценности рациона по приемам пищи.

Контрольные вопросы

1. Какой должна быть энергетическая ценность рациона?
2. Каким должен быть органический состав рациона?
3. Как соотносятся основные пищевые вещества в рационе?
4. Какие требования предъявляются к витаминному и минеральному составу рациона?
5. Как должна распределяться калорийность рациона по приемам пищи?

РАБОТА № 5. Возрастные особенности питания детей. Составление суточного рациона для детей различного возраста

Цель работы: Закрепить теоретические знания студентов о питании детей и овладеть методикой составления суточного рациона ребенка.

Необходимое оборудование: рабочие таблицы для расчета химического состава и энергетической ценности суточного рациона.

Пояснительная записка

Правильный рост и развитие детского организма невозможен без обеспечения его полноценным питанием, поскольку различные пищевые вещества, поступающие с пищей в организм ребенка не только используются для пополнения энергетических затрат, обусловленных жизнедеятельностью, но и служат пластическим материалом, из которого строятся клетки различных органов и тканей.

Питание детей различных возрастов обладает некоторыми особенностями в силу следующих причин:

1. Морфологические особенности детского организма: морфологическая незрелость и несовершенство желудочно-кишечного тракта ребенка, несовершенство нервной системы и эндокринного аппарата.

2. Интенсивность обмена веществ у детей выше, чем у взрослых, и она тем выше, чем меньше ребенок. Сказанное относится и к минеральному обмену и к другим видам обмена, но в особенности к белковому обмену.

3. Энергетический обмен (обмен, связанный с мышечной деятельностью, основной обмен и др.) детей существенно отличается от энергообмена взрослого человека. *Основной обмен* у детей интенсивнее, так как у детей другое соотношение между массой тела и площадью поверхности тела, вследствие чего ребенок на единицу поверхности тела теряет тепла в 3 раза больше, чем взрослый. Поэтому основной обмен на 1 кг массы тела у взрослого составляет 23 ккал, а детей 8 - 10 лет он в 2 - 2,5 раза выше, чем у взрослых. Кроме того, необходимо учитывать непрерывный рост всех органов и тканей тела ребенка, годовую прибавку массы тела (преобладание процессов ассимиляции над диссимиляцией). Энергетические затраты на рост тем больше, чем моложе ребенок. Так расход энергии связанный с ростом (по Тальботу) в возрасте 3 месяцев составляет 36% от общей калорийности пищи, в 6 месяцев - 26%, в 9 месяцев - 21%.

Необходимо также учесть и значительный расход энергии, обусловленный большой подвижностью детей.

С учетом этих особенностей детей разработаны следующие возрастные нормативы суточной калорийности рациона детей и основные физиологические нормы суточной потребности детей в основных пищевых веществах, минеральных солях и витаминах – табл. 25.

Роль различных питательных веществ в питании детей

Белки: Белки животного происхождения, как более полноценные и хорошо усваивающиеся в питании самых маленьких детей составляют почти 100%, детей от 1 года до 3 лет - 75% , а более старших - 60% от установленной физиологической нормы потребления белка. Кроме того, пища богатая белками повышает возбудимость нервной системы, поэтому ее дают детям в первую половину дня, в

период наиболее активной деятельности. Возбуждение же нервной системы перед сном нежелательно.

Употребление перед сном пищи богатой белками неблагоприятно и для пищеварения. Белковая пища дольше задерживается в желудке. Переработка ее до простейших веществ, требует отделения большого количества пищеварительных соков. В период сна все процессы в организме замедляются, в том числе и отделение пищеварительных соков, что может привести к ухудшению переваривания пищи. Происходящие при этом процессы брожения и гниения в кишечнике способствуют зашлаковке организма. Поэтому ужин детям дают малообъемный из легких овощных углеводистых блюд и не позднее, чем за 2 - 3 часа до сна.

Жиры: Наиболее ценные, особенно для детей - молочные жиры, входящие в состав молока и молочных продуктов: сливочного масла, сливок, сметаны. Жир, имеющийся в яичном желтке и содержащий некоторые витамины, также имеет существенное значение для организма ребенка. В ежедневный набор продуктов должно входить растительное масло. Не рекомендуется вводить твердые жиры - говяжье и особенно баранье сало.

Углеводы: Суточная норма потребления углеводов в зависимости от возраста установлена в 113 - 422 г. Из установленной нормы углеводов предусматривается 60 г сахара и 20 - 40 г (в зависимости от возраста) кондитерских изделий. Употребление избыточного количества сладостей угнетающее действие на секрецию желудочных желез и ухудшает аппетит. Дети плохо едят, получают меньше необходимых организму питательных веществ. В результате могут возникнуть расстройства роста и развития организма.

Соотношение основных пищевых веществ в пищевом рационе: К сказанному, следует добавить, что наилучшее усвоение пищи у детей наблюдается при соотношении белков, жиров и углеводов как:

1 : 1 : 4

Для детей и подростков при повышенных физических нагрузках наиболее благоприятным оказывается соотношение:

1 : 0,8 : 4

Режим питания. Пищевой рефлекс имеет определенную периодичность, в соответствии с которой, устанавливается и режим питания детей (табл. 22.)

Таблица 22

Режим питания у детей различного возраста

Возраст	Интервалы между приемами пищи	Количество приемов пищи в сутки
дети грудного возраста	через 3 часа	8
дети ясельного возраста	через 3 - 3,5 часа	5
дети дошкольного возраста	через 3,5 - 4 часа	4
подростки	через 4 часа	4

Распределение калорийности по приемам пищи. Для детей раннего возраста (1 - 3 года) распределение калорийности суточного рациона по отдельным приемам пищи должно быть равномерным. Это диктуется особенностями желудочно-кишечного тракта детей этого возраста. Для детей более старшего возраста (3 - 16 лет) калорийность суточного рациона может распределяться следующим образом:

Таблица 23

Распределение калорийности питания по приемам пищи для детей разного возраста

Прием пищи	при 4-х разовом питании	при 3-х разовом питании
завтрак	25- 30 %	25 - 30 %
обед	35 - 40 %	45 - 50 %
полдник	10 - 15 %	-
ужин	20 - 25 %	20 - 25 %

Методика выполнения работы

Суточный рацион ребенка составляется на основании гигиенических требований к пище и питанию, изложенных выше.

1. В зависимости от возраста производят выбор режима питания. Производится расчет калорийности по приемам пищи в соответствии с возрастными нормативами.
2. Необходимое ребенку суточное количество белков, жиров, углеводов и калорий, количество витаминов и минеральных солей определяют в соответствии с показателями суточной потребности в этих веществах для детей различного возраста (табл. 25).
3. В соответствии с рекомендуемыми величинами количества белков, жиров, углеводов, калорийности, витаминов и минеральных солей составляют меню-раскладку (с помощью табл. 56 - приложения). Рекомендуемые объемы порций для детей различного возраста даны в приложениях (табл. 55).
4. С помощью данных таблицы 57 (приложения) рассчитывают состав и калорийность каждого продукта, указанного в меню – раскладке. Данные записывают в рабочей таблице для составления суточного рациона ребенка (таблица 24.)
5. После этого подсчитывают общее количество пищевых веществ и калорий в каждом приеме пищи и за сутки. Полученные данные сопоставляют с необходимым количеством этих веществ в сутки для данного возраста ребенка. В случае значительного расхождения этих величин пересматривают содержание отдельных блюд и продуктов в меню-раскладке.

Таблица 24

Рабочая таблица для гигиенической оценки суточного рациона ребенка.

Наименование блюд	вес про- дуктов (г)	белки (г)	жиры (г)	углево- ды (г)	калорий- ность (ккал)	Витамины (мг)			Мине- ральные соли (мг)	
						А	В ₁	С	Са	Р
Завтрак :										
Обед :										
Полдник :										
Ужин :										
Итого :										

Таблица 25. Физиологические нормы питания детей (старше 1 года) и лиц пенсионного возраста

Возраст, го/ды	Энергетическая ценность, ккал	Белки в т.ч. жи- вотные, г	Жиры, г	Углеводы, г	Минеральные веще- ства, мг			Витамины , мг									
					Са	Р	Mg	Fe	B ₁	B ₂	B ₃	B ₁₂ , мкг	B _c	РР	С	А, мкг	Е
Детское население																	
1-3	1540	53/37	53	212	800	800	150	10	0.8	0.9	0.9	1	100	10	45	450	7
4-6	1970	68/44	68	270	1200	1450	300	15	1.0	1.3	1.3	1.5	200	12	50	500	10
7-10	2300	79/47	79	315	1100	1650	250	18	1.4	1.6	1.6	2	200	15	60	700	10
11-13 ^(м)	2700	96/56	93	370	1200	1800	350	18	1.6	1.9	1.9	3	200	18	70	1000	12
11-13 ^(ж)	2450	85/51	85	340	1100	1650	300	18	1.5	1.7	1.7	3	200	16	60	1000	10
14-17 ^(м)	2900	100/60	100	400	1200	1800	300	18	1.7	2.0	2.0	3	200	19	75	1000	15
14-17 ^(ж)	2600	90/54	90	360	1100	1650	300	18	1.6	1.8	1.8	3	200	17	65	1000	12
Лица пенсионного возраста																	
60-74 ^(м)	2300	69/38	77	333	800	1200	400	10	1.4	1.6	1.6	3	200	15	58	1000	15
60-74 ^(ж)	2100	63/35	70	305	800	1200	450	18	1.3	1.5	1.5	3	200	14	52	1000	12
>75 ^(м)	1000	60/33	67	290	800	1200	400	10	1.2	1.4	1.4	3	200	13	50	1000	15
>75 ^(ж)	1900	57/31	63	275	800	1200	450	18	1.1	1.3	1.3	3	200	12	48	1000	12

Примечание: Потребность в кальцифероле (витамин Д) в возрасте от 0 до 3 лет – 400 ME; в остальных группах – 100 ME; для подростков, работающих и обучающихся в технических училищах, предусматривается дополнительное потребление названных веществ в размере 10-15%, в зависимости от характера учебной / производственной работ

Контрольные вопросы

1. Какие особенности детского организма должны учитываться при составлении суточного рациона?
2. Какие требования предъявляются к белковому составу рациона ребенка?
3. Какова роль углеводов в питании ребенка?
4. Каковы гигиенические требования к режиму питания детей?

РАБОТА № 6. Особенности питания спортсменов. Составление суточного рациона для спортсменов различных специализаций

Цель работы: Закрепить теоретические знания студентов о питании спортсменов и овладеть методикой составления суточного рациона для спортсмена.

Необходимое оборудование: Рабочие таблицы для расчета химического состава и калорий суточного рациона.

Пояснительная записка

Питание спортсменов, систематически тренирующихся и выступающих на соревнованиях, должно строиться на общих физиологических принципах, но с внесением некоторых коррективов, отражающих специфические требования физиологии и гигиены спорта. Спортивная работа характеризуется периодичностью и неравномерностью. Спортивные нагрузки отличаются от физического труда большей величиной расхода энергии и нервно-психического напряжения, наличием гипоксии и выполняются в течение короткого срока, требуя большой выносливости и затраты максимума энергии на протяжении иногда нескольких минут. Все это отражается на ходе обменных процессов в организме и указывает на необходимость установления определенного режима питания и соответствующего выбора пищевых веществ, которые бы способствовали энергетическому обеспечению

нервной и мышечной деятельности, пластическим процессам в условиях спортивной работы.

Энергетическая ценность суточного рациона. Калорийность суточного рациона питания у спортсмена должна, прежде всего, восполнять его повышенные энерготраты.

Средние энерготраты для спортсменов различных спортивных специализаций представлены в таблице 6. Средняя, калорийность рационов, рекомендуемая в предсоревновательном периоде тренировки по различным видам спорта, находится в пределах 4200-5500 ккал.

Поскольку пища различного химического состава требует для своей обработки в желудке различного времени, большое значение приобретает также правильное распределение калорийности суточного пайка по приемам пищи. Примерная раскладка калорийности суточного рациона питания спортсменов, в зависимости от времени основных тренировочных занятий, представлена в таблице 26.

Таблица 26

Примерная раскладка калорийности пайка спортсменов (%)

Время основных нагрузок	Продолжительность нагрузки	Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Полдник	Ужин
Утренние часы	Малая	10-15	15-20	35-40	-	25-30
	Большая	20-25	5-15	35-40	-	25-30
Предобеденные часы	Малая	25-30	5-10	35-40	-	25-30
	Большая	25-30	10-15	35-40	-	25-30
Послеобеденные часы	-	25-30	15-20	20-25	-	25-30
Вечерние часы	-	25-30	-	35-45	5-10	20-30

Качественный состав пищевых рационов спортсменов. Состав пищи имеет большое значение для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма. Рациональным питанием можно считать лишь то, которое полноценно не только в количественном, но и в качественном отношении, т.е. содержит все пищевые вещества, необходимые для построения тканей и органов и нормального течения физиологических процессов в организме. Качественный состав пищи очень важен для тренирующихся спортсменов. Питание их имеет

свою специфику, обуславливаемую особенностями протекания обмена веществ. Питание спортсменов должно иметь белково-углеводистую направленность. Повышенная потребность в белке объясняется необходимостью развития мускулатуры, возмещения потерь азотистых веществ, увеличивающихся во время работы. А также в связи с их способностью повышать возбудимость центральной нервной системы и двигательную активность. Высокие нормы углеводов связаны с их ролью основного источника энергии и достигают наибольшей величины при длительных физических нагрузках максимальной и субмаксимальной интенсивности.

Соотношение белков, жиров и углеводов в рационе спортсменов должно составлять **1 : 0,8 : 4**, отличаясь от обычного, принятого в рациональном питании, меньшей долей жира. Это объясняется особенностями выполнения физических упражнений, при которых фактическое потребление кислорода ниже потребности в нем организма. В таких случаях лучшим энергетическим материалом являются углеводы, а жиры в условиях кислородной задолженности окисляются хуже, наводняя организм продуктами неполного окисления – кетонowymi телами. Физиологические нормы питания спортсменов различных спортивных специализаций представлены в таблице 27 и таблицах 28, 29.

Таблица 27

Состав и калорийность пищевого рациона для представителей различных видов спорта (на 1 кг массы тела)

Вид спорта	Белки (г)	Жиры (г)	Углево- ды (г)	Кало- рий- ность (ккал)
Гимнастика, фигурное катание на коньках	2,2-2,5	1,7-1,89	8,6-9,75	59-66
Легкая атлетика, бег на короткие дистанции, прыжки	2,3-2,5	1,8-2,0	9,0-9,8	62-67
Бег на средние и длинные дистанции	2,4-2,8	2,0-2,1	10,3-12,0	69-78
Бег на сверхдлинные дистанции, спортивная ходьба на 20 и 50 км	2,5-2,9	2,0-2,2	11,2-13,0	73-84
Плавание, водное поло	2,3-2,5	2,2-2,4	9,5-10,0	67-72
Тяжелая атлетика, метания	2,5-2,9	1,8-2,0	10,1-11,8	66-77
Борьба, бокс	2,4-2,8	1,8-2,2	9,0-11,0	62-75

Гребля	2,5-2,7	2,0-2,3	10,5-11,3	70-77
Футбол, хоккей	2,4-2,6	2,0-2,2	9,6-10,4	66-72
Баскетбол, волейбол	2,3-2,4	1,8-2,0	9,5-10,8	63-71
Велоспорт – гонки на треке	2,3-2,5	1,8-2,0	10,8-11,8	69-75
Велоспорт – гонки на шоссе	2,5-2,7	2,0-2,2	12,2-14,3	77-87
Конный спорт	2,1-2,3	1,7-1,9	8,9-10,0	60-65
Парусный спорт	2,2-2,4	2,1-2,2	8,5-9,7	62-68
Стрелковый спорт	2,2-2,4	2,0-2,1	8,3-9,5	60-67
Лыжный спорт – короткие дистанции	2,3-2,5	1,9-2,2	10,2-11,0	67-74
Лыжный спорт – длинные дистанции	2,4-2,6	2,0-2,4	11,5-12,6	74-82
Конькобежный спорт	2,5-2,7	2,0-2,3	10,0-10,9	69-74

Таблица 28

Суточная потребность спортсменов в витаминах (мг)

Вид спорта	Витамины					
	С	В ₁	В ₂	РР	А	Е
Гимнастика, фигурное катание	120-175	2,5-3,5	3,0-4,0	21-35	2,0-3,0	25-40
Легкая атлетика, бег на короткие дистанции, прыжки	150-200	2,8-3,6	3,6-4,2	30-36	2,5-3,5	22-26
Бег на средние и длинные дистанции	180-250	3,0-4,0	3,6-4,8	32-42	3,0-3,8	25-40
Бег на сверхдлинные дистанции, спортивная ходьба	200-350	3,2-5,0	3,9-5,0	32-45	3,2-3,8	28-45
Плавание и водное поло	150-250	2,9-3,9	3,4-4,5	25-40	3,0-3,8	28-35
Тяжелая атлетика, метания	175-210	2,5-4,0	4,0-5,5	25-45	2,8-3,8	20-35
Борьба и бокс	175-250	2,4-4,0	3,8-5,2	25-45	3,0-3,8	20-30
Гребля	200-300	3,1-4,5	3,6-5,3	30-45	3,0-3,8	25-45
Футбол, хоккей	180-220	3,0-3,9	3,9-4,4	30-35	3,0-3,6	25-30
Баскетбол, волейбол	190-240	3,0-4,2	3,8-4,8	30-40	3,2-3,7	25-35
Велоспорт - гонки на треке	150-250	3,5-4,0	4,0-4,6	28-40	2,8-3,6	28-35
Велоспорт – гонки на шоссе	200-350	4,0-4,8	4,6-5,2	32-45	3,0-3,8	30-45
Конный спорт	130-175	2,7-3,0	3,0-3,5	24-30	2,0-2,7	20-30
Парусный спорт	150-200	3,1-3,6	3,6-4,2	30-35	2,8-3,7	20-30
Стрелковый спорт	130-180	2,6-3,5	3,0-4,0	25-35	3,5-4,0	20-30
Лыжи – короткие дистанции	150-210	3,4-4,0	3,8-4,6	30-40	3,0-3,6	20-40
Лыжи – длинные дистанции	200-350	3,8-4,9	4,3-5,6	34-45	3,0-3,8	30-45
Конькобежный спорт	150-200	3,4-3,9	3,8-4,4	30-40	2,5-3,5	20-40

**Суточная потребность спортсменов в минеральных
веществах (мг)**

Вид спорта	Минеральные вещества (мг)			
	Кальций (Ca)	Фосфор (P)	Железо (Fe)	Магний (Mg)
Гимнастика, фигурное катание	1000-1400	1250-1750	25-35	400-700
Легкая атлетика, бег на короткие дистанции, прыжки	1200-2100	1500-2600	25-40	500-700
Бег на средние и длинные дистанции	1600-2300	2000-2800	30-40	600-800
Бег на сверхдлинные дистанции, спортивная ходьба на 20 и 50 км	1800-2800	2200-3500	35-45	600-800
Плавание и водное поло	1200-2100	1500-2600	25-40	500-700
Тяжелая атлетика, метания	2000-2400	2500-3000	20-35	500-700
Борьба и бокс	2000-2400	2500-3000	20-35	500-700
Гребля	1800-2500	2250-3100	30-45	600-800
Футбол, хоккей	1200-1800	1500-2250	25-30	450-650
Баскетбол, волейбол	1200-1900	1500-2370	25-40	450-650
Велоспорт- гонки на треке	1300-2300	1600-2800	25-30	500-700
Велоспорт – гонки на шоссе	1800-2700	2250-3400	30-40	600-800
Конный спорт	1000-1400	1250-1750	25-30	400-600
Парусный спорт	1200-2200	1500-2750	20-30	400-700
Стрелковый спорт	1000-1400	1250-1750	20-30	400-500
Лыжи – короткие дистанции	1200-2300	1500-2800	25-40	500-700
Лыжи – длинные дистанции	1800-2600	2300-3250	30-45	600-800
Конькобежный спорт	1200-2300	2500-2800	25-40	500-700

Методика выполнения работы

Суточный рацион спортсмена составляется на основании гигиенических требований к пище и питанию, изложенных выше.

1. В зависимости от времени проведения тренировок производят выбор режима питания.
2. Производится расчет калорийности по приемам пищи в соответствии с нормативами питания для различных спортивных специализаций.

3. Суточное количество белков, жиров, углеводов и калорий, количество витаминов и минеральных солей определяют в соответствии с показателями суточной потребности в этих веществах (табл. 27, 28 и 29).
4. В соответствии с расчетными величинами количества белков, жиров, углеводов, калорийности, витаминов и минеральных солей составляют меню-раскладку (с помощью табл. 56 – приложения).
5. С помощью данных таблицы 57 (приложения) рассчитывают состав и калорийность каждого продукта, указанного в меню – раскладке. Данные записывают в рабочей таблице для составления суточного рациона спортсмена (табл. 30).
6. После этого подсчитывают общее количество пищевых веществ и калорий в каждом приеме пищи и за сутки.
7. Полученные данные сопоставляют с необходимым количеством этих веществ в сутки для данной спортивной специализации. В случае значительного расхождения этих величин пересматривают содержание отдельных блюд и продуктов в меню-раскладке.

Таблица 30

Рабочая таблица для гигиенической оценки суточного рациона спортсмена.

Наименование блюд (продук- тов)	вес про- дукт.ово	белки (г)	жиры (г)	Углево- ды (г)	калорий- ный	Витамины (мг)			Мине- ральные соли (мг)	
						А	В1	С	Са	Р
Завтрак:										
Обед:										
Полдник:										
Ужин										
Итого:										

Контрольные вопросы

1. Назовите основные функции питания при занятиях физкультурой и спортом?
2. В чем заключается особенность питания спортсменов?
3. Как соотносятся основные питательные вещества в рационе спортсмена?
4. Какова потребность организма спортсменов в основных витаминах и минералах?
5. Каковы общие гигиенические требования к режиму питания спортсменов?

Тема 2 . Закаливание спортсмена

РАБОТА № 7. Методика оценки эффективности закаливающих процедур

Цель работы: закрепить теоретические знания о закаливании и ознакомиться с методикой оценки эффективности закаливающих процедур.

Необходимое оборудование: электротермометр, стакан со льдом, секундомер.

Пояснительная записка

● **Закаливание** — это система гигиенических мероприятий, направленная на повышение устойчивости организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды.

Закаливание исключительно важно для спортсменов и является составной частью спортивной подготовки. Оно способствует укреплению здоровья и достижению высоких спортивных результатов. Закаленный спортсмен реже болеет и может планомернее заниматься, а следовательно, и выполнять больший объем тренировочной работы.

Спортсмены, обладающие высокой устойчивостью организма к влиянию внешних факторов, быстрее акклиматизируются в самых различных условиях и, как правило, успешнее выступают в соревнованиях, которые зачастую проводятся в сложных климатических условиях.

Систематические тренировки, проводимые в современных крытых спортивных сооружениях с постоянным микроклиматом, приводят к *дезакаливанию* спортсменов. Это проявляется в снижении защитных реакций организма к резкому перепаду температур, холоду, теплу, солнечной радиации. Поэтому спортсменам и физкультурникам, которые продолжительное время тренируются в крытых спортивных сооружениях, необходимо обязательно вводить закаливающие мероприятия в систему подготовки.

При действии закаливающих факторов в процесс адаптации вовлекаются практически все органы и системы органов (нервная, эндокринная, иммунная, кардио-респираторная, мышечная и другие системы). В результате закаливания не только совершенствуется терморегуляция, но и происходят некоторые изменения в морфологической структуре и физико-химических свойствах различных тканей организма, увеличивается энергетическая мощность клеток, выработка АТФ, а, следовательно, развивается адаптация к холоду, гипоксии и физической нагрузке.

В климатической зоне средней полосы наиболее актуальным является холодное закаливание. Закаливание холодом укрепляет здоровье, повышает умственную и физическую работоспособность, устойчивость к инфекционным, аллергическим, злокачественным заболеваниям, атеросклерозу, ожирению, диабету. Спортсменам закаливание позволяет быстрее адаптироваться к тренировочным нагрузкам, добиваясь более эффективного их воздействия. Уменьшается опасность неблагоприятного влияния на организм физических и психических перенапряжений, уменьшается риск снижения иммунной защиты на пике спортивной формы.

Успешное закаливание спортсменов и физкультурников возможно лишь при строгом соблюдении всех гигиенических основ закаливания. Особое внимание необходимо уделять закаливающим процедурам в соревновательный период, так как в это время реактивность организма наиболее высока. Неправильное проведение закаливания в этот период может привести к срыву адаптационно-защитных

механизмов, снижению спортивной работоспособности и возникновению заболевания.

Эффективность закаливающих процедур может оцениваться по целому ряду показателей. О правильном проведении закаливания свидетельствует улучшение самочувствия, повышение работоспособности, отсутствие простудных заболеваний, крепкий сон, хороший аппетит и др.

Для оценки эффективности закаливающих процедур может быть использована *холодовая проба по Е.М. Маршаку*. Она позволяет исследовать динамику приспособительных реакций организма к низкой температуре, оценивать степень закаленности спортсмена, а также проследивать проявления некоторых фаз холодового раздражения.

Фазы холодового раздражения

1 фаза

Объективно: Раздражение терморецепторов кожи холодом → спазм периферических сосудов → отток крови с периферии к внутренним органам → снижение температуры кожи → уменьшение теплоотдачи организма.

Субъективно: Чувство холода, побледнение кожи.

2 фаза

Объективно: Усиление деятельности механизмов иммунитета и внутренних органов, усиление обменных процессов и выработка эндогенного тепла → расширение капилляров кожи → повышение температуры кожи.

Субъективно: Кожа розовеет, возникает чувство приятного тепла.

3 фаза

Объективно: перенапряжение или срыв регуляторно-защитных механизмов, замедление кровотока в коже.

Субъективно: Кожа приобретает синюшный оттенок, появляется «гусиная кожа», озноб.

Суть метода «холодовая проба по Маршаку» заключается в изучении температуры кожной поверхности до, сразу после и в восстановительном периоде после нанесения холодового раздражения. После нанесения холодового раздражения наблюдается спазм мелких

сосудов и падение температуры на участке кожи, подвергшемся раздражению. Чем больше выражено это снижение температуры, чем более затянут восстановительный период, тем менее закален испытуемый.

Оценка результатов холодовой пробы

Точной шкалы оценки показателей холодовой пробы пока не разработано. Однако на основании исследований, осуществленных многими специалистами, можно полагать, что

- 1) возвращение температуры кожи к исходному уровню в течение 5 мин свидетельствует об **отличной адаптации к холоду**.
- 2) возвращение температуры кожи к исходному уровню в течение 10 мин о **хорошей адаптации к холоду**.
- 3) показатели холодовой пробы расцениваются как **удовлетворительные**, если восстановление температуры кожи происходит до 15 мин.
- 4) показатели холодовой пробы расцениваются как **отрицательные**, если восстановление температуры кожи происходит после 15 мин.

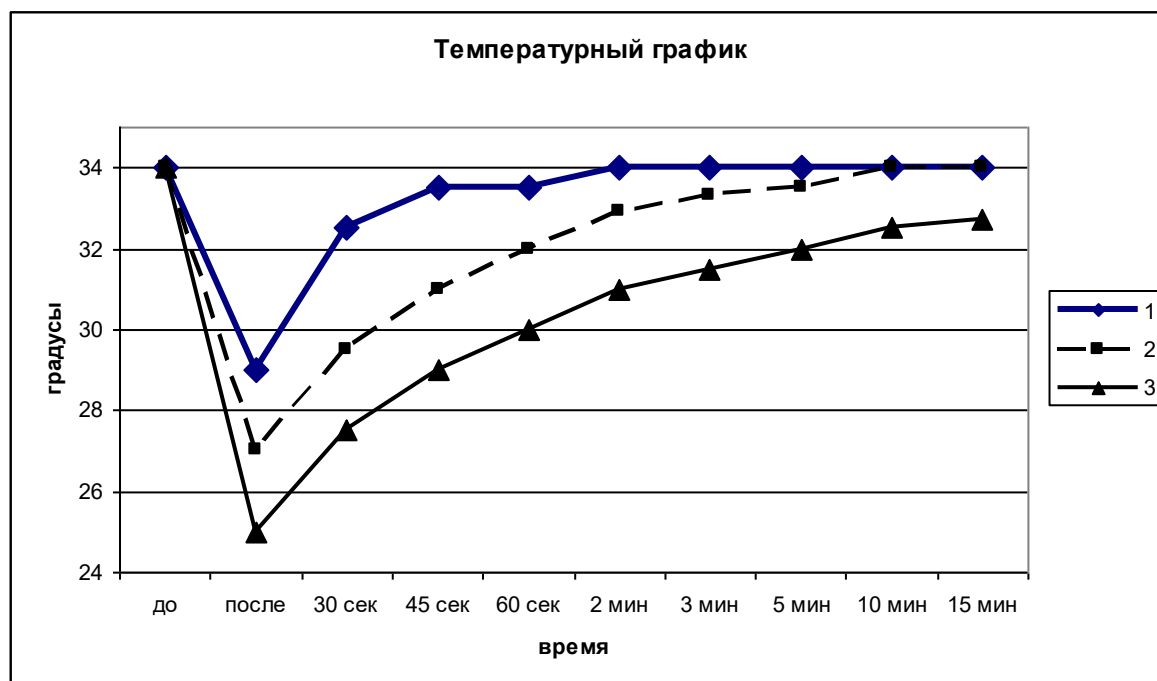
Методика выполнения работы

1. Освободить поверхность кожи на левом предплечье и выждать 5 минут для снятия эффекта перегревания кожи под одеждой.
2. Отметить точку измерения температуры кожи.
3. Плотнo прижать металлический наконечник термодатчика к избранной точке и измерить температуру кожи в течение 1-1,5 минут – до устойчивых показателей температуры на индикаторе электротермометра, данные занести в таблицу 31.
4. Нанести холодовое раздражение, поставив на точку измерения стакан со льдом. Холодовое раздражение длится 30 секунд.
5. Измерить температуру кожи предплечья (в точке измерения). При этом температура по данным индикатора прибора будет снижаться. Определите и занесите в таблицу минимальный показатель температуры.

Динамика температуры кожи в ходе проведения холодовой пробы по Маршаку

время	t°
До	
Сразу после	
30 сек	
45 сек	
60 сек	
2 мин	
3 мин	
5 мин	
10 мин	
15 мин	

6. Не снимая температурного датчика продолжить измерение температуры кожи в восстановительном периоде, при этом на протяжении 1-й минуты записывают данные о текущей температуре каждые 15 секунд, затем в конце 2-й минуты восстановления, в конце 3-й, 5-й, 10-й, 15-й минуты.



7. Опыт заканчивается, если температура измеряемого участка кожи вернулась к исходному, до нанесения холодового раздра-

жения уровню, в таблицу заносится время восстановления. Опыт заканчивается, если температура не вернулась к исходному уровню в течение 15 минут.

8. Постройте температурный график.
9. Сделайте вывод о степени закаленности испытуемого.

Контрольные вопросы

1. Каково гигиеническое значение закаливания?
2. В чем заключается сущность закаливания?
3. Каковы основные гигиенические принципы закаливания?
4. В чем заключается методика закаливания воздухом?
5. В чем заключается методика закаливания водой?
6. Как осуществляется закаливание солнцем?
7. Каковы особенности применения закаливающих процедур в спортивной практике?
8. Как оценивается эффективность закаливания?
9. Как осуществляется холодовая проба?

Тема 3. Гигиена спортивных сооружений.

Спортивные сооружения должны соответствовать определенным санитарно-гигиеническим требованиям, которые содержатся в СНиП-ах (например, СНиП 11-76-78, СНиП – 11-4-79) и других нормативных документах. После сдачи спортивного сооружения в эксплуатацию в них систематически проводится текущий санитарный надзор работниками санитарно-эпидемиологических станций и врачебно-физкультурных диспансеров. Замечания и предложения представителей органов санитарного надзора записываются в санитарный журнал, который должен быть во всех спортивных сооружениях.

Ответственность за соблюдение санитарно-гигиенических норм содержания и эксплуатации спортивных сооружений несет админи-

страция данного сооружения. За нарушение санитарно-гигиенических норм администрация привлекается к ответственности.

Тренер, преподаватель также осуществляет санитарно-гигиеническое обследование спортивных сооружений, что позволяет своевременно выявлять и устранять недостатки в их санитарном состоянии.

При оценке санитарно-гигиенического состояния спортивного сооружения, прежде всего, оцениваются: внутренняя отделка, освещенность, вентиляция, отопление, микроклиматические условия. Результаты обследования заносятся в карту санитарно-гигиенического обследования спортивного зала и делается заключение о его санитарном состоянии.

РАБОТА № 8. Гигиеническая оценка освещенности спортивного зала

Цель работы: закрепить теоретические знания о санитарно-гигиенических условиях в спортивных залах и овладеть навыками гигиенической оценки освещения.

Необходимое оборудование: карта санитарного обследования спортивного зала, измерительные ленты, рулетки, люксметр «ТКА-Люкс», компас.

Пояснительная записка

Оптимальные условия освещенности в спортивных залах способствуют эффективному осуществлению тренировочного процесса, повышению работоспособности занимающихся, снижению спортивного травматизма.

Основные гигиенические требования к освещению: достаточная интенсивность, равномерность, отсутствие блескости.

Естественное освещение. При гигиенической оценке естественного освещения отмечают его количественные и качественные характеристики. При *качественной* оценке естественного освещения изучают ориентацию окон, их расположение, количество, форму,

конструкцию оконных переплетов, степень чистоты стекол, наличие предметов, препятствующих проникновению дневного света. Наряду с этим дают *количественную оценку*, определяя *световой коэффициент*, *угол падения светового луча на изучаемую поверхность*, а также *коэффициент естественной освещенности*.

Спортивные залы, залы ванн в бассейнах, крытые катки и т.п. должны иметь прямое естественное освещение. Окна должны быть расположены не ниже 2 м от пола. Наилучшая форма окна прямоугольная. Чем ближе к потолку находится верхний край окон, тем лучше освещенность в помещении. В спортивных залах предназначенных для спортивных игр, не допускается расположение окон в торцовых стенах.

Конструкции оконных переплетов и материалы для остекления должны быть устойчивыми к ударам мяча или защищены металлическими сетками, допускающими возможность проветривания помещений и протирку стекол.

Ориентация окон по сторонам света при одностороннем освещении должна быть на юго-восток – в северных районах России и на северо-восток в южных районах. При вынужденном отступлении от приведенных требований необходимо предусматривать защиту от слепящего и теплового действия солнечных лучей.

Световой коэффициент – отношение площади застекленной поверхности окон к площади пола. Для его вычисления: 1) измеряют площадь застекленной поверхности окон (без рам и переплетов); 2) измеряют площадь пола; 3) площадь пола делят на площадь застекленной поверхности всех окон спортивного зала.

Величина светового коэффициента выражается дробью, где числитель всегда является единицей, а знаменатель – полученным частным.

Для спортивных залов световой коэффициент должен быть **не менее 1/6**.

Угол падения светового луча показывает, под каким углом падают лучи света на горизонтальную поверхность (например, поверхность пола). Угол падения образуется двумя линиями, исходящими из точки определения: горизонтальной линией, проведенной к стене, где

имеется окно, и линией, проведенной к верхнему краю окна. Величина угла падения зависит от высоты окна и места определения.

Естественно, чем больше угол падения, тем лучше освещенность. Величина угла падения в спортивном зале должна быть **не менее 27°**.

Угол падения определяется следующим образом: 1) измеряют расстояние по вертикали от уровня исследуемой поверхности до верхнего края окна (а); 2) измеряют расстояние по горизонтали от исследуемой точки до стены, где имеется окно (б); 3) определяют значение $\text{tg } \alpha = \text{a}/\text{б}$; 4) по таблице натуральных значений тангенсов находят значение угла падения (табл. 32).

Таблица 32

Натуральные значения тангенсов

tg α	°	tg α	°	tg α	°
0,017	1	0,287	16	0,601	31
0,035	2	0,306	17	0,625	32
0,052	3	0,325	18	0,649	33
0,070	4	0,344	19	0,675	34
0,087	5	0,364	20	0,700	35
0,105	6	0,384	21	0,727	36
0,123	7	0,404	22	0,754	37
0,141	8	0,424	23	0,781	38
0,158	9	0,445	24	0,810	39
0,176	10	0,466	25	0,839	40
0,194	11	0,488	26	0,869	41
0,213	12	0,510	27	0,900	42
0,231	13	0,532	28	0,933	43
0,249	14	0,554	29	0,966	44
0,268	15	0,577	30	1,000	45

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

Коэффициент естественной освещенности – это отношение освещенности спортивного сооружения в конкретной точке к одновременно определяемой величине наружной освещенности в условиях рассеянного света, выраженное в процентах. Коэффициент есте-

ственной освещенности определяется с помощью люксметра, в спортивных залах он должен быть **не менее 1%**. При одностороннем естественном освещении нормируется минимальное значение КЕО в точке, расположенной на расстоянии 1 м от стены, наиболее удаленной от световых проемов.

При оценке **искусственного освещения** в спортивных сооружениях дается его качественная и количественная характеристика.

При *качественной характеристике* отмечается: вид источников света (например – электрическое освещение лампами накаливания, лампами дневного света); система освещения (общее, местное, комбинированное); тип осветительных приборов (светильники прямого света, рассеянного света, отраженного и др.); высота подвеса (в м) и размещение светильников; мощность ламп; особенности защитной арматуры (отсутствие слепящего действия, снижение блескости источника света и др.)

В залах для спортивных игр не рекомендуется размещение светильников в торцовых стенах, также нужно предусматривать меры, исключающие повреждение светильников от удара мячом.

Для *количественной характеристики* искусственного освещения производят непосредственное измерение освещенности с помощью люксметра и сопоставляют полученные данные с соответствующими гигиеническими нормами (СНиП 11-76-78).

Освещенность в спортивных залах определяют в горизонтальной, а в ряде случаев и в вертикальной плоскости. Последнее связано с тем, что в некоторых видах спорта требуется освещенность воздушной среды, где перемещается мяч или спортсмен.

Нормы освещенности спортивных залов характеризуются величинами, указанными в таблице 33.

Таблица 33

Нормы освещенности спортивных залов

Вид спорта	Наименьшая освещенность (лк)	Плоскость в которой нормируется освещенность	Примечания
Бадминтон, баскетбол, волейбол, теннис, футбол,	300	Горизонтальная на поверхности пола	Вертикальная освещенность должна быть обеспечена в плоскости, проходящей че-

гандбол	100	Вертикальная - на высоту до 2 м	рез продольную ось площадки с обеих сторон
Настольный теннис	400	Горизонтальная - на поверхности стола	Освещенность должна быть обеспечена на столе и на расстоянии 4 м за его пределами
Акробатика, гимнастика (спортивная, художественная) бокс, борьба, фехтование	200	Горизонтальная на поверхности пола, ринга, ковра, помоста, дорожки.	При проведении соревнований по боксу в присутствии более 800 зрителей освещенность по полу ринга должна быть не менее 1000 лк
Легкая атлетика, тяжелая атлетика, скоростной бег на коньках	150	Горизонтальная на поверхности пола, дорожки, мест для прыжков, помоста, льда	
Хоккей, фигурное катание на коньках	300	Горизонтальная - на поверхности льда	
Бассейн для плавания и водного поло	150	Горизонтальная - на поверхности воды	

Работа с люксметром

Люксметр «ТКА-Люкс» предназначен для измерения освещенности, создаваемой различными источниками света в люксах (лк). Принцип работы прибора заключается в преобразовании фотоприемным устройством светового излучения в электрический сигнал с последующей индикацией числовых значений освещенности в лк на жидкокристаллическом индикаторе. Прибор состоит из фотометрической головки и блока обработки сигналов, связанных между собой гибким кабелем.

Порядок работы:

1. При количественной оценке естественного освещения измерения производятся в центре спортивного зала и в точке наиболее удаленной от источника естественного света (окна) при вы-

- ключенных осветительных приборах. При количественной оценке комплексного освещения (естественное + искусственное) измерения производятся в центре спортивного зала при включенных осветительных приборах.
2. Выберите необходимую точку измерения, расположите фотометрическую головку прибора параллельно плоскости измеряемого объекта. Проследите за тем, чтобы на окно фотоприемника не падала тень от оператора или посторонних предметов.
 3. Переключите переключатель люксметра из положения «**Выкл**» в необходимый режим измерения «**●**». При этом, следует иметь ввиду, что первые два режима измерения используются для измерения высокой степени освещенности поверхностей и измерение идет в КЛк (килолюксах), третий – для оценки среднего уровня освещенности, четвертый и пятый режимы используются для оценки сниженного уровня освещенности – измерение в Лк.
 4. Для измерения уровня освещенности в спортивном зале рационально включить третий режим, через несколько секунд на жидкокристаллическом индикаторе прибора появится цифра, отражающая уровень освещенности в избранной точке.
 5. Занесите полученные данные в карту санитарного обследования спортивного зала и оцените уровень освещенности.
 6. Для оценки коэффициента естественной освещенности (КЕО) необходимо также измерение наружной освещенности. Измерение производится вне спортивного здания, при этом необходимо проследить, чтобы на окно фотоприемника не падала тень от оператора, окружающих зданий и т.п.
 7. Результаты измерения наружной освещенности и вычисления коэффициента естественной освещенности занесите в таблицу, дайте оценку.

Результаты обследования освещенности спортивного зала занесите в карту санитарного обследования освещенности спортивного зала (табл. 34).

Карта санитарного обследования освещенности спортивного зала

№	Обследуемый показатель	Соответствие гигиеническим нормам (да/нет)
1	Система естественного освещения (боковое, верхнее, комбинированное).....	
2	Окна (план-схема) <i>Количество</i> <i>Ориентация</i> <i>Расположение (расстояние от потолка, пола)</i> <i>Ширина простенков</i> <i>Форма окон</i> <i>Размеры (высота, ширина, площадь)</i> <i>Конструкция оконных переплетов</i> <i>Состояние стекол</i> <i>Периодичность очистки</i> <i>Наличие предметов препятствующих проникновению дневного света</i>	
3	Цвет стен, потолка, пола	
4	Показатель светового коэффициента	
5	Угол падения светового луча	
6	Коэффициент естественной освещенности	
7	Освещенность солнечным светом в различных точках зала <i>Естественная освещенность в центре зала (лк)</i> <i>у противоположной от окна стены (лк)</i> <i>Наружная освещенность (лк)</i>	
8	Система искусственного освещения (общее местное, комбинированное)	
9	Источники света (лампы накаливания, люминисцентные лампы и др.).....	
10	Осветительные приборы <i>Тип осветительных приборов (светильники прямого света, рассеянного, отраженного)</i> <i>Количество ламп (работающие / неисправные)</i>	

	<i>Мощность ламп.....</i> <i>Размещение.....</i> <i>Высота подвеса.....</i> <i>Защитные приспособления.....</i> <i>Состояние арматуры.....</i>	
11	Освещенность осветительными приборами в разных точках и плоскостях <i>Горизонтальная (лк).....</i> <i>вертикальная (лк).....</i> <i>Комплексная освещенность в центре зала (лк).....</i>	
12	Заключение (санитарно-гигиеническая оценка).....	
13	Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий	
14	Подпись.....	

Контрольные вопросы

1. Каковы основные гигиенические требования к освещению спортивных сооружений?
2. Что такое освещенность и в каких единицах она измеряется?
3. Перечислите, какие требования предъявляются к естественному освещению спортивных сооружений?
4. Как определить световой коэффициент, угол падения?
5. Как определить коэффициент естественной освещенности?
6. Каковы основные требования к искусственному освещению спортивных сооружений?
7. Какие показатели нормируются при оценке освещения?

РАБОТА № 9. Гигиеническая оценка вентиляции и отопления спортивного зала

Цель работы: закрепить теоретические знания о санитарно-гигиенических условиях в спортивных залах и овладеть навыками гигиенической оценки отопления и вентиляции.

Необходимое оборудование: карта санитарного обследования спортивного зала, измерительные ленты, рулетки, термометр, электротермометр, анемометр.

Пояснительная записка

Оптимальные микроклиматические условия в крытых спортивных сооружениях, необходимые для сохранения здоровья и поддержания высокой спортивной работоспособности занимающихся, создаются с помощью системы отопления и вентиляции.

1. Оценка отопления

Основное гигиеническое требование к системе отопления спортивных сооружений следующие - система отопления должна поддерживать в помещении оптимальную температуру даже в самую холодную для данной местности погоду. Температура должна быть равномерной – разность температур по горизонтали от окон до противоположной стены не должна превышать 2°C, а по вертикали – 2,5°C на каждый метр. В результате действия системы отопления не должно ухудшаться качество воздушной среды. Этим требованиям в наибольшей степени отвечает водяное отопление. В этой системе температура воды, циркулирующей по замкнутой системе труб, всегда ниже 100°, поэтому температура поверхности нагревательных приборов редко достигает 80°. Это исключает возгорание органической пыли, которая сопровождается выделением вредных веществ, в частности окиси углерода.

Чтобы отопление было достаточным, на каждые 30-60 м² поверхности помещения должно приходиться не менее 1 м² поверхности нагревательных приборов. При этом радиаторы в спортивных залах должны закрываться защитными решетками, находящимися в одной плоскости со стеной.

Расчетные температуры для спортивных сооружений дифференцируются в зависимости от вида спорта, возможности присутствия зрителей, квалификации спортсменов. Данные по температурному режиму в спортивных сооружениях представлены в таблице 36, работа № 10.

При гигиенической оценке отопления, прежде всего, отмечают характерные особенности здания и спортивного зала, состояние наружной и внутренней отделки помещений и соответствие климатическим условиям. Затем составляют краткое описание системы отопления, формы и расположения, температуру нагревательных приборов, ухода за ними. Указывают наличие и устройство заградительных решеток на приборах отопления.

Важное значение имеет определение температуры внутренней поверхности стен. Для этой цели можно использовать электрический термометр. Измерение производится на высоте 1,5 м от пола на расстоянии от окон и наружных углов не ближе чем 0,5 м. Разница между температурой внутренней поверхности стен и температурой воздуха не должна превышать 3-5°. Температуру поверхности стен и нагревательных приборов определяют с помощью электротермометра.

Работа с электротермометром

Электротермометр предназначен для измерения температуры воздуха и поверхностей в диапазоне температур от -50 до +70°. Прибор состоит из термодатчика и блока обработки сигналов, связанных между собой гибким кабелем. Для измерения температуры стен включите режим «IN» (измерение температур в диапазоне от -10 до +50°), плотно прижмите металлический наконечник датчика электротермометра к измеряемой поверхности. Устойчивое измерение температуры поверхности происходит в течение 2-3 мин., после чего с жидкокристаллического индикатора прибора считайте показания температуры.

Для измерения температуры поверхности нагревательных приборов включите режим «OUT» (диапазон измерения от -50 до +70°). При работе с прибором проследите за тем, чтобы не прикасаться пальцами к металлическому наконечнику термодатчика.

Результаты исследования отопления и температурного режима в спортивном зале заносят в карту санитарного обследования отопления и вентиляции спортивного зала.

2. Оценка вентиляции

Система вентиляции обеспечивает поступление в помещение нужного количества воздуха и удаление воздуха, загрязненного продуктами жизнедеятельности.

При плохой вентиляции в спортивных сооружениях ухудшаются физические и химические свойства воздуха, повышается запыленность, увеличивается количество микробов в воздухе.

Чтобы воздух в помещении был чистым, каждому занимающемуся нужно обеспечить определенный объем воздуха - так называемый **воздушный куб**. Для спортивных помещений воздушный куб равен **30 м³**. Кроме того, чистоту воздуха обеспечивает **объем вентиляции** – количество наружного воздуха, необходимое на одного занимающегося в час. Для спортивных залов объем вентиляции составляет **90 м³**. То есть, при воздушном кубе в 30 м³ на одного спортсмена, воздух в зале должен за час смениться на свежий, наружный 3 раза (кратность воздухообмена – 3 раза).

При оценке *естественной вентиляции* определяют показатели, косвенно характеризующие интенсивность воздухообмена в спортивном зале. Для этого измеряют площадь, объем помещений, вычисляют количество воздуха на одного занимающегося. Обращают внимание на внутреннюю отделку помещений, учитывая, что клеевая окраска уменьшает естественную вентиляцию на 50%, а масляная краска и облицовка плитами делает стены практически воздухонепроницаемыми.

Кроме того, отмечают расположение, размеры форточек и фрамуг, вычисляют коэффициент аэрации. • **Коэффициент аэрации (Ка)** - это отношение площади форточек и фрамуг к площади пола помещения.

$$Ка = Sф \times \text{количество форточек (фрамуг)} / Sp,$$

Где Sф – площадь форточек (фрамуг), Sp – площадь пола помещения. Коэффициент аэрации должен быть **не менее 1 / 50**.

При обследовании спортивного зала выясняют возможность сквозного проветривания, оценивают режим проветривания. Определяют особенности вытяжной вентиляции на естественной тяге, размещение вентиляционных отверстий.

При оценке *искусственной вентиляции* учитываются система вентиляции, расположение вентиляционных отверстий.

В спортивных залах должна быть приточно-вытяжная вентиляция с преобладанием притока. Основным показателем интенсивности вентиляции в помещении служит кратность воздухообмена. Она определяется по формуле:

$$S = V / K$$

Где S – кратность воздухообмена в час, V – объем воздуха, нагнетаемого или удаляемого из помещения за час ($\text{м}^3/\text{ч}$), K – объем помещения (м^3).

Для определения кратности воздухообмена –

- 1) определяют площадь вентиляционного отверстия (a). При круглом отверстии вычисление производят по формуле - πr^2 ;
- 2) определяют с помощью анемометра скорость движения воздуха в вентиляционном отверстии (b);
- 3) рассчитывают объем воздуха, нагнетаемого или удаляемого из помещения в час через вентиляционные отверстия (n). Для этого производят вычисления по формуле:

$$V = a \cdot b \cdot n \cdot 3600,$$

а при движении воздуха через форточки:

$$V = a / 2 \cdot b \cdot n \cdot 3600.$$

Цифра 3600 показывает количество секунд в одном часе.

- 4) определяют объем помещения (K);
- 5) вычисляют кратность воздухообмена (S) по формуле.

Для обеспечения необходимого воздухообмена следует подавать **в 1 час не менее 80 м^3 воздуха**. В спортивных залах требуется **3-4 кратный обмен воздуха в час**.

Данные обследования вентиляции спортивного зала заносятся в карту санитарно-гигиенического обследования спортивного зала.

**Карта санитарного обследования отопления и
вентиляции спортивного зала**

№	Обследуемый показатель	Соответствие гигиеническим нормам (да/нет)
1	Дата, время обследования, адрес	
2	Наименование спортивного зала, особенности его эксплуатации	
3	Здание, в котором находится спортивный зал (каменное, кирпичное, железобетонное, наружная отделка и т.д.).....	
4	Спортивный зал – размеры. Длина..... Ширина..... Высота..... Площадь..... Объем..... Единовременная пропускная способность..... Число занимающихся..... Воздушный куб на одного занимающегося.....	
5	Внутренняя отделка спортивного зала	
	Пол Устройство..... покрытие..... состояние покрытия и пола.....	
	Стены – Устройство..... чем покрыты..... на какую высоту..... цвет..... состояние покрытия и стен.....	
	Потолок Чем покрыт..... Состояние покрытия.....	
6	График занятий в зале	
7	Форточки, фрамуги (план-схема расположения)	

	<i>Количество</i> <i>Размеры</i> <i>Расположение</i>	
8	Коэффициент аэрации.....	
9	Режим проветривания..... <i>Возможно ли сквозное проветривание</i>	
10	Кратность воздухообмена	
11	Вытяжная вентиляция на естественной тяге <i>Количество вентиляционных отверстий</i> <i>Их размеры</i> <i>Расположение</i>	
12	Местная искусственная вентиляция <i>Количество вентиляторов</i> <i>Их размеры</i> <i>Расположение</i> <i>Время их работы</i> <i>Кратность воздухообмена</i>	
13	Центральная искусственная вентиляция <i>Способ и место забора воздуха</i> <i>Устройство для очистки, подогрева воздуха</i> <i>Количество вентиляционных отверстий</i> <i>Температура и скорость подаваемого воздуха</i> <i>Кратность воздухообмена</i>	
14	Система отопления (местное, центральное).....	
15	Центральное отопление <i>Водяное или паровое</i> <i>Количество отопительных приборов</i> <i>Расположение</i> <i>Площадь отопительных приборов</i> <i>Отношение площади приборов к площади пола</i> <i>Наличие заградительных решеток</i> <i>Температура отопительных приборов</i> <i>Температура наружного воздуха</i> <i>Температура внутренней поверхности наружной стены</i> <i>Температура воздуха в спортивном зале</i>	
16	Заключение (санитарно-гигиеническая оценка).....	

	
17	Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий.....
18	Подпись.....

Контрольные вопросы

1. В чем заключается гигиеническое значение вентиляции?
2. Каковы основные требования к вентиляции спортивных сооружений?
3. Как осуществляется гигиеническая оценка естественной вентиляции?
4. Какие гигиенические требования предъявляются к искусственной вентиляции?
5. Как определить кратность воздухообмена в помещении?
6. Каков режим проветривания в спортивном зале?
7. Какие основные требования предъявляются к отоплению спортивных сооружений?
8. Как осуществляется гигиеническая оценка отопления?

РАБОТА № 10. Гигиеническая оценка микроклиматических условий и санитарного режима в спортивном зале

Цель работ : закрепить теоретические знания о санитарно-гигиенических условиях в спортивных залах, овладеть навыками гигиенической оценки микроклиматических условий и санитарного режима в спортивном зале.

Необходимое оборудование: карта санитарного обследования спортивного зала, измерительные ленты, рулетки, термометр, электротермометр, барометр, психрометр, анемометр.

Пояснительная записка

Большое психогигиеническое значение имеет рациональное **цветовое оформление** спортивных объектов. Это важно и для профилактики спортивного травматизма. Цветовое оформление спортивного сооружения должно вызывать чувство эстетического удовлетворения, улучшать нервно-психическое состояние спортсмена, его работоспособность, а также повышать уровень освещенности спортивного объекта. Поэтому для окраски стен в спортивных залах рекомендуются светлые тона: кремовый, персиковый, светло-розовый, небесно голубой, морской волны (при этом коэффициент отражения должен быть в пределах 40-50%).

Правильно организованный **санитарный режим** позволяет поддерживать чистоту в спортивном зале. Поддерживать чистоту в залах надо начинать с мероприятий, предупреждающих их загрязнение: укладывать коврики для вытирания ног при входе в зал, не допускать в залы людей в обычной одежде и обуви и т.п. Раздевалку следует располагать возможно ближе к залу. Запрещается использовать спортивные залы не по прямому назначению.

Уборку залов с обтиранием снарядов и спортивного инвентаря надо производить влажным способом не менее 2-3 раз в день. Целесообразно убирать пол и обтирать оборудование в конце рабочего дня и в большие перерывы через 15-20 мин после окончания занятия. Чтобы пыль успела осесть. Удалять пыль с подоконников, отопительных приборов, снарядов и других поверхностей рекомендуется после каждого занятия. Капитальная уборка зала с мытьем полов, окон, дверей, панелей должна производиться не реже одного раза в неделю.

Микроклимат. Важнейшим фактором оптимизации условий спортивной тренировки являются микроклимат спортивного зала. При санитарно-гигиенической оценке микроклиматических условий в спортивном зале учитываются и нормируются: температура, влажность и скорость движения воздуха. Расчетные **температуры** для спортивных сооружений дифференцируются в зависимости от вида спорта, возможности присутствия зрителей, квалификации спортсменов. Температура в спортивном помещении должна быть равномерной – разность температур по горизонтали - от окон до противоположной стены **не должна превышать 2°C**, а по вертикали – **2,5°C** на

каждый метр. Данные по температурному режиму в спортивных сооружениях представлены в таблице 36.

Таблица 36

Температурный режим в спортивных сооружениях

Название	t° воздуха	Примечания
Крытые катки	14°	
Огневая зона тиров	18°	
Спортивные залы вместимостью до 800 зрителей	18°	Холодный период
	21°	Теплый период
Спортивные залы вместимостью более 800 зрителей	18°	Холодный период
	25°	Теплый период
Раздевалки, душевые, массажные, санузлы	25°	
Физкультурно-оздоровительные сооружения	≥18°	
Гимнастический зал	16-20°	
Легкоатлетический зал	15°	
Зал для спортивных игр	14-16°	
Бассейн	26-27°	

Дополнительными показателями микроклимата в спортивных помещениях являются также относительная влажность и подвижность (скорость движения) воздуха.

Относительная влажность воздуха в спортивном зале должна составлять в холодный период года - **40-45%**, в теплый – **50-55%**. **Подвижность воздуха**, в зонах нахождения занимающихся, в спортивных залах должна быть **не более 0,2 – 0,5 м/с**. Данные о допустимых величинах подвижности воздуха в крытых спортивных сооружениях, предназначенных, для занятия разными видами спорта, представлены в таблице 37.

Таблица 37

Подвижность воздуха в зонах нахождения занимающихся

Назначение спортивного сооружения	Допустимая величина скорости движения воздуха м/с
Крытые бассейны	0,2
Борьба, настольный теннис, крытые катки	0,3
Остальные спортивные залы	0,5

В залах размещаются только **оборудование и инвентарь**, которые необходимы для проведения занятий по данному виду спорта. Оборудование и спортивный инвентарь должны отвечать правилам занятий по данному виду спорта, соответствовать техническим требованиям и стандартам (размеры, вес, форма и пр.), учитывать возраст занимающихся, обладать достаточной прочностью и хорошим качеством изготовления. Необходимо обеспечить правильное хранение оборудования и инвентаря. Никаких посторонних предметов не должно быть; для хранения оборудования и инвентаря устраиваются специальные помещения. Перед каждым занятием и в процессе его должно проверяться состояние спортивных снарядов и пр. с точки зрения их исправности, правильного закрепления деталей и т.п. для предупреждения возможности спортивных травм. Текущий осмотр спортивных снарядов и средств страховки перед каждой тренировкой проводит тренер

Работа с термометром и психрометром

Приборы, определяющие температуру (термометр) и влажность воздуха (психрометр) устанавливают так, чтобы исключалось действие на них солнечных лучей, сильно нагретых или охлажденных предметов. Нельзя близко наклоняться над ними. Регистрацию показаний термометра и психрометра производят спустя 5-10 мин после того, как они помещены в исследуемое место.

При изучении температурного режима помещений и крытых спортивных сооружений температуру воздуха измеряют в горизонтальном и вертикальном направлениях. Измерение в горизонтальном направлении проводится у внутренней и наружной стен, в центре помещения или в девяти точках: в углах, у середины всех стен и в центре помещения. Температуру воздуха около стен измеряют на расстоянии 20 см от них. В вертикальном направлении температуру определяют на уровнях 0,1; 1,0; 1,5 м от пола. Кроме того, измеряют температуру в зоне расположения спортивных снарядов и пребывания спортсменов.

Данные санитарно-гигиенического обследования микроклиматических условий и санитарного режима спортивного зала заносятся в карту санитарного обследования (табл.38).

**Карта санитарного обследования микроклиматических условий
и санитарного режима спортивного зала**

№	Обследуемый показатель	Соответствие гиг. нормам (да/нет)
1	Дата, время обследования	
2	Адрес	
3	Наименование спортивного зала и особенности эксплуатации	
4	Земельный участок (площадь, зеленые насаждения)	
5	Здание, в котором находится спортивный зал <i>Специальное или обычное</i> <i>Кирпичное, железобетонное, деревянное, др.</i> <i>Куда ориентировано фасадом</i> <i>Число этажей</i>	
6	Планировка основных и вспомогательных помещений (схема- план)	
7	Спортивный зал – размеры <i>Длина</i> <i>Ширина</i> <i>Высота</i> <i>Площадь</i> <i>Объем</i> <i>Единоновременная пропускная способность</i> <i>Число занимающихся</i> <i>Воздушный куб на одного занимающегося</i>	
8	Внутренняя отделка спортивного зала Пол <i>Устройство</i> <i>покрытие</i> <i>состояние покрытия и пола</i> Стены – <i>Устройство</i> <i>чем покрыты</i> <i>на какую высоту</i> <i>цвет</i>	

	<i>состояние покрытия и стен</i>	
	Потолок <i>Чем покрыт</i>	
	<i>Состояние покрытия</i>	
9	График занятий в зале	
		
		
		
10	Микроклиматические условия <i>Атмосферное давление</i>	
	<i>Относительная влажность воздуха</i>	
	<i>Скорость движения воздуха</i>	
	<i>Температура воздуха в спортивном зале (в центре)</i>	
	<i>Температура у наружной стены</i>	
	<i>Температура у внутренней стены</i>	
	<i>Разность температур по горизонтали</i>	
	<i>t° на уровне:</i>	
	<i>0,1 м от пола</i>	
	<i>1 м от пола</i>	
	<i>1,5 м от пола</i>	
	<i>Разность температур по вертикали</i>	
11	Оборудование и инвентарь <i>Перечень</i>	
		
		
		
	<i>Соответствие техническим требованиям</i>	
	<i>Соответствие возрастным особенностям</i>	
	<i>Состояние</i>	
	<i>Размещение</i>	
12	Наличие и содержание аптечки первой помощи	
		
		
		
13	Обеспечение занимающихся питьевой водой	
14	Раздевальные <i>Количество</i>	
	<i>Размеры</i>	
	<i>Площадь</i>	
	<i>Внутренняя отделка</i>	
	<i>Оборудование</i>	
	<i>Температура</i>	
	<i>Влажность</i>	
	<i>Санитарное состояние</i>	

15	Душевые <i>Количество</i> <i>Размеры</i> <i>Площадь</i> <i>Число сеток</i> <i>Внутренняя отделка стен, пола</i> <i>Вентиляция</i> <i>Оборудование</i> <i>Температура</i> <i>Влажность</i> <i>Санитарное состояние</i>	
16	Уборные <i>Наличие шлюза с умывальником</i> <i>Вентиляция</i> <i>Внутренняя отделка стен, пола</i> <i>Санитарное состояние</i>	
17	Инвентарное помещение <i>Расположение</i> <i>Размеры</i> <i>Площадь</i> <i>Санитарное состояние</i>	
18	Места для зрителей <i>Расположение</i> <i>Площадь</i> <i>Санитарное состояние</i>	
19	Дополнительные данные (режим уборки, периодичность генеральных уборок и др.)	
20	Заключение (санитарно-гигиеническая оценка)	
21	Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий	
22	Подпись	

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные гигиенические требования к расположению, ориентации и планировке спортивных сооружений?
2. Какие требования предъявляются к планировке и устройстве спортивного зала?
3. Какие гигиенические требования предъявляются к микроклиматическому режиму в спортивных залах?
4. В чем заключается гигиеническое значение совместного действия на организм физических свойств воздуха?
5. Каковы основные требования к санитарному режиму в спортивном зале?
6. Каковы основные гигиенические требования к оборудованию и инвентарю?
7. Какие гигиенические требования предъявляются к вспомогательным помещениям спортивного зала?
8. Как провести комплексное изучение микроклиматических условий в спортивном зале?

РАБОТА № 11. Санитарно – гигиеническое обследование крытого плавательного бассейна

Цель работы: Закрепить теоретические знания о гигиенических требованиях к крытому плавательному бассейну и овладеть методикой его санитарно-гигиенического обследования.

Необходимое оборудование: карта санитарного обследования спортивного зала, измерительные ленты, рулетки, термометр, электротермометр, барометр, психрометр, анемометр, люксметр.

Пояснительная записка

Через воду бассейнов могут передаваться различные инфекционные заболевания. Поэтому главным условием нормальной эксплуатации крытого бассейна являются систематические и правильно организованные очистка и обеззараживание воды.

Очистка и обеззараживание воды в ваннах бассейнов, а также контроль за ее качеством осуществляется в соответствии с положениями СНиП (СНиП 11-76-78) и другими нормативными документами. Вода в бассейне должна отвечать требованиям, предъявляемым к питьевой воде. Температура воды в ваннах бассейнов должна соответствовать данным таблицы 39.

Таблица 39

Температура воды в плавательном бассейне

Название ванны	Температура воды, °С		
	В ваннах открытых бассейнов		В ваннах крытых бассейнов
	летом	зимой	
Спортивное плавание, водное поло, занятия групп общей физической подготовки и оздоровительное плавание	25-27	26-28	24-26
Прыжки в воду	28-29	-	28
Обучение не умеющих плавать	28-29	30	29

Дезинфекция воды ванн бассейнов проводится химическими веществами – хлором, озоном, гипохлоритом натрия, гипохлоритом кальция и другими, допущенными органами санитарного надзора.

При наличии в бассейне физико-химической и бактериологической лаборатории в ее обязанности входит проведение бактериологических и физико-химических анализов воды по следующим показателям:

1. Определение коли-титра, общего счета колоний микроорганизмов в 1 мл воды, аммиака (минерального и альбуминоидного), окисляемости – 1 раз в сутки;
2. Определение мутности, цветности, запаха и привкуса, температуры воды, остаточного хлора – через каждый час.

Наряду с этим требуются специальные мероприятия, предупреждающие возможность загрязнения воды: правильная планировка, строгое соблюдение санитарно-гигиенических норм персоналом и посетителями и др.

Гарантией от загрязнения бассейна являются следующие мероприятия: 1) Наличие при входе в здание и в раздевальных правил

внутреннего распорядка, подробно инструктирующих о правилах санитарного режима и обязательности их соблюдения. 2) Допуск в бассейн только лиц, прошедших медицинский осмотр, с представлением справки по установленной форме. Повторные осмотры для занимающихся должны быть не реже 1 раза в 6 месяцев. Не допускаются лица, имеющие заразные кожные заболевания, болеющие конъюнктивитом, с повреждениями кожных покровов, а также женщины в период менструации. 3) Каждый посетитель бассейна должен предварительно пройти в душевую, тщательно вымыть горячей водой с мылом и мочалкой все тело. Втирание в кожу различных мазей, кремов перед использованием бассейна не допускается. Категорически запрещается в душевых пользоваться жидким мылом и шампунем в стеклянной таре. 4) Спортсмен должен иметь специальный купальный костюм, плавки, шапочку. 5) Обслуживающий персонал в душевые, зал бассейна и зал предварительного обучения, должен входить в специальной обуви. 6) Для раздевания и хранения одежды должны быть предусмотрены специальные кабины или индивидуальные шкафчики.

При санитарном обследовании бассейна этим вопросам уделяется особое внимание.

Вначале дается характеристика типа бассейна и его расположения. Особого внимания заслуживает размещение и планировка всех помещений бассейна.

Обследование микроклиматических условий, освещения, вентиляции и отопления проводится отдельно в зале ванн бассейна и в зале для подготовительных занятий по указанным выше методикам для спортивных залов.

Результаты санитарно-гигиенического обследования спортивного зала занесите в карту обследования бассейна (таблица 40).

Таблица 40

Карта санитарного обследования бассейна

№	Обследуемый показатель	Соответствие гиги. нормам (да/нет)
1	Дата, время обследования.....	
2	Адрес.....	
3	Наименование и тип бассейна (<i>районный, межрайонный, общегородской</i>).....	

4	Земельный участок (площадь, зеленые насаждения, санитарное благоустройство и состояние).....	
5	Здание , в котором находится бассейн Специальное или обычное..... Кирпичное, железобетонное, деревянное, др..... Куда ориентировано фасадом..... Число этажей.....	
6	Планировка основных и вспомогательных помещений (схема- план) и последовательность движения занимающихся.....	
7	График занятий в бассейне	
8	Конструкция и размеры зала бассейна Длина..... Ширина..... Высота..... Площадь..... Объем.....	
9	Внутренняя отделка бассейна	
	Пол Устройство..... Покрытие..... Состояние покрытия и пола.....	
	Стены – Устройство..... Чем покрыты..... На какую высоту..... Цвет..... Состояние покрытия и стен.....	
	Потолок Цвет..... Чем покрыт..... Состояние покрытия.....	
10	Система естественного освещения (боковое, верхнее, комбинированное).....	

11	Окна (план-схема) <i>Количество</i> <i>Ориентация.....</i> <i>Расположение (расстояние от потолка, пола).....</i> <i>Ширина простенков.....</i> <i>Форма окон.....</i> <i>Размеры (высота, ширина, площадь).....</i> <i>Конструкция оконных переплетов.....</i> <i>Состояние стекол.....</i> <i>Периодичность очистки.....</i> <i>Наличие предметов, препятствующих проникновению дневного света.....</i>	
12	Показатель светового коэффициента.....	
13	Угол падения светового луча.....	
14	Коэффициент естественной освещенности (КЕО).....	
15	Освещенность дневным светом в различных точках зала <i>Естественная освещенность в центре зала.....</i> <i>у противоположной от окна стены.....</i> <i>Наружная освещенность.....</i>	
16	Система искусственного освещения (общее, местное, комбинированное).....	
17	Источники света (лампы накаливания, люминисцентные лампы и др.).....	
18	Осветительные приборы <i>Тип осветительных приборов(светильники прямого света, рассеянного, отраженного).....</i> <i>Количество ламп (работающие/ неисправные).....</i> <i>Мощность ламп.....</i> <i>Размещение.....</i> <i>Высота подвеса.....</i> <i>Защитные приспособления.....</i> <i>Состояние арматуры.....</i>	
19	Освещенность в разных точках и плоскостях (в люксах) <i>Горизонтальная.....</i> <i>Вертикальная.....</i> <i>Комплексная освещенность в центре зала.....</i>	
20	Форточки, фрамуги (план-схема расположения)	

	<i>Количество.....</i> <i>Размеры.....</i> <i>Расположение.....</i>	
21	Коэффициент аэрации.....	
22	Режим проветривания..... <i>Возможно ли сквозное проветривание.....</i>	
23	Кратность воздухообмена.....	
24	Вытяжная вентиляция на естественной тяге..... <i>Количество вентиляционных отверстий.....</i> <i>Их размеры.....</i> <i>Расположение.....</i>	
25	Местная искусственная вентиляция <i>Количество вентиляторов.....</i> <i>Их размеры.....</i> <i>Расположение.....</i> <i>Время их работы.....</i> <i>Кратность воздухообмена.....</i>	
26	Центральная искусственная вентиляция <i>Способ и место забора воздуха.....</i> <i>Устройство для очистки, подогрева воздуха.....</i> <i>Количество вентиляционных отверстий.....</i> <i>Температура и скорость подаваемого воздуха.....</i> <i>Кратность воздухообмена.....</i>	
27	Система отопления (местное, центральное).....	
28	Центральное отопление <i>Водяное или паровое.....</i> <i>Количество отопительных приборов.....</i> <i>Расположение.....</i> <i>Площадь отопительных приборов.....</i> <i>Отношение площади приборов к площади пола.....</i> <i>Наличие заградительных решеток.....</i> <i>Температура отопительных приборов.....</i> <i>Температура наружного воздуха.....</i> <i>Температура внутренней поверхности наружной стены.....</i> <i>Температура воздуха в зале.....</i>	
29	Микроклиматические условия <i>Атмосферное давление.....</i> <i>Относительная влажность воздуха.....</i>	

	Скорость движения воздуха..... Температура воздуха в зале (в центре)..... Температура у наружной стены..... Температура у внутренней стены..... Разность температур по горизонтали t° на уровне 0,1 м от пола..... 1 м от пола..... 1,5 м от пола..... Разность температур по вертикали.....	
30	Отделка ванны бассейна Размеры..... Облицовочный материал..... Цвет..... Состояние.....	
31	Наличие и содержание аптечки первой помощи	
32	Обходные дорожки.....	
33	Скамьи для занимающихся.....	
34	Проходной ножной душ Количество..... Глубина..... Ширина.....	
35	Режим смены воды в бассейне.....	
36	Очистка и обеззараживание воды (источник водоснабже- ния, система очистки воды.....	
37	Качество воды Температура..... Запах..... Прозрачность..... Окисляемость..... Содержание солей аммиака..... Содержание хлоридов..... Количество остаточного хлора..... Общее количество микробов..... Коли-титр.....	
38	Контроль за качеством воды в бассейне.....	
39	Зал для подготовительных занятий Расположение.....	

	<i>Размеры.....</i> <i>Температура.....</i> <i>Санитарное состояние.....</i>	
40	Обеспечение занимающихся питьевой водой.....	
41	Раздевальные <i>Количество.....</i> <i>Размеры.....</i> <i>Площадь.....</i> <i>Внутренняя отделка.....</i> <i>Оборудование.....</i> <i>Температура.....</i> <i>Санитарное состояние.....</i>	
42	Душевые <i>Количество.....</i> <i>Размеры.....</i> <i>Площадь.....</i> <i>Число сеток.....</i> <i>Внутренняя отделка стен, пола.....</i> <i>Вентиляция.....</i> <i>Оборудование.....</i> <i>Температура.....</i> <i>Санитарное состояние.....</i>	
43	Уборные <i>Наличие шлюза с умывальником.....</i> <i>Вентиляция.....</i> <i>Внутренняя отделка стен, пола.....</i> <i>Санитарное состояние.....</i>	
44	Кабинет врача <i>Расположение.....</i> <i>Размеры.....</i> <i>Оборудование.....</i>	
45	Контроль за пропуском и санитарной обработкой посетителей.....	
46	Соблюдение мер безопасности на воде и профилактики спортивных травм.....	
47	Средства спасения утопающих.....	
48	Места для зрителей <i>Расположение.....</i> <i>Площадь.....</i> <i>Санитарное состояние.....</i>	
49	Дополнительные данные (режим уборки, периодичность генеральных уборок и др.).....	

50	Закключение (санитарно-гигиеническая оценка).....
51	Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий...
52	Подпись.....

Контрольные вопросы

1. Каковы основные требования к искусственным бассейнам?
2. Какие гигиенические требования предъявляются к микроклиматическому режиму в крытых бассейнах?
3. Какие гигиенические требования предъявляются к освещению в бассейне?
4. Какие требования предъявляются к вентиляции в бассейнах?
5. Какие требования предъявляются к отоплению в бассейнах?

Тема 4. Гигиеническое нормирование физических нагрузок при занятиях физической культурой

Основной гигиенический принцип системы физического воспитания, построения тренировочного процесса и проведения соревнований – это обеспечение оздоровительного эффекта, выражающегося в укреплении здоровья и повышении работоспособности спортсменов.

Тренер (преподаватель физической культуры) должен принимать все необходимые меры для предупреждения спортивного травматизма, создания оптимальных условий занятий и предупреждать

отрицательное воздействие на организм физических нагрузок и неблагоприятных факторов внешней среды.

Физиологические принципы построения учебно-тренировочных занятий полностью совпадают с требованиями 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.

При этих условиях обеспечивается приспособление организма, его нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, мышечной и других систем к физическим нагрузкам.

Тренировочные занятия должны быть систематичными. Перерывы в занятиях ведут к снижению достигнутой степени тренированности и не позволяют выполнять работу на прежнем уровне. В этих случаях необходимо возобновить занятия с меньшей нагрузкой по сравнению с той, которая применялась до этого.

Слишком высокие спортивные нагрузки, особенно в начальном периоде тренировки, не соответствующие степени физической подготовленности спортсменов, могут послужить причиной чрезмерного утомления и травматических повреждений.

После тренировочных занятий необходим достаточный отдых, однако перерывы между занятиями не должны быть чересчур большими, так как это может препятствовать закреплению физиологических сдвигов и двигательных навыков, достигнутых в процессе предыдущих тренировок.

Общая физическая подготовка должна являться обязательным фоном для специализации в избранном виде спорта, так как этим обеспечиваются гармоническое физическое развитие, повышение уровня функциональных возможностей и больший оздоровительный и спортивный результат.

Несоблюдение гигиенических принципов обычно является главной причиной возникновения патологических состояний, известных как перенапряжение и перетренировка

Перенапряжение – резкое ухудшение общего состояния организма в результате однократного воздействия чрезмерно высокой физической нагрузки, не соответствующей физической подготовленности спортсмена и его функциональным возможностям. Первым признаком перенапряжения является общая резкая слабость, сопровождающаяся снижением работоспособности, бледность кожных покровов, головокружением, иногда обморочным состоянием, тошнотой, снижением артериального давления, болями в области сердца и т.п. Чаще всего перенапряжение наблюдается у недостаточно тренированных спортсменов при выполнении чрезмерно высоких нагрузок, в результате повторных выступлений на соревнованиях в течение короткого промежутка времени, при преждевременном возобновлении занятий после перенесенных болезней, под влиянием форсированной сгонки массы тела и др.

Перетренированность – постепенное нарастание утомления вследствие чрезмерно высоких нагрузок, применяемых в течение более или менее длительного времени и несоблюдении других принципов тренировки. В основе перетренировки лежит переутомление нервной системы. Типичными признаками перетренированности являются быстрая утомляемость, пониженная работоспособность, расстройство координации движений, повышенная раздражительность, или наоборот, вялость и апатия, плохой сон. Значительные изменения наблюдаются в деятельности органов кровообращения: учащается пульс, возникает синусовая аритмия в состоянии покоя, часто повышается артериальное давление. Повышается обмен веществ, снижается аппетит, что приводит к снижению массы тела. Нарушение различных функций у перетренированных спортсменов, особенно проявляются во время мышечной работы, то есть когда требуется четкая регуляция всех физиологических процессов.

РАБОТА №: 12. Определение реакции спортсмена на физические нагрузки по изменениям частоты пульса (физиологическая кривая)

Цель работы: Закрепить теоретические знания о нормировании физических нагрузок на одном занятии, овладеть навыками оценки реакции спортсмена на физические нагрузки по частоте сердечных сокращений.

Необходимое оборудование: секундомер.

Пояснительная записка

Основной гигиенический принцип системы физического воспитания, построения тренировочного процесса – это обеспечение оздоровительного эффекта, выражающегося в укреплении здоровья и повышении работоспособности спортсмена (занимающегося). Для достижения этой цели в процессе тренировки следует систематически проводить медицинские обследования, педагогические и врачебно-педагогические наблюдения. Это позволяет получать необходимую информацию о состоянии здоровья и динамике функциональных возможностей спортсмена при различных тренировочных и соревновательных нагрузках. На всех этапах тренировки тренеры должны принимать все необходимые меры для предупреждения спортивного травматизма, для создания оптимальных условий занятий, и предупреждения отрицательного воздействия на организм спортсменов неблагоприятных факторов внешней среды.

Повышение физической работоспособности спортсмена, укрепление его здоровья, предупреждение перенапряжения и перетренированности, индивидуализация тренировочного процесса невозможны без учета индивидуальной реакции занимающегося на физические нагрузки, выполняемые в ходе тренировочного занятия. Проследить влияние физических нагрузок на организм спортсмена и оценить интенсивность применяемых нагрузок и их соответствие возможностям занимающегося можно по динамике многих физиологических параметров: частота пульса, артериальное давление, сила мышц кисти, по

результатам координационной пробы. Наиболее удобным является изучение реакции занимающегося по изменениям частоты пульса.

● Графическое отображение реакции организма занимающегося на физические нагрузки называют *физиологической кривой*.

Методика выполнения работы

1. Сбор анамнеза:

Перед тренировкой или перед занятием физическими упражнениями для проведения исследования выбирают из группы одного спортсмена, у которого собираются данные анамнеза по схеме, предложенной ниже.

Фамилия, Имя, Отчество.

Возраст.

Основной вид спорта.

Спортивный разряд.

Стаж.

Лучшие результаты, когда показаны.

Выступления в соревнованиях в последние 1,5 – 2 месяца, показанные результаты.

Тренировочный период.

Количество тренировок в неделю и их продолжительность.

Перерывы в тренировках, когда и почему.

Задачи занятия, на котором проведено наблюдение.

Время проведения занятия.

Дата.

Самочувствие, настроение, наличие каких-либо жалоб до занятия, на занятии и после его окончания.

Объем и интенсивность физических нагрузок, выполненных обследуемым, накануне.

2. Измерение ЧСС:

Частота сердечных сокращений (ЧСС) определяется на лучевой или сонной артерии или по верхушечному толчку сердца. При применении больших и интенсивных нагрузок последний способ является наиболее удобным. ЧСС подсчитывается за **10 сек.** с последующим пересчетом на 1 мин.

ЧСС определяется перед занятием и в течение всего занятия: после отдельных его частей, сразу после завершения отдельных упражнений и в восстановительном периоде после них и после окончания занятия в целом. ЧСС следует исследовать таким образом, чтобы, по возможности, меньше нарушать естественный ход тренировки или занятия.

Например, если спортсмен повторно пробегает отрезки определенной дистанции с отдыхом в виде тихого бега на 200 м, надо остановить его на финише первого отрезка (10-15 м за финишем), подсчитать ЧСС за 10 сек., а затем продолжить с ним тихий бег вплоть до старта последующего отрезка, преодолеваемого в быстром темпе, и снова после остановки подсчитать ЧСС.

При этом в ходе выполнения работы следует помнить, что **интервал между измерениями ЧСС не менее 5 мин и не более 8 мин.**

Результат каждого исследования ЧСС сразу фиксируется в таблице 43 графе «вид деятельности» указывается, после какого упражнения, или после какого интервала отдыха подсчитывалась ЧСС.

Число определений пульса на занятии зависит от характера нагрузки и количества повторений однотипной нагрузки. При большом количестве повторений одного и того же упражнения, особенно если его интенсивность или величина нагрузки невелики, нет необходимости исследовать пульс после каждого упражнения. Можно ограничиться исследованием пульса после первых 2-3 повторений, чтобы проследить, как происходит вработываемость после 1-2 повторений в середине тренировки, а затем определить частоту пульса после последнего или последних двух повторений для выявления степени утомления и соответственно оценки подготовленности спортсмена. **Всего в течение занятия нужно исследовать пульс 18 - 20 раз.**

Таблица 41

ЧСС у занимающегося спортсмена

Время измерения	ЧСС (уд./мин.)	Вид деятельности
12-00	72	до тренировки
12-05	80	разминка (ходьба)
12-10	84	разминка суставно-связочного аппарата

3. Построение физиологической кривой

После заполнения таблицы чертится график изменения ЧСС в течение тренировки. По оси абсцисс (горизонтальная ось) откладывается время в минутах. По оси ординат (вертикальная ось) – ЧСС (уд./мин.). Далее необходимо соединить все точки, отмеченные на графике при отдельных исследованиях частоты сердечных сокращений. Полученная кривая называется **физиологической кривой занятия**. Она хорошо отражает последовательность применения нагрузок, их величину и позволяет оценить правильность распределения нагрузки.

4. Оценка полученных результатов

Реакцию сердечно-сосудистой системы занимающегося, на предъявляемые ему в ходе занятия физические нагрузки, можно проследить по сдвигам ЧСС. При этом возможны следующие варианты реакции – таблица 42.

Сильная реакция обычно наблюдается при применении нагрузок большой (максимальной или субмаксимальной) интенсивности. Если такая реакция определяется на нагрузку, величина и интенсивность которой заведомо мала, это свидетельствует либо о недостаточной подготовленности занимающегося, либо о его утомлении. Исследования показывают, что очередное повторение упражнения спортсмены начинают при снижении ЧСС до 120 уд./мин. У хорошо подготовленных спортсменов ЧСС снижается с 170 – 180 уд./мин. до 120 уд./мин. в течение 60 – 90 сек.

Таблица 42

Реакция сердечно-сосудистой системы организма (по ЧСС) в ответ на действие физической нагрузки

ЧСС	Реакция
100 - 130	Слабая реакция
140 - 170	Средняя реакция
180 - 200	Сильная реакция

Оценить величину сдвигов ЧСС нужно всегда с учетом характера нагрузки и степени тренированности спортсмена. При выполнении упражнений максимальной интенсивности существенный сдвиг ЧСС может наблюдаться и у хорошо тренированного спортсмена, так как он умеет выкладываться и достигать большой мощности работы, т.е. высокого результата. При выполнении упражнений умеренной интенсивности у хорошо тренированных спортсменов нередко наблюдаются менее выраженные сдвиги пульса, чем у лиц, недостаточно тренированных, хотя и здесь могут быть исключения. Нужно учитывать, что эмоциональное возбуждение также может влиять на увеличение ЧСС.

Для определения функционального состояния спортсмена важно не только сравнить величину сдвигов ЧСС с характером и величиной нагрузок, но и проследить восстановление ЧСС во время отдыха или периодов снижения интенсивности нагрузки.

Быстрота снижения ЧСС после работы является одним из важных показателей, помогающих оценить функциональное состояние занимающихся. Кроме того, этот показатель может быть использован и для определения величины интервалов отдыха между упражнениями. Значительное учащение ЧСС в ответ на выполненную нагрузку и затягивание периода восстановления может быть признаком неблагоприятного воздействия отдельных упражнений на приспособляемость организма спортсмена.

Наблюдение за быстротой восстановления ЧСС имеет большое значение как один из факторов оценки тренированности. У хорошо тренированных спортсменов в течение одной минуты отдыха или снижения интенсивности физической нагрузки наблюдается значительное уменьшение ЧСС.

5. Написание заключения

В заключении необходимо учитывать все данные спортивного анамнеза, в том числе и физические нагрузки в предыдущем тренировочном занятии, так как причиной недостаточно хорошей адаптации занимающегося к нагрузкам может быть утомление после тренировки с большой нагрузкой.

В заключении необходимо также отметить величину нагрузок и их интенсивность, соответствие их функциональным возможностям

занимающегося, уровень его подготовленности. Далее нужно указать, правильно ли распределены нагрузки в занятии (постепенное увеличение нагрузок в начале занятия, их уменьшение в конце, характер интервалов отдыха). Надо также указать, какие из нагрузок или упражнений переносятся хуже или лучше. В конце заключения необходимо дать рекомендации по организации и построению тренировочного процесса (если в тренировке нарушены гигиенические требования по последовательности и характеру физических нагрузок).

Например, если в начале занятия отдых между упражнениями был недостаточный, - рекомендовать увеличить, если была выявлена недостаточная приспособляемость к упражнениям, развивающим быстроту, рекомендовать средства для ее воспитания.

Пример: Анамнез испытуемого спортсмена:

1. С-ва А.В.
2. 20 лет.
3. Летний биатлон.
4. I разряд.
5. 1 год.
6. 11 место в чемпионате России в г. Ижевске, июнь 2007.
7. Соревнований в последние 2 месяца не было.
8. Подготовительный.
9. Тренировки 6 дней в неделю по 1 ч. – 1ч. 20 мин.
10. Перерыв по болезни (травма ноги) – декабрь, январь, февраль.
11. Развитие скоростной выносливости.
12. 13 ч. 15 мин. – 14 ч. 30 мин.
13. 16.04.08.
14. Усталость в ногах до занятия, на занятии и после его окончания.
15. 15.04.08. Была тренировка 12 км.

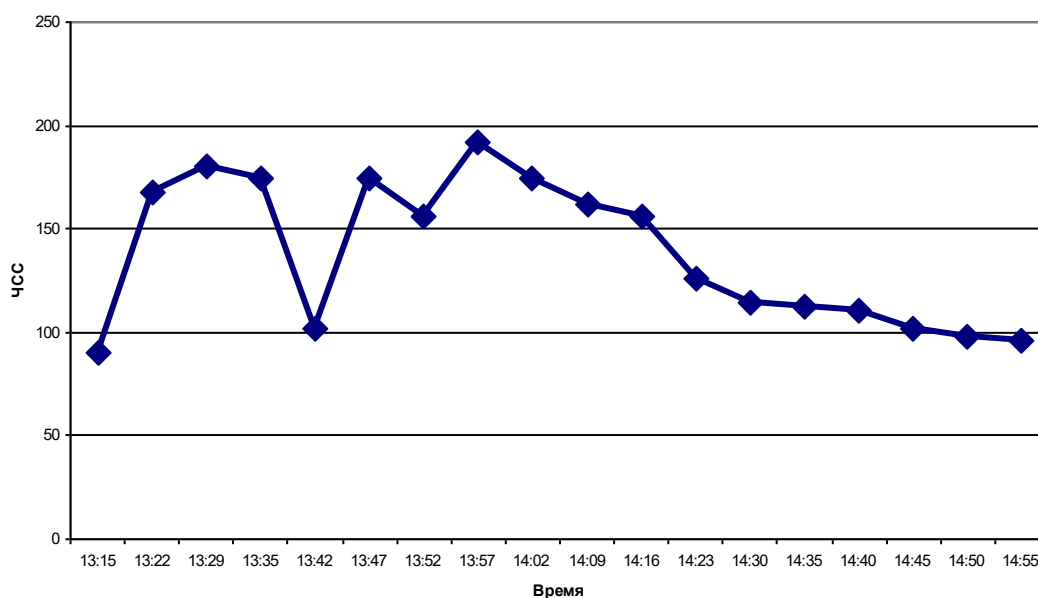
Таблица 43

ЧСС у спортсмена во время тренировки

Подготовительная часть.		
Время измерения	ЧСС (уд./мин.)	Вид деятельности
13:15	90	до тренировки
13:22	168	После двух разминочных кругов в среднем темпе

		(1400 м)
13:29	180	После четырех разминочных кругов (1400 м)
13:35	174	После шести разминочных кругов (1400 м)
13:42	102	Разминка (упражнения на все группы мышц, суставно-связочный аппарат)
Основная часть.		
13:47	174	Ускорения (200 м). 3 раза
13:52	156	Восстановление после трех ускорений
13:57	192	После восьмого ускорения
14:02	174	Восстановление после десятого ускорения
14:09	162	После двух кругов заминки (1400 м)
14:16	156	После четырех кругов (1400 м)
14:23	126	После шести кругов (1400 м)
Заключительная часть.		
14:30	114	Растяжка – восстановление после тренировки
14:35	112	Дыхательные упражнения
14:40	110	Дыхательные упражнения
14:45	102	Упражнения на координацию
14:50	98	Упражнения на внимание
14:55	96	Дыхательные упражнения

Физиологическая кривая тренировки



Заключение по работе

Подготовительная часть: Подготовительная часть занятия затянута (должна длиться ориентировочно 10 мин, а она длилась 27 мин).

Нарушена структура подготовительной части. При разминке не было вращательных движений в суставах, были лишь упражнения на растяжку. Далее спортсменка подготовила кардио-респираторную систему организма к бегу с ускорением, повысила работоспособность, уменьшила риск повреждающего действия физических упражнений на организм. На бег приходилось 14 мин. при ЧСС 168 – 174 уд/мин, что превысило норму (50% от МПК 130 – 150 уд/мин).

Основная часть: С гигиеническими задачами основной части спортсменка справилась. В основной части занятия ЧСС спортсменки варьировала от 126 до 174 уд/мин, что соответствует средней реакции организма на предъявленную нагрузку. В основной части занятия спортсменка выполняла бег с ускорением 200 м 10 раз с легким восстановительным бегом между ускорениями. Физическую нагрузку спортсменка чередовала по интенсивности воздействия на сердечно-сосудистую систему (изучала ЧСС).

Заключительная часть: По продолжительности заключительная часть соответствует гигиенической норме. Было постепенное снижение интенсивности физической нагрузки, постепенное восстановление минутного объема крови. Заключительная часть включала в себя упражнения на растягивание и на расслабление, дыхательные упражнения, упражнения на координацию.

Рекомендации: в подготовительной части перед бегом, спортсменка должна была сделать упражнения на разминку суставов нижних конечностей (вращательные движения в суставах), также рекомендуется уменьшить беговую нагрузку в подготовительной части. Беговые упражнения лучше включить в основную часть.

Контрольные вопросы

1. Каковы задачи занятий развивающих форм физических упражнений?
2. Каковы задачи и гигиеническое значение подготовительной части занятия?
3. Каковы задачи и гигиеническое значение основной части занятия?
4. Каковы задачи и гигиеническое значение заключительной части занятия?

5. Какие внешние признаки утомления вы знаете?
6. Как определить реакцию занимающегося на физические нагрузки по ЧСС?

Тема 5. Личная гигиена спортсмена

Спортивная гигиена в узком понимании – это комплекс профилактических мероприятий, направленных на обеспечение гигиенических норм и сохранение здоровья человека в условиях занятий физкультурой и спортом. Не смотря на то, что физическая активность укрепляет иммунную систему человека и является залогом хорошего здоровья, несоблюдение правил гигиены в период тренировок, может привести к серьезным проблемам организма.

Личная гигиена спортсмена включает в себя рациональный суточный режим; уход за телом и полостью рта; гигиену половой жизни; гигиену спортивной одежды и обуви, отказ от вредных привычек.

Правила личной гигиены спортсмена:

- Если на теле имеются открытые ранки, то перед тренировкой необходимо их продезинфицировать и заклеить пластырем для защиты от попадания инфекции.
- Девушкам перед занятиями рекомендуется смыть декоративную косметику, чтобы избавиться от загрязнений и дать возможность коже лица нормально дышать во время тренировки.
- Желательно перед тренировкой принять душ. Особенно это важно, если тренировка проходит вечером и кожа достаточно загрязнена. Если не принять душ перед занятиями, то повышенное потоотделение приведет к еще большему закупориванию пор кожи, что может вызвать различные высыпания и раздражения на ней.
- Переодеваясь в раздевалке и принимая душ, обязательно пользуйтесь резиновыми тапочками.

- Если занятия связаны с использованием спортивных снарядов, которыми также пользуются другие люди (тренажеры, скамьи, коврики и т.д.), то лучше всего в зал брать свое полотенце и застилать снаряды в местах соприкосновения с телом, особенно с лицом.
- Чтобы снизить площадь соприкосновения тела со спортивными снарядами выбирайте более закрытую одежду. Лосины, спортивные брюки вместо шорт, футболки вместо маек и топов.
- После тренировки необходимо принять душ и помыть голову. Для мытья стоит пользоваться антибактериальным мылом и не использовать слишком горячую воду.

Правила гигиены спортивной одежды и обуви:

- Заниматься физической культурой и спортом нужно в специальной одежде, белье и обуви. Это снизит риск получения травм, поможет повысить результаты и обеспечит комфортные тренировки.
- Одежда должна соответствовать размеру человека и не быть тесной или слишком большой.
- Лучше всего выбирать одежду из натуральных тканей.
- После каждой тренировки спортивную одежду и белье необходимо стирать, а обувь проветривать.

Знание правил личной гигиены необходимо каждому человеку, но особенно важно для спортсменов, так как их строгое соблюдение способствует укреплению здоровья, повышению эффективности тренировочных занятий и служит залогом высоких спортивных достижений. Выполнение требований личной гигиены имеет не только индивидуальное, но и социальное значение, так как пренебрежение ими может привести к распространению заболеваний в коллективе.

РАБОТА № 13. Составление распорядка дня спортсмена

Цель работы: закрепить теоретические знания о личной гигиене спортсмена, овладеть навыком составления распорядка дня спортсмена.

Пояснительная записка

Рациональный суточный режим создает оптимальные условия для деятельности и восстановления организма и способствует повышению спортивной работоспособности. В основе рационального режима дня спортсмена лежит правильное чередование труда и отдыха.

Современные положения хронобиологии и хроногигиены показывают, что вся деятельность организма пронизана **биологическими ритмами** (биоритмами). Изменение многих физиологических и психофизиологических функций организма спортсмена зависит от времени суток. Биоритмы, которые по продолжительности приближаются к суточным, называют **циркадными**.

На протяжении дня ритмически изменяется и работоспособность человека. Постепенно повышаясь в утренние часы, она достигает пика обычно в 10-13 ч и снижается к 14 ч. После этого начинается вторая волна повышения работоспособности, которая после 20 ч постепенно снижается. Поэтому наиболее оптимальным временем для тренировок являются периоды от 10 до 13 ч и от 16 до 20 ч. В это время целесообразно планировать основные тренировочные занятия.

Учет циркадных ритмов имеет важное значение для разработки режима дня и обеспечения оптимальной физической и умственной работоспособности.

При правильном и строго соблюдаемом рациональном суточном режиме вырабатывается определенный ритм деятельности организма (формируется динамический стереотип), в результате чего спортсмен в определенное время может наиболее эффективно совершать различные виды работы (повышается его спортивная работоспособность).

Подъем следует проводить в одно и то же время, не позднее 7 ч. Сразу после подъема выполняется утренняя гигиеническая гимнастика (зарядка).

Утренняя гигиеническая гимнастика – важное средство вработывания в трудовой день. Она ускоряет переход от сна к бодрствованию, тонизирует центральную нервную систему, активизирует работу всех органов, создает бодрое настроение. Зарядку начинают со спокойной ходьбы, переходящей в бег. После чего выполняют упражнения, которые постепенно вовлекают в работу различные группы мышц. В зарядку желательно включить несколько упражнений, специфических для вида спорта в котором специализируется занимающийся. Нецелесообразно утром делать много статических упражнений, а также силовых со значительным натуживанием. Продолжительность зарядки – 15-20 мин.

Сразу после зарядки выполняются водные *закаливающие процедуры*. Они также тонизируют нервную систему и ускоряют процесс вработывания.

Оптимальным временем для *тренировок* являются периоды от 10 до 13 ч и от 16 до 20 ч. Не рекомендуется проводить тренировки сразу после пробуждения от ночного или дневного сна, так как в это время отмечается недостаточно высокий уровень функционального состояния нервной системы и нервно-мышечного аппарата. В крайнем случае, такие занятия должны проводиться спустя 45-60 мин после сна. Не рекомендуется проводить тренировочные занятия после 20-21 ч. Тренировки в поздние вечерние часы малоэффективны, а вызываемое ими возбуждение не дает спортсмену заснуть в установленное время.

При двух- трехразовых тренировках в день желательно в периоды отдыха между ними применять различные восстановительные средства (массаж, гидропроцедуры и т.п.)

В режиме дня следует предусматривать и строго придерживаться определенного времени для *приема пищи*. Что способствует ее лучшему перевариванию и усвоению. Принимать пищу следует за 1,5 – 2 ч до тренировки и спустя 30-40 мин после нее.

В распорядке дня необходимо предусматривать часы активного и пассивного отдыха, культурного досуга, личной гигиены.

Особое внимание в режиме дня следует уделять сну. Сон способствует сохранению здоровья и высокой спортивной работоспособности. Продолжительность сна зависит от возраста, состояния здоровья и индивидуальных особенностей человека. Для взрослых людей она составляет 8-9 ч. Систематическое недосыпание и бессон-

ница опасны тем, что вызывают истощение нервной системы, снижение работоспособности, ослабление защитных сил организма. Однако и излишний сон нежелателен. Каждый спортсмен должен определить для себя оптимальную продолжительность сна и строго ее придерживаться. В период напряженных тренировок и соревнований продолжительность сна следует увеличивать. Сон должен быть непрерывным и протекать в определенные часы. Целесообразен сон с 22-23 до 6-7 ч.

В связи с различными условиями жизни и труда, бытовыми и индивидуальными особенностями не может быть единого для всех режима, режим дня всегда будет индивидуальным для каждого спортсмена. Однако основные его положения должны соблюдаться в любом случае.

Основные требования к режиму дня спортсмена

В режиме дня необходимо, прежде всего, обеспечить:

1. Выполнение различных видов деятельности в строго определенное время;
2. Чередование учебной деятельности, тренировочных занятий и отдыха;
3. Регулярное питание в одни и те же часы;
4. Выбор оптимального времени для тренировок;
5. Полноценный сон.

Порядок работы

1. Подготовить рабочую таблицу по образцу таблицы 44.
2. Пользуясь рабочей таблицей, составить распорядок дня, указав (подробно) все виды деятельности спортсмена.
3. Проанализировать режим дня спортсмена, ориентируясь на гигиенические рекомендации, данные выше. В заключении отметьте, насколько в режиме дня спортсмена соблюдаются основные требования к режиму дня.

Пример. Распорядок дня для спортсмена, специализирующегося в беге на средние дистанции и находящегося на учебно-тренировочном сборе (июль, средняя полоса России).

Таблица 44

Распорядок дня спортсмена на учебно-тренировочном сборе

Вид деятельности	Время от и до (ч, мин)	Продолжи- тельность деятельно- сти	Примечания
Подъем	7:00		
Утренняя гимнастика	7:05-7:30	25 мин	Пробежка, гимнастические упражнения
Закаливающие процедуры	7:30-7:40	10 мин	Холодный душ, растирание тела
Туалет, уборка постели	7:40-8:00	20 мин	
Завтрак	8:00-8:20	20 мин	
Активный отдых	8:20-10:00	1 ч 40 мин	Прогулка в лесу, игра в настольный теннис
Тренировка	10:00-12:00	2 ч	Тренировка на стадионе
Теплый душ	12:00-12:10	10 мин	
Отдых	12:10-12:40	30 мин	Чтение художественной литературы
Массаж	12:40-13:00	20 мин	
Отдых	13:00-13:40	40 мин	Чтение художественной литературы
Обед	13:40-14:00	20 мин.	
Отдых (сон)	14:00-15:00	1 ч	
Активный отдых	15:00-16:00	1 ч	Прогулка, игры
Тренировка	16:00-17:30	1 ч 30 мин	Кросс в лесу
Теплый душ	17:30-17:40	10 мин	
Отдых	17:40-18:00	20 мин	
Полдник	18:00-18:10	10 мин	
Отдых	18:10-19:10	1 ч	Просмотр телевизионных передач
Массаж	19:10-20:10	1 ч	
Отдых	20:10-20:30	20 мин	
Ужин	20:30-20:50	20 мин	
Отдых	20:50-22:30	1 ч 40 мин	Чтение художественной литературы, просмотр телевизионных передач
Прогулка	22:30-22:50	20 мин	
Туалет, подготовка ко сну	22:50-23:00	10 мин	
Сон	23:00-7:00	8 ч	

Контрольные вопросы

1. В чем заключаются основные положения личной гигиены спортсмена?
2. Какие гигиенические положения необходимо учитывать при планировании спортивной тренировки?
3. Как составить распорядок дня спортсмена?
4. Каково гигиеническое значение сна?
5. Какие основные требования предъявляются к режиму дня спортсмена?
6. Как соотносятся режим тренировок и режим отдыха?
7. Как соотносятся режим тренировок и режим питания?

Список литературы

1. Алексаньянц Г.Д. Спортивная морфология: учебное пособие./ Алексаньянц Г.Д., Абушкевич В.В., Тлехае Д.Б., Филенко А.М., Ананьев И.Н., Гричалова Т.Г., М.: «Советский спорт», 2005. -92с.
2. Багнетова Е.А. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности. Изд-во: РИО СурГПУ, 2018. -269с.
3. Барановский А.Ю. Основы домашней медицины. М.: Феникс, 2009. -878с.
4. Вайнбаум Я.С. Гигиена физического воспитания и спорта. / Вайнбаум Я.С., Коваль В.И., Радионова Т.А. , М.: «Академия», 2002. - 92с.
5. Вайнбаум Я.С. Дозировка физических нагрузок школьников. М.: «Просвещение», 1991. -64с.
6. Ванханен В.Д. Руководство к практическим занятиям по гигиене питания./ Ванханен В.Д., Лебедева Е.А. , М.: Медицина. 1987. - 256с.
7. Волынская Е.В. Гигиенические основы здоровья. Липецк, 2000. - 110с.
8. Горшков А.И. Гигиена питания./ Горшков А.И., Липатова О.В., М.: «Медицина», 1987. -С.20-69, 134-259.
9. Еренков В.А. Детское питание. Кишинев: «Тимпул», 1985. -224с.
10. Кордашенко В.Н. и др. Гигиена детей и подростков: учебник. М.: «Медицина», 1989. -С 146-169, 215-242.
11. Ладодо К.С. Продукты и блюда в детском питании./ Ладодо К.С., Дружинина Л.В., М.: «Росагропромиздат», 1991. -146с.
12. Лавут Л.М. Как достичь идеального веса и сохранить его. Москва, «ЭКСМО», С-Пб: «Сова», 2004. -160с.
13. Лаптев А.П. Гигиена. Учебник для институтов и техникумов физической культуры. / Лаптев А.П., Полиевский С.А., М. «ФиС», 1990. -368с.
14. Лаптев А. П. Руководство к практическим занятиям по гигиене. Издание 2-е. / Лаптев А. П., Малышева И.Н., М.: «ФиС», 1981. - 151с.
15. Лаптев А.П. Гигиена массового спорта. М.: «Физкультура и спорт», 1984. -144с.

16. Лутошкина, Г. Г. Гигиена и санитария общественного питания. Учебное пособие / Г.Г. Лутошкина. - М.: Academia, 2015.-64с
17. Ляпин В.А. Курс лекций по гигиеническим основам физкультурно-спортивной деятельности./ Ляпин В.А., Флянку И.П., Семенова И.В., Приешкина А.Н., Разгонов Ф.И. Омск: изд-во СГУФКиС, 2014. -228с.
18. Макарова Г.А. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности. Учебник. / Макарова Г.А., Нефедов П.В. М.: Советский спорт, 2015. -512с.
19. Мартинчик А.Н. Физиология питания, санитария и гигиена. / Мартинчик А.Н., Королев А.А., Трофименко Л.С. М.: «Мастерство: Высшая школа», 2000. -192с.
20. Минх А. А. Очерки по гигиене физических упражнений и спорта. М.: «Медицина», 1976. -386с.
21. Методические основы рационализации питания в физической культуре и спорте: учебное пособие /Под. Ред. В.В. Белоусов и др. С-Пб, «Олимп СПб», 2003. -168с.
22. Морейнис И. Я. Гигиена питания / И.Я. Морейнис. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2000. -215с.
23. Новикова Е.Ч. Питание детей. / Новикова Е.Ч., Ладодо К.С., Бренц М.Я., М.: Медицина. 1983. -164с.
24. Огорокова Ю. И. Гигиена питания / Ю.И. Огорокова, Ю.Н. Еремин. - М.: Медицина, 2009. -368с.
25. Основы рационального питания детей / Под ред. К.С. Ладодо, В.Д. Отт, Е.М. Фатеевой. Киев: «Здоровья», 1987. - 188с.
26. Петровский К. С. Гигиена питания / К.С. Петровский, В.Д. Ванханен. - М.: Вища школа, 1981. 528с.
27. Пшендин А.И. Рациональное питание спортсменов (для профессионалов и любителей) С-Пб : «Олимп СПб», 2003. -160с.
28. Полиевский С.А. Гигиенические аспекты современных спортивных сооружений. М. «Медицина», 1981. 144с.
29. Полиевский С.А. Физическое воспитание учащейся молодежи. М.: «Медицина», 1989. -С47-54.
30. Полиевский С.А. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности. Учебник. М.: Академия, 2014, -272с.
31. Рейслер А. В. Гигиена питания / А.В. Рейслер. - М.: Государственное издательство медицинской литературы, 2015.- 460с.

32. Снигур М.И. Питание детей./ Снигур М.И., Корешкова З.Т., Киев.: «Радянська школа», 1988. - 142с.
33. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергитической ценности пищевых продуктов / Справочник : Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1 / Под ред И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. М.: «ВО Агропромиздат». 1987. - С 45-72.
34. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. М.: «Медицина», 1991. -С 152-156, 172-247.
- 35.Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» // Физкультура в школе. -1999, №5, -С.59-68; №6.-С.47-79.
36. Цаллагова Р.Б. Гигиенические основы физкультурно-спортивной деятельности: гигиена детей и подростков. Учебное пособие. / Цаллагова Р.Б., Дубкова Н.В., Башмаков В.П., СПб: изд-во ин-т П.Ф. Лесгафта, 2015. -98с.
37. Чусов Ю.А. Закаливание Школьников. М.: «Просвещение», 1985. -126с.
38. Чусов Ю.А. Особенности закаливания спортсменов. М.: «ФиС», 1987. -93с.
39. Яковлев Н.Н. Питание спортсменов. М.: «Медгиз», 1957.-148с.

Интернет ресурсы

<https://fitaudit.ru/food>

<http://ogigiene.ru/gigena-pitaniya.html>

<http://www.tspu.tula.ru/res/fizvosp/higiene>

<http://gess.sprtedu.ru/modules/sections/index>

Курс лекций по гигиеническим основам физкультурно-спортивной деятельности : учебное пособие / В. А. Ляпин, И. П. Флянку, Н. В. Семенова [и др.]. — Омск : СибГУФК, 2014. — 228 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107583> (дата обращения: 15.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Таблица 45

Основные источники белка

продукт	Содержание белка, г в 100 г.
мясо	18,9-20,2
печень	18,7
куры	18,2-20,8
кролик	20,7
рыба (в среднем)	17,5
яйцо	12,7
сыр (российский)	23,4
творог -	
жирный	14,0
полужирный	16,7
нежирный	18,0
молоко, кефир	2,8
хлеб -	
ржаной	6,5
пшеничный	8,1
фасоль	22,3
горох	23,0
крупа гречневая (ядрица)	12,6
крупа овсяная "Геркулес "	11,0
крупа манная	10,3
рис	7,0
пшено	11,5
крупа перловая	9,3

Таблица 46

Основные источники жира

продукт	содержание жира г в 100 г
масло растительное (подсолнечное, кукурузное, хлопковое, соевое и др.)	99,9
жир бараний, говяжий, свиной	99,7
масло	
топленое	98,0
сливочное вологодское	82,5
сливочное любительское	78,0
крестьянское	72,5

сливочное бутербродное	61,5
сыр российский	29,0
сметана	
40% жирности	40,0
36% жирности	36,0
сливки 35%- ной жирности	35,0
сметана, сливки 20%-ной жирности	20,0
сметана, сливки 10%-ной жирности	10,0
творог	
жирный	18,0
полужирный	9,0
сырки творожные детские	23,0
молоко 6%-ной жирности	6,0
говядина	16,0 - 9,8
баранина	16,3 - 9,6
свинина мясная	33,3
язык говяжий	12,1
колбаса "докторская"	22,2
сардельки говяжьи	18,2
сосиски молочные	23,9

Таблица 47

Основные источники углеводов

продукт	содержание г в 100 г
сахар	
рафинад	99,9
песок	99,8
сорбит пищевой	94,5
ксилит пищевой	97,9
мед натуральный	80,3
крахмал	
картофельный	79,6
кукурузный	85,2
мука	
пшеничная	68,9
ржаная	64,3
крупа	
гречневая (ядрица)	62,1
овсяная "геркулес"	50,1
перловая	66,5

манная	67,7
пшено	66,5
рис	71,4
фасоль	46,6
горох	48,6
хлеб	
пшеничный	44,7
ржаной	44,8
картофель	16,3
морковь	7,2
зеленый горошек	12,8
свекла	9,1
брюква	7,4
бананы	19,2
виноград	15,0
айва	7,9
вишня	10,0
гранат	11,0
груша	9,5
инжир	11,2
персики	9,5
рябина черноплодная	10,9
слива	9,6
хурма	13,2
черешня	10,6
яблоки	9,8
брусника	8,0
крыжовник	9,1
малина	8,3
земляника (садовая)	6,3
смородина черная	7,3
черника	8,0
апельсин	8,1
мандарин	8,1
арбуз	8,8
дыня	9,1
изюм	66,0
курага	55,0
чернослив	58,4
груша сушеная	49,0
яблоки сушеные	48,0

Таблица 48

Основные источники витамина С

продукт	содержание витамина С мг в 100 г	продукт	содержание витамина С мг в 100 г
шиповник		редис	25
сухой	1100	редька	29
свежий	650	репа	20
перец сладкий красный	250	петрушка (корень)	35
перец сладкий зеленый	150	петрушка (зелень)	150
смородина черная	200	апельсин	60
облепиха	200	грейпфрут	45
укроп	100	лимон	40
капуста		мандарин	38
брюссельская	120	земляника (садовая)	60
белокочанная	45	крыжовник	30
цветная	70	малина	25
краснокочанная	60	морошка	29
шпинат	55	смородина белая	25
щавель	43	смородина красная	25
лук		рябина (садовая)	70
зеленый	30	айва	23
порей	35	кизил	25
картофель		капуста квашеная	30
свежеубранный	20		
после 4-5 мес. хранения	15		
после 6 мес. хранения	10		

Таблица 49

Основные источники витамина В₁

Продукт	содержание вита- мина В1 мг в 100 г	продукт	содержание витамина В1 мг в 100 г
горох	0,81	хлеб	
фасоль	0,50	пшеничный	0,23
соя	0,94	ржаной	0,17
крупа		дрожжи	0,60
гречневая (ядрица)	0,43	отруби пшеничные	0,75
овсяная "геркулес"	0,45	свинина мясная	0,52
пшено	0,42	печень говяжья	0,30
		почки говяжьи	0,39
		сердце говяжье	0,36

Основные источники витамина А и β-каротина

продукт	содержание, мг в 100 г	
	витамина А	β- каротина
Печень		
говяжья	8,2	1,0
свиная	3,45	-
яйцо куриное	0,25	-
масло сливочное		
вологодское	0,59	0,38
любительское	0,45	0,33
крестьянское	0,40	0,30
бутербродное	0,40	0,28
сметана		
20%-ной жирности	0,15	0,06
25%-ной жирности	0,17	0,08
творог жирный	0,10	0,06
сыр		
советский	0,27	0,16
российский	0,26	0,17
морковь	-	9,0
петрушка (зелень)	-	5,7
шпинат	-	4,5
щавель	-	2,5
сельдерей (зелень)	-	4,5
лук зеленый	-	2,0
перец сладкий красный	-	2,0
томат	-	1,2
салат	-	1,75
облепиха	-	7,9
рябина (садовая)	-	9,0
шиповник свежий	-	2,6
шиповник сухой	-	4,9
абрикосы	-	1,6
урюк, курага	-	3,5

Таблица 51

Основные источники кальция (Ca)

продукт	содержание Са мг в 100 г	продукт	содержание Са мг в 100 г
сыр		крупа овсяная	64
российский	1000	"Геркулес"	52
советский	1050	лук зеленый	100
творог		петрушка (зелень)	245
жирный	150	укроп	223
полужирный	164	шпинат	106
молоко, кефир	120	свекла	77
горох	115	фасоль (стручок)	65
фасоль	150	хурма	127
соя	348		

Таблица 52

Основные источники фосфора (P)

продукт	содержа- ние Р мг в 100 г	продукт	содержание Р мг в 100 г
рыба (треска)	210	горох	329
говядина 11 категории	200	фасоль	480
телятина 11 категории	213	соя	603
свинина мясная	164	крупа	
печень говяжья	314	гречневая (ядрица)	298
почки говяжьи	239	овсяная	349
мозги говяжьи	321	"Геркулес"	328
язык говяжий	224	перловая	323
сердце говяжье	210	пшено	233
печень свиная	347	рис	150
колбаса докторская	178	хлеб	
сосиски	159	ржаной	130
сардельки говяжьи	139	пшеничный	135
куры	165	молоко	90
цыплята	160	кефир	95
яйцо куриное	192	творог	
Сыр		полужирный	220
Российский	540	жирный	216
Советский	580	нежирный	189

Сведения о массе пищевых продуктов в наиболее употребляемых мерах объема

продукт	масса (г)			
	стакан		ложка	
	чайный	граненный	столовая	чайная
Зерно и продукты его переработки				
зернобобовые				
фасоль	220	175	-	-
чечевица	210	170	-	-
горох лущенный	230	185	-	-
мука	160	130	25	8
крупы				
манная	200	160	25	8
гречневая (ядрица)	210	170	25	8
рисовая	230	185	25	8
пшено	220	180	25	8
толокно	140	110	22	6
овсяная	170	135	18	5
"геркулес"	90	70	12	3
перловая	230	185	25	8
ячневая	180	145	20	6
пшеничная	180	145	20	6
кукурузная	180	145	20	6
"здоровье"	180	145	20	6
Кондитерские изделия				
сахар-песок	200	160	25	8
крахмал картофельный	200	160	30	9
мед натуральный	-	-	30	9
ядро				
миндаля	165	130	30	-
ореха фундука	165	130	30	-
какао порошок	-	-	25	9
Молочные продукты				
молоко	250	200	18	5
сливки 20%-ные	250	200	18	5
сметана				
10% -ная	250	200	20	9
30%- ная	250	200	25	11
творог				

жирный	-	-	17	5
нежирный	-	-	17	5
мягкий диетический	-	-	20	7
масса творожная особая	-	-	18	6
кефир жирный, простокваша, ацидофилин, йогурт, ряженка пахта, кумыс	250	200	18	5
Консервы молочные				
молоко				
сухое	-	-	20	6
сгущенное	-	-	30	12
сгущенное с сахаром			30	12
сливки сгущенные с сахаром	-	-	30	12
какао со сгущенным молоком с сахаром	-	-	30	12
кофе со сгущенным молоком с сахаром	-	-	30	12
Масло				
масло растопленное сливочное, крестьянское, топленое	-	-	17	5
Жиры и жировые продукты				
маргарин	-	-	15	4
майонез	-	-	15	4
растительные масла	-	-	17	5
Фрукты				
вишня	165	130	-	-
черешня	165	130	-	-
шелковица	195	155	-	-
Ягоды				
брусника	140	110	-	-
голубика	200	160	-	-
ежевика	190	150	-	-
клюква	145	115	-	-
крыжовник	210	165	-	-
малина	180	145	-	-
смородина красная	175	140	-	-
смородина черная	155	125	-	-
черника	200	160	-	-
шиповник сухой	-	-	20	6
Флодоовощные консервы и пищевые концентраты				
соки фруктовые и овощные	250	200	18	5
томат-пюре	-	-	25	8

томат-паста	-	-	30	10
консервы фруктовые, компоты	250	200	-	-
варенье	-	-	45	20
джем	-	-	40	15
повидло	-	-	36	12
пюре из айвы	-	-	30	10
Продукты детского и диетического питания				
сметана "детская"	250	200	25	11
творог "здоровье"	-	-	17	5
молочная смесь "Малыш"	-	-	22	6
ацидофильная смесь "Малютка"	-	-	8	3
каша молочная гречневая	-	-	10	4
каша молочная рисовая	-	-	10	4
каша молочная овсяная	-	-	9	3
каша молочная манная	-	-	10	4
смеси молочные	-	-	9	3
кисель молочный	-	-	12	5
сухое молоко "Виталакт"	-	-	20	6
Зерновые продукты				
мука гречневая	160	130	25	8
мука рисовая	160	130	25	8
мука овсяная	130	110	20	6
мука пшеничная	160	130	25	8

Сведения о массе 1 штуки пищевых продуктов

продукт	масса (г)	продукт	масса (г)
хлеб и хлебобулочные изделия		овощи	
булки городские	200	картофель	100
сдоба обыкновенная	50	лук репчатый	75
рожки сдобные	60	морковь	75
булочка молочная	200	огурцы грунтовые	100
баранки простые	25	петрушка (корень)	50
баранки молочные	30	томаты диаметром	
сушки простые	10	5,5 см	75
сухари сливочные	20	6,5 см	115
кондитерские изделия		фрукты	
сахар прессованный	7,5	абрикосы	26
сахар быстрорастворимый	6	бананы	72
карамель с начинкой	6	гранат	125
конфеты шоколадные	12,5	груша	135
конфеты батончики	15	инжир	40
ирис	7	персик	85
мармелад	12,5	слива	30
пастила	15	хурма	85
зефир	33	яблоко диаметром	
печенье сахарное	13,5	6,5 см	130
печенье затяжное	10	7,5 см	200
печенье сдобное	35	апельсины диаметром	
галеты	15,5	6,5 см	100
крекеры	13	7,5 см	150
вафли	14	грейпфрут	130
пряники	20	лимон	60
пирожные	75	земляника садовая	8
молочные продукты		мясо и мясные продукты	
сырки глазированные	50	сарделька	100
сыры плавленые	30 и 100	сосиска	50
мороженое	100 и 250	яйцо куриное 1 категории	47

Рекомендуемые объемы порций для детей различных возрастных групп (г)

наименование блюда	возраст детей (лет)						
	1-1,5	1,5-3	3-5	5-7	7-10	10-14	14-17
завтрак							
каша, овощное блюдо	130	150	180	200	250	300	350
яичное, творожное, мясное, рыбное блюдо	50	60	70	80	100	130	150
салат овощной	20	30	40	50	70	100	120
кофе, чай, молоко	100	150	180	200	200	250	250
Обед							
салат, закуска	30	40	50	60	80	100	120
первое блюдо	100	150	180	200	250	350	450
блюдо из мяса, рыбы, птицы	50	60	70	80	100	130	150
гарнир	100	120	130	150	200	250	250
третье блюдо:							
напиток	100	150	180	200	200	250	250
мусс, желе	60	100	130	150	150	200	200
полдник							
кефир молоко	150	150	200	200	200	250	250
булочка	40	60	70	90	90	100	100
печенье	10	15	20	30	30	50	50
блюдо из творога, крупы, овощей	50	60	70	100	120	150	200
свежие фрукты	100	100	150	200	250	300	350
ужин							
овощное, творожное блюдо, каша	150	180	200	250	250	300	350
молоко, кефир	150	150	200	200	250	250	250
свежие фрукты	50	70	100	120	150	200	250

Меню - раскладка

Наименование блюда и примерный перечень продуктов на одну порцию	Вес Продуктов(г)	Наименование блюда и примерный перечень продуктов на одну порцию	Вес Продуктов (г)
Первые блюда			
Борщ			
мясо	50-100/50-25	томат	10/5
капуста	150/75	сметана	20/10
картофель	100/50	мука	5/2
свекла	100/50	морковь	20/10
лук репчатый	10/5		
Щи		Рассольник	
мясо	50/25	почки	70/35
капуста	200/100	огурцы соленые	50/25
картофель	100/50	картофель	100/50
морковь	25/12	морковь	20/10
лук	10/5	капуста	50/25
томат	10/5	лук	5/2
коренья	10/5	сметана	20/10
сметана	20/10	мука	5/2
мука	10/5	Суп гороховый	
Суп куриный с лапшой		горох	70/35
лапша (макароны)	50/25	мясо	50/25
курица	50/25	лук	20/10
яйцо	10/5	масло	10/5
морковь	20/10	Суп крупяной	
лук	10/5	крупя	30/15
масло сливочное	10/5	мясо	50/25
Суп грибной		картофель	100/50
крупя перловая	40/20	морковь	10-20/5-10
грибы сухие	20/10	лук	5-10/2-5
картофель	200/100	томат	5/2
лук	5/2.5	жир	10-15/5-7
масло подсолнечное	15/7		
Вторые блюда			
Мясо жаренное с картофелем		Печень жаренная с картофелем	
мясо	150	печень	200/150
картофель	200/100	картофель	100/50
масло топленое	15/7	огурцы соленые	50/25
Мясо тушеное с картошкой		сметана	25/12
мясо	200/100	масло	10/5

морковь	20/10	яйцо	¼ шт
лук	20/10	Свинные отбивные с овощным рагу	
томат	10/5	свинина	150
масло	10/5	яйцо	¼ шт
картофель	200/100	сухари	15/7
Курица жаренная с рисом		капуста	100/50
курица	250/150	морковь	50/25
рис	100/50	картофель	50/25
масло	10/5	сметана	15/7
сметана	30/15	Макароны с фаршем	
Плов		мясо	100/50
баранина	100/50	макароны	80/40
рис	100/50	томат	10/5
морковь	5/2	масло	10/5
лук	15/7	Судак по-польски с картофелем	
томат	10/5	судак	150
мука	5/2	картофель	200/100
масло	15/7	яйцо	½ шт
		масло	20/10
Котлета с гарниром		Рыба жаренная с гарниром	
говядина	100-150	лещ, сиг и др.	150
картофель или макароны	200/100	картофель (рис или ма- кароны)	200/100
морковь	60/30	огурцы соленые	50/25
булка	30/15	лук	5/2
мука	5/2	сухари	20/10
лук	10/5	масло	20/10
томат	10/5	Каша рисовая, манная	
масло	10/5	крупа	60/30
Сосиски с картофелем		масло	10/5
сосиски	150/100	молоко	200/100
картофель	150/75	сахар	5/2
огурцы соленые	50/25	Каша гречневая, пшенная, перло- вая	
масло	10/5	крупа	70/35
Котлеты картофельные		масло	30/15
картофель	300/150	Каша овсяная	
масло	20/10	крупа	60/30
лук	10/5	масло	10/5
мука	10/5	молоко	150/75
яйцо	10/5	Сырники	
Картофель жаренный		творог	200/100
картофель	250/100	масло	10/5

масло	20/10	сахар	20/10
лук	10/5	мука	10/5
Яичница		яйцо	10/5
яйцо	2 шт	Вареники с творогом	
масло	10/5	творог	150/75
Омлет с мясом		мука	30/15
яйцо	2 шт	сахар	10/5
молоко	50/25	яйцо	¼ шт
мясо	80/40		
масло	10/5		
Закуски			
Винегрет		Сельдь с яйцом	
картофель	150/75	сельдь	50
свекла	80/40	яйцо	¼ шт
капуста квашенная	50/25	лук	5/2
огурцы	25/12	Салат из капусты	
морковь	20/10	капуста	80/65
лук	10/5	морковь	20/20
томат	10/5	лук	10/5
масло растительное	20/10	масло растительное	20/10
Выпечка и десерты			
Блинчики		Мороженное	
мука	70/35	молоко	100
масло	10/5	сахар	25
сахар	2/1	желтки яиц	1 шт
сметана(повидло)	40/20		
Пудинг рисовый		Ватрушки	
рис	60/30	мука	50/25
молоко	100/50	творог	80/40
масло	10/5	масло	20/10
сухари	25/12	молоко	50/25
сахар	10/5	сахар	15/7
изюм	10/5	яйцо	¼ шт
яйцо	¼ шт		
Напитки			
Кисель молочный		Кисель клюквенный	
молоко	200/150	клюква	80/40
крахмал	10/5	крахмал	20/10
сахар	10/5	сахар	40/20
миндаль или ваниль	10/5	Компот из яблок	
Компот из сухих фруктов		яблоки	100/50
сухие фрукты	70/35	сахар	25/12
сахар	30/15		

Таблица 57

Химический состав и энергетическая ценность 100 г съедобной части основных пищевых продуктов
(по книге Барановский А.Ю. Основы домашней медицины.)

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг							Витамины, мг					калорий- ность, ккал	
				Натрий	Ка- лий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	A	B ₁	B ₂	PP	C		
Мука, крупы, бобовые, макаронные изделия																	
Мука:																	
пшеничная высшего сорта	10,3	0,9	74,2	10	122	18	16	86	1,2	-	-	0,17	0,08	1,2	-	327	
1-го сорта	10,6	1,3	73,2	12	176	24	44	115	2,1	-	-	0,25	0,12	2,2	-	329	
2-го сорта	11,7	1,8	70,8	18	251	32	73	184	3,3	-	-	0,37	0,14	2,9	-	328	
картофельная	0,8	-	81,0			30	125	3		-	-	-	-	-	-	335	
Крупа:																	
манная	11,3	0,7	73,3	22	120	20	30	84,0	2,3	-	-	0,14	0,07	1,0	-	326	
гречневая (ядрица)	12,6	2,6	68,0	22	167	70	98	298	8,0	-	-	0,53	0,20	4,2	-	326	
рисовая	7,0	0,6	77,3	-	54	24	21	97	1,8	-	-	0,08	0,04	1,6	-	323	
пшено	12,0	2,9	69,3	26	201	27	101	10,7	7,0	0,15	-	0,62	0,04	1,6	-	334	
толокно	12,2	5,8	68,3	39	351	58	111	328	11	-	-	0,22	0,06	0,7	-	357	
овсяная	11,9	5,8	65,4	23	292	64	116	361	3,9	-	-	0,49	0,11	1,1	-	345	
овсяные хлопья (геркулес)	13,1	6,2	65,7	45	-	52	142	363	7,8	-	-	0,45	0,10	1,0	-	355	
перловая	9,3	1,1	73,7	-	172	38	94	323	3,3	-	-	0,12	0,06	2,0	-	324	
ячневая	10,4	1,3	71,7	-	-	-	-	343	1,6	-	-	0,27	0,08	2,7	-	322	
пшеничная полтавская	12,7	1,1	70,6	-	-	-	-	261	6,4	-	-	0,30	0,10	1,4	-	325	
пшеничная «Артек»	12,5	0,7	71,8	-	-	-	-	276	6,7	-	-	0,30	0,10	1,4	-	326	
кукурузная	8,3	1,2	75,0	55	147	20	36	109	2,7	0,20	-	0,13	0,07	1,1	-	325	
Кукурузные хлопья	12,6	1,2	69,1			-		-	-	-	-	0,16	-	-	-	346	
Горох лущеный	23,0	1,6	57,7	-	731	89	88	226	7,0	0,05	-	0,90	0,18	2,4	-	323	
Фасоль	22,3	1,7	54,5	40	1100	150	103	541	12	0,02	-	0,50	0,18	2,1	-	309	
Чечевица	20,0	1,6	49,8	-	-	55,0	-	347	6,0	-	-	0,49	0,20	1,8	2,9	301	
Бобы соевые	28,1	17,0	23,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	368	

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг							Витамины, мг						ккал
				Натрий	Ка- лий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	A	B ₁	B ₂	PP	C		
Макаронные изделия	10,4	0,9	75,2	10	124	18	16	84,0	1,2	-	-	0,17	0,08	1,2	-	332	
Хлеб и хлебобулочные изделия																	
Хлеб:																	
ржаной из муки овсяной	4,7	0,7	49,8	383	67	21	19	87	2	-	-	0,08	0,05	0,63	-	214	
столовый из ржано- пшеничной муки	6,8	1,2	46,4	382	131	30	46	123	2,3	-	-	0,16	0,09	1,22	-	215	
ржаной и муки обойной	5,0	1,0	42,5			29,0		200	2,0	-	-	0,15	0,13	0,45	-	204	
пшеничный из муки 2-го сорта	8,1	1,2	46,6	479	175	32	53	128	2,4	-	-	0,23	0,1	1,92	-	220	
пшеничный подовый из му- ки обойной	6,2	1,5	44,1	-	-	29,0	184,0	2,2		-	-	0,26	0,12	3,1	-	220	
из муки 1 -го сорта	7,6	0,9	49,7	488	127	26	35	83	1,6	-	-	0,16	0,08	1,54	-	226	
из муки высшего сорта	7,6	0,6	52,3	349	93	20	14	65	0,9	-	-	0,11	0,06	0,92	-	233	
Батон:	-																
простой	7,9	1	51,9	368	133	25	35	86	1,6	-	-	0,16	0,08	1,59	-	236	
нарезной	7,4	2,9	51,4	402	125	25	33	82	1,5	-	-	0,15	0,08	1,51	-	250	
Булка городская	7,7	2,4	53,4	417	130	26	34	85	1,6	-	-	0,16	0,08	1,56	-	254	
Сдоба обыкновенная	7,6	5	56,4	406	129	25	33	85	1,5	-	-	0,18	0,09	1,59	-	288	
Сухари сливочные	8,5	10,6	71,3	301	109	24	17	75	1,1	-	-	0,12	0,08	1,07	-	397	
Сухари ржаные из муки обой- ной	9,6	1,3	67,5	-	-	44,0	-	309	3,3	-	-	-	-	-	-	328	
Баранки простые из муки пшеничной 1-го сорта	8,9	1,1	66,0	-	-	23,0	-	104	2,0	-	-	-	-	-	-	317	
Сахар и кондитерские изделия																	
Сахар, песок	-	-	99,8	1	3	2	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	374	
Крахмал картофельный	0,1	-	79,6	6	15	40	-	77	-	-	-	-	-	-	-	299	
Мед натуральный	0,8	-	80,3	25	25	4	2	-	1,1	-	-	0,01	0,03	0,20	2	308	
Мед пчелиный	0,3	-	77,7	-	-	5,0	-	33,0	0,6	-	-	-	0,05	0,2	5,0	320	

Какао	19,9	19,0	38,4	-	-	12,0	-	619	10	-	-	-	-	-	416
Карамель:															
леденцовая	-	0.1	96	1	2	14	6	6	0.2	-	-	-	-	-	362
с фруктовой начинкой	0.1	0.1	92,1	-	2	15	6	6	0.2	-	-	-	-	-	348
с молочной начинкой	0,8	1	92,1	10	33	46	10	29	3	-	-	-	-	-	354
Драже фруктово-ягодное	3,7	10,2	73,4	573	682	29	27	153	2,7	-	-	-	-	-	384
Шоколад молочный	6,9	35,7	52,4	76	543	187	38	235	13	-	-	0,05	0,26	0,05	547
Шоколад «Золотой ярлык»	3,3	8,5	76,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	407
Какао порошок	24,2	17,5	27,9	72	403	18	90	771	12	-	-	0,10	0,30	0,10	373
Конфеты:															
Конфеты «Ассорти»	3,6	35,6	53,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	563
Шоколадно-пралиновые	43	34,7	57,4	8	217	3	7	57	1,0	-	-	0,01	0,03	0,22	549
помадные	2,2	4,6	83,6	29	94	95	11	66	0,3	-	-	-	0,03	0,02	346
фруктово- помадные	-	-	90,6	-	3	6	2	3	0,3	-	-	-	-	0,01	341
молочные	2,7	43	82,3	36	119	124	16	86	0,4	-	-	0,01	0,10	0,07	358
Мармелад желеыйный	-	0,1	77,7	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-	-	296
Пастила	4	-	80,4	-	-	11	-	5	0,4	-	-	-	0,1	-	305
Зефир	3	-	78,3	-	-	9	-	8	0,3	0	0	-	-	-	299
Печенье:															
сахарное из муки в. с.	10,8	8,5	66,4	-	-	29,0	-	98,0	2,0	-	-	-	-	-	395
сахарное из муки I - сорта	7,4	10,0	76,2	29	120	20	30	83	14	-	-	0,13	0,09	1,44	406
затяжное из муки I - сорта	7,8	8,1	76,2	29	120	20	30	83	14	-	-	0,13	0,09	1,44	406
сдобное	10,4	52	763	38	132	43	22	122	13	-	-	0,08	0,08	0,75	376
Вафли:															
с фруктовой начинкой	3,2	2,8	80,1	5	33	10	2	33	0,6	-	0	0,04	0,04	0,40	342
с жиросодерж. начинкой	3,4	30,2	64,7	7	43	8	2	33	0,5	-	0	0,04	0,4	0,36	530
Пирожное:															
бисквитное	5,7	10,9	51,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335
бисквитное с фрукт. нач.	4,7	9.3	64.2	23	64	30	16	68	1,0	0,02	0,07	0,10	0,10	0,50	344
песочное с фрукт. начинкой	5,1	18.5	62.6	10	58	17	3	50	0,8	0,07	0,10	0,10	0,05	0,50	424
слоеное с кремом	5,4	38,6	46,4	-	-	37	-	58	-	0,14	0,15	0,04	0,05	0,51	544
Пряники заварные	4,8	2,8	77,7	-	-	9,	-	41	0,6	-	-	0,08	0,04	0,57	336
Орехи грецкие	6,8	24,9	3,7	-	-	27	-	229	1,0	-	-	0,22	0,06	0,54	275

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг							Витамины, мг						ккал
				Натрий	Каль- ций	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	A	B ₁	B ₂	PP	C		
Молочные продукты																	
Молоко:																	
коровье пастеризованное	2,8	3,2	4,7	50	146	121	14	91	0,1	0,01	0,02	0,03	0,13	0,10	1,0	58	
обезжиренное	3,0	0,05	4,7	52	152	126	15	95	0,1	-	-	0,04	0,15	0,10	0,4	31	
белковое	43	1,0	6,4	52	157	136	16	96	0,1	-	-	0,04	0,16	0,10	0,4	51	
топленое 6%-ной жирности	3,0	6,0	4,7	50	146	124	14	92	0,1	0,02	0,04	0,02	0,13	40	3	84	
сухое цельное	25,4	25,0	39,4	400	1000	919	139	790	1,1	0,11	0,25	0,20	1,30	0,70	4,0	475	
сгущенное стерилизованное	73	7,9	9,5	133	308	242	37	204	0,2	0,02	0,03	0,06	0,20	0,2	1,2	135	
сгущенное с сахаром	12	83	56,0	106	380	307	34	219	0,2	0,02	0,03	0,06	0,20	0,2	1,0	315	
Сливки:																	
10%-ной жирности	3,0	10,0	4,0	50	124	90	10	62	0,1	0,03	0,06	0,03	0,10	45	3	118	
20%-ной жирности	23	20,0	3,6	35	109	86	8	60	0,2	0,06	0,15	0,03	0,11	40	3	205	
сгущенные с сахаром	8,0	19,0	47,0	125	334	250	36	170	0,1	0,06	0,08	0,03	0,30	0,18	3	380	
Сметана:																	
10%-ной жирности	3,0	10,0	2,9	50	124	90	10	62	0,1	0,03	0,06	0,03	0,10	0,15	0,5	116	
30%-ной жирности	2,6	30,0	2,8	32	95	85	7	59	3	0,10	0,23	0,02	0,10	0,07	0,2	293	
Творог:																	
жирный	14,0	18,0	13	41	112	150	23	217	0,4	0,06	0,10	0,05	0,30	0,30	0,5	226	
полужирный	16,7	9,0	13	41	112	164	23	220	0,4	0,03	0,05	0,04	0,27	0,40	0,5	156	
нежирный	18,0	0,6	1,5	44	115	174	24	224	3	-	-	0,04	0,25	0,64	0,5	86	
мягкий диетический	16,0	11,0	1,0	41	112	160	23	224	3	0,03	0,06	0,04	0,27	0,40	0,5	170	
Сырки творожные детские	94	23,0	18,3	41	112	135	23	200	0,4	0,06	0,10	0,03	0,30	0,30	0,5	315	
Кефир:																	
жирный	2,8	3,2	4,1	50	146	120	14	95	0,1	0,01	0,02	0,03	0,17	0,14	0,7	59	
нежирный	3,0	0,05	3,8	52	152	126	15	95	0,1	-	-	0,04	0,17	0,14	0,7	30	
таллинский	4,3	1,0	5,3	70	200	170	21	133	0,1	-	-	0,34	0,17	0,44	0,7	49	
Ацидофилин	2,8	3,5	4,5	-	-	120	-	95	0,1	-	-	-	-	-	-	62	
Простокваша обыкновенная	2,8	3,2	4,1	50	146	121	14	94	0,1	0,01	0,02	0,03	0,13	0,14	0,8	58	

Йогурт 1,5%-ной жирности	5,0	1,5	33	50	152	124	15	95	0,1	-	0,01	0,03	0,15	0,15	0,6	51
Йогурт сладкий	5,0	1,5	8,5	50	150	124	15	95	0,1	-	0,01	0,03	0,15	0,15	0,6	70
Ряженка 6%-ной жирности	3,0	6,0	4,1	50	146	124	14	92	0,1	0,02	0,04	0,02	0,13	0,14	0,3	85
Кумыс из кобыльего молока	1,6	1,0	5,0	34	77	94	25	60	0,1	0,01	0,03	0,02	0,04	0,07	9,0	39

Сыр:																
голландский	26,8	27,3	-	100	130	1040	-	544	-	0,17	0,21	0,03	0,38	0,40	2,8	361
брусковый	23,5	30,9	-	950	-	760	-	424	-	0,16	0,21	0,03	0,38	0,30	2,4	380
голландский круглый	28,3	14,7	-	960	-	1010	-	547	-	0,10	0,17	0,04	0,34	0,49	3,4	253
каунасский	29,0	15,0	-	960	156	1040	-	564	-	0,10	0,17	0,04	0,35	0,31	3,5	258
литовский	30,0	9,0	-	960	-	1075	-	583	-	0,07	0,10	0,02	0,21	0,32	3,6	209
прибалтийский	23,4	30,0	-	1000	116	1000	47	544	0,6	0,17	0,26	0,04	0,30	0,30	1,6	371
российский	25,3	32,2	-	1000	-	1050	-	580	-	0,16	0,27	0,05	0,46	0,21	1,5	400
советский	31,0	15,2	-	-	-	1040	-	602	-	0,10	0,18	0,04	0,37	0,49	1,0	268
тартуский	24,9	31,8	-	980	-	1064	-	594	-	0,17	0,27	0,05	0,50	0,20	1,5	396
швейцарский	26,0	26,4	-	780	-	790	-	580	-	46	0,23	0,04	0,37	0,48	3,0	350
эстонский	26,8	27,3	-	800	-	869	-	491	-	0,16	0,19	0,05	0,30	0,30	2,5	361
ярославский	14,6	253	-	1600	-	550	-	220	-	-	-	0,05	0,15	-	1,0	298
Плавленный сыр:																
латвийский	20,5	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	271
«Новый» 30% жирности	24,0	13,5	-	-	-	680	-	-	-	-	-	-	-	-	-	226

Мороженое:																
молочное	3,2	3,5	21,3	51	148	136	17	101	0,1	0,01	0,02	0,03	0,16	0,05	0,4	125
сливочное	3,3	10,0	19,8	50	156	148	22	107	0,1	0,03	0,04	0,03	0,20	0,05	0,6	178

Мясные продукты																
Баранина:																
I категории	16,3	15,3	-	60	270	9	18	178	2,0	-	-	0,08	0,14	2,3	-	203
II категории	20,8	9,0	-	75	345	11	22	215	2,3	-	-	0,09	0,16	2,8	-	164
Говядина:																
I категории	18,9	12,4		60	315	9	21	198	2,6	-	-	0,06	0,15	2,8	-	187
II категории	20,2	0,7	-	65	334	10	23	210	2,8	-	-	0,07	0,18	3,0	-	114
Конина I категории	19,5	9,0	-	50	370	13	23	185	301	-	-	0,07	0,1	3,0	-	167
Мясо кролика	20,7	12,9	-	-	364	7	25	246	4,4	-	-	0,08	0,1	4,0	-	199

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг							Витамины, мг						ккал
				Натрий	Ка- лий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	A	B ₁	B ₂	PP	C		
Свинина	-																
Беконная	16,4	27,8	-	57	272	8	24	182	1,8	-	-	0,60	0,16	2,6	-	316	
жирная	11,4	49,3	-	40	189	6	17	130	1,3	-	-	0,40	0,10	2,2	-	489	
мясная	14,6	33,0	-	51	242	7	21	164	1,6	-	-	0,52	0,14	2,4	-	355	
Телятина I категории	19,7	1,2	-	108	344	11	24	189	1,7	-	-	0,14	0,23	3,3	-	90	
Печень																	
говяжья	17,4	3,1	-	63	240	5	18	339	9,0	1,0	3,83	0,30	2,19	6,8	33,	98	
свиная	18,8	3,6	-	72	250	7	24	353	12	-	3,45	0,24	2,18	8,5	21	103	
Почки																	
говяжьи	12,5	1,8	-	192	201	9	15	220	7,1	-	0,10	0,39	1,80	3,1	10	66	
свиные	13,0	3,1	-	-	-	8	20	223	8,0	-	-	0,29	1,56	3,6	10	80	
Язык говяжий	13,6	12,1	-	115	179	7	19	162	4,5	-	0,10	0,12	0,30	3,0	-	163	
Сердце говяжье	15,0	3,0	-	83	190	5	23	211	7,0	-	0,02	0,36	0,65	4,0	1,0	87	
Колбасы вареные																	
диетическая	12,1	13,5	-	822	293	38	22	183	2,2	-	-	-	-	-	-	170	
диабетическая	12,1	22,8	-	839	251	9	20	152	1,4	-	-	-	-	-	-	254	
докторская	13,7	22,8	-	828	243	29	22	178	1,7	-	-	-	-	-	-	260	
любительская	12,2	28,0	-	900	211	7	17	146	1,7	-	-	0,25	0,18	2,47	-	301	
молочная	11,7	22,8	-	835	250	40	21	169	1,7	-	-	-	-	-	-	252	
отдельная	10,1	20,1	1,8	1047	255	7	19	167	2,1	-	-	0,12	0,12	1,88	-	228	
телячья	12,5	29,6	-	905	187	8	17	136	1,3	-	-	-	-	-	-	316	
чайная	10,7	18,4	1,9	1057	219	6	15	133	1,8	-	-	0,10	0,10	1,83	-	216	
Сардельки																	
1-го сорта	9,5	17,0	1,9	904	212	7	17	149	1,9	-	-	-	-	-	-	198	
свиные	10,1	31,5	1,9	898	215	6	18	139	1,2	-	-	0,25	0,12	1,10	-	332	
Сосиски																	
молочные	12,3	25,3	-	745	237	29	20	161	1,7	-	-	-	-	-	-	277	
русские	9,5	17,0	1,9	904	212	7	17	149	1,9	-	-	-	-	-	-	198	

свинные	10,1	31,5	1,9	898	215	6	18	139	1,2	-	-	0,25	0,12	1,10	-	332
Колбаса копченая																
украинская полукопченая	16,5	34,4	-	1630	334	10	27	226	2,7	-	-	0,19	0,20	2,25	-	376
московская сырокопченая	24,8	41,5	-	2036	439	14	30	284	3,9	-	-	-	-	-	-	473
Говядина тушеная (консервы)	16,8	18,3	-	444	284	9	19	178	2,4	-	-	0,02	0,19	1,76	-	232
Куры:																
I категории	18,2	18,4	0,7	110	194	16	27	228	3,0	-	0,07	0,07	0,15	3,70	-	241
II категории	20,8	8,8	0,6	130	240	20	32	298	3,0	-	0,07	0,07	0,14	3,60	-	165
Цыпленка-бройлера:																
I категории	17,6	12,3	0,4	100	300	10	25	210	1,5	-	0,04	0,07	0,15	3,10	-	183
II категории	19,7	5,2	0,5	119	350	12	30	250	1,5	-	0,03	0,08	0,16	3,40	-	127
Индейки:																
I категории	19,5	22,0	-	100	210	12	19	200	4,0	-	0,01	0,05	0,22	3,80	-	276
II категории	21,6	12,0	0,8	125	257	18	22	225	5,0	-	0,01	0,07	0,19	4,00	-	197
Гуси I категории	15,2	39,0	-	91	200	12	35	154	3,0	-	0,02	0,08	0,23	2,20	-	412
Утки I категории	15,8	38,0	-	58	165	23	25	200	3,0	-	0,05	0,12	0,17	2,80	-	405
Консервы мясные																
Завтрак туриста (свинина)	16,9	15,4	-	-	-	6	-	145	1,4-	-	-	-	-	-	-	206
Тушенка свиная	14,9	32,2	-	-	-	7	-	160	1,6	-	-	0,14	0,18	1,96	-	349
Тушенка говяжья	16,8	18,3	-	-	-	9	-	178	2,4	-	-	0,02	0,19	1,76	-	232
Рыба, рыбные и другие продукты моря																
Аргентина	17,6	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	5,0	-	88
Бельдюга	17,6	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89
Большоголов	11,4	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94
Горбуша	21,0	7,0	-	-	315	48	44	-	2,9	-	0,03	0,03	0,14	22	-	147
Зубатка пестрая	14,7	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107
Зубан	20,3	6,5	-	-	261	35	36	136	1,6	-	-	-	-	-	-	140
Камбала дальневосточная	15,7	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	1,0	-	90
Карась	17,7	1,8	-	-	251	70	-	152	0,8	-	-	-	-	-	-	87
Карп	16,0	3,6	-	-	101	12	13	-	-	-	0,02	0,02	0,13	1,5	-	%
Ледяная рыба	15,5	1,4	-	157	252	29	22	-	0,5	-	0	0	0,13	1,3	-	75
Лещ речной	17,1	4,1	-	56	284	26	28	-	0,3	-	0,03	0,03	0,10	2,0	-	105

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг							Витамины, мг							ккал
				Натрий	Ка- лий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	А	В ₁	В ₂	РР	С			
Лещ морской	21,3	6,4	-	-	355	146	37	206	4,0	-	-	-	-	-	-	143		
Луфарь	19,7	2,0	-	-	-	75	30	-	1,8	-	-	-	-	-	-	97		
Макрорус	13,2	0,8	-	77	135	17	19	-	-	-	-	-	0,20	0,7	-	60		
Мероу	19,4	2,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104		
Минтай	15,9	0,7	-	-	428	-	57	-	0,8	-	-	-	0,15	1,0	-	70		
Мойва весенняя	13,1	5,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,04	0,12	0,8	4,3	101		
Мойва осенняя	13,6	17,5	-	127	287	32	27	-	0,4	-	-	-	0,17	0,80	1,3	212		
Навага беломорская	17,0	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77		
Налим	18,8	0,6	-	-	270	32	64	191	1,4	-	-	-	-	-	-	81		
Нототения	14,8	10,7	-	-	-	248	-	-	1,8	-	0,03	0,12	0,10	1,7	-	156		
Окунь морской	17,6	5,2	-	-	246	36	21	213	0,5	-	-	-	0,12	1,6	-	117		
Окунь речной	18,5	0,9	-	-	275	50	75	270	0,7	-	-	-	-	-	-	82		
Осетр	15,8	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202		
Палтус белокорый	18,9	3,0	-	-	513	-	60	-	0,7	-	0,10	0,08	0,11	2,0	-	103		
Палтус черный	12,8	16,1	-	-	500	-	48	-	0,8	-	-	-	0,15	1,2	-	196		
Пелагида	22,9	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,30	5,0	-	145		
Пристипома	19,6	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88		
Путасу	16,1	0,9	-	56	278	46	37	-	0,7	-	-	-	-	-	-	72		
Рыба-сабля	20,3	3,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,20	5,0	-	110		
Сазан крупный	18,4	15,3	-	-	262	90	-	240	2,2	-	-	-	-	-	-	121		
Сайра	19,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81		
Сардина океаническая	19,0	10,0	-	-	335	80	23	276	0,7	-	0,09	0,01	0,10	7,6	-	166		
Северюга	16,9	10,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160		
Сельдь:																		
атлантийская жирная	17,7	19,5	-	-	129	102	30	278	0,9	-	0,03	0,03	0,30	3,9	2,7	242		
атлантийская нежирная	19,1	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135		
иваси крупная	19,5	17,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	234		
атлантийская средн.солен.	17,0	8,5	-	-	165	85	51	-	-	-	-	-	-	-	-	145		

тихоокеанская средн. солен.	17,4	17,1	-	-	115	72	71	-	-	-	-	-	0,03	0,18	1,4	-	224
Сериола	22,5	1,4	-	-	-	15	16	-	0,9	-	-	-	-	-	-	-	103
Сериолелла	19,4	9,2	-	-	185	57	28	-	4,0	-	-	-	-	0,40	1,5	-	160
Скумбрия атлантическая	18,0	9,0	-	-	64	283	37	70	278	2,3	-	-	0,12	0,36	6,9	-	153
Сом амурский	16,5	11,9	-	-	-	240	22	-	315	1,0	-	-	0,19	0,12	0,9	1,2	173
Ставрида	18,5	5,0	-	-	-	330	64	20	255	0,5	-	0,01	0,17	0,12	0,13	1,5	119
Судак	19,0	0,8	-	-	-	187	27	21	-	0,4	-	-	0,06	0,11	1,0	3,0	83
Терпуг	17,8	3,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,06	0,03	0,14	1,1	-	102
Треска	175	0,6	-	-	78	338	39	39	222	0,6	-	0,01	0,09	0,16	2,3	-	75
Тунец	22,0	4,0	-	-	-	19	-	-	227	-	-	0,10	0,05	0,30	2,0	-	124
Хек	16,6	2,2	-	-	78	257	20	20	-	-	-	-	0,12	0,10	1,0	3,2	86
Шука	18,8	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,11	0,14	1,10	1,6	82
Кальмар (филе)	18,0	0,3	-	-	109	321	43	43	-	0,9	-	-	-	0,18	1,4	-	75
Паста «Океан»	18,9	6,8	-	-	594	171	158	158	-	2,4	-	-	0,07	0,08	2,0	1,7	137
Морская капуста	0,9	0,2	3,0	-	518	968	40	40	55	16	0,15	-	0,04	0,06	0,4	2,0	5
Горбуша соленая	22,1	9,0	-	-	-	278	60	60	126	2,5	-	-	0,20	0,16	1,9	-	165
Кета соленая	24,3	9,6	-	-	-	317	23	23	236	0,7	-	-	-	-	-	-	184
Ставрида холодного копчения	18,8	11,5	-	-	-	135	57	57	-	0,7	-	0,02	0,17	0,14	2,1	-	179
Скумбрия холодного копчения	23,4	6,4	-	-	-	128	81	81	-	0,8	-	0,02	0,16	0,18	-	-	151
Балык осетровых холод. коп.	20,4	12,5	-	-	-	240	39	39	181	2,6	-	-	-	-	-	-	194

Консервированные рыбопродукты

Икра:																
кеты зернистая	31,6	13,8	-	-	265	90	90	490	1,8	-	0,45	-	-	-	-	251
осетровых зернистая	28,9	9,7	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18	0,30	0,36	1,52	7,8	203
осетровых паюсная	36,0	10,2	-	-	-	50	50	594	3,4	-	0,15	-	-	-	-	236
Килька балтийская (консервы)	14,5	12,2	-	-	300	266	266	248	-	-	-	-	-	-	-	168
Горбуша натураль. (консервы)	20,9	5,8	-	-	260	185	185	230	0,9	-	-	0,03	0,08	2,1	-	138
Печень трески (консервы)	4,2	65,7	1,2	-	113	35	35	230	-	-	3,3	0,02	0,32	2,7	-	613
Скумбрия натураль.(консервы)	16,4	21,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258
Консервы в масле																
Сардины	17,9	19,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,02	0,10	4,3	-	249
Сайра	18,3	23,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	2,8	-	283
Скумбрия	13,1	25,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	278

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг						Витамины, мг						ккал
				Натрий	Ка- лий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	A	B ₁	B ₂	PP	C	
Ставрида	18,8	18,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	242
Тунец	22,0	15,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	231
Шпроты	17,4	32,4	0,4	-	349	297	53	368	-	-	-	0,05	0,12	1,0	-	364
Бычки	12,8	8,1	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145
Камбала	13,7	6,3	4,8	-	355	319	43	299	-	-	-	0,10	0,12	1,1	2,8	132
Сазан	12,4	8,7	4,1	-	383	356	-	295	-	-	-	-	-	-	-	145
Ставрида	14,8	8,3	7,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	161
Судак	14,0	5,3	3,7	-	120	507	26	246	-	-	-	0,02	0,09	0,8	-	119
Яйцепродукты																
Яйца:																
куриные	12,7	11,5	0,7	71	153	55	54	185	2,7	-	0,35	0,07	0,44	0,19	-	157
перепелиные	11,9	13,1	0,6	80	-	68	-	219	4,0	-	0,47	0,11	0,65	0,26	-	168
Меланж	12,7	11,5	0,7	71	153	55	54	185	2,7	-	0,35	0,07	0,44	0,19	-	157
Яичный порошок	45,0	37,3	7,1	280	560	200	180	770	13	-	0,9	0,25	1,64	1,18	-	542
Жиры животные и растительные, жировые продукты																
Масло:																
сливочное несоленое	0,6	82,5	0,9	74	23	22	3	19	0,2	0,34	0,50	-	0,01	0,10	-	748
любительское несоленое	1,0	78,0	0,7	77	24	23	3	19	0,2	0,33	0,45	-	0,01	0,10	-	709
соленое	1,0	77,0	0,7	478	24	23	3	19	0,2	0,33	0,45	-	0,01	0,10	-	700
крестьянское	1,3	72,5	0,9	81	26	24	3	20	0,2	0,30	0,40	0,01	0,01	0,11	-	661
топленое	0,3	98,0	0,6	-	-	-	-	-	-	-	0,60	-	-	-	-	887
Масло подсолнечное нераф.	0	93,8	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	872
Масло растительное	0	99,0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	899
Жир бараний, говяжий топл.	0	99,7	-	-	-	-	-	-	-	0	0,03	0	0	-	-	897
Жир свиной топленый	0	93,7	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	871
Маргарин:																
немолочный	0	82,5	0,5	187	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	0	-	744
молочный	0,3	82,3	1,0	187	13	12	1	8	-	0,4	-	-	-	0,02	-	746

сливочный	0,3	82,3	1,0	187	13	1	1	8	-	0,4	-	-	-	0,02	-	746
Жир:																
кулинарный	0	99,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	897
кондитерский	0	99,7	-	-	-	-	9	70	2	-	-	-	-	-	-	897
Майонез	3,1	67,0	2,6	-	48	28	11	50	-	-	-	-	-	-	-	627
Шпиг свиной	1,6	82,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	770
Овощи, картофель, грибы, овощные консервы																
Баклажаны	0,6	0,1	53	6	238	15	9	34	0,4	0,02	-	0,04	0,05	0,60	5	24
Брюква	1,2	0,1	8,1	10	238	40	7	41	1,5	0,12	-	0,04	0,03	0,50	30	37
Горошек зеленый	5,0	0,2	13,3	2	285	26	38	122	0,7	0,40	-	0,34	0,19	2,00	25	72
Кабачки	0,6	0,3	5,7	2	238	15	9	12	0,4	0,03	-	0,03	0,03	0,60	15	27
Капуста:																
белокочанная	1,8	-	5,4	13	185	48	16	341	1,0	0,02	-	0,06	0,05	0,40	50	28
квашеная	0,8	-	1,8	-	187	51	17	34	1,3	-	-	-	-	-	20	14
краснокочанная	0,8	-	6,1	4	302	53	16	32	0,6	0,10	-	0,05	0,05	0,40	60	31
цветная	2,5	-	4,9	10	210	26	17	51	1,4	0,02	-	0,10	0,10	0,60	70	29
Картофель свежий	2,0	0,1	19,7	28	568	10	23	58	0,9	0,02	-	0,12	0,05	0,90	20	83
Картофель с 1.09 до 1.01	1,3	-	15,1	-	-	8,0	-	38	0,9	-	-	0,07	0,04	0,67	7,5	67
Картофель с 1.01 до 1.03	1,2	-	14,0	-	-	8,0	-	38	0,9	-	-	0,07	0,04	0,67	7,5	62
Картофель с 1.03	1,0	-	12,0	-	-	8,0	-	38	0,9	-	-	0,07	0,04	0,67	7,5	53
Картофель сушенный	5,6	0,3	72,3	-	-	37,0	-	180	4,3	-	-	-	-	-	-	322
Лук:																
зеленый (перо)	1,3	-	4,3	57	259	121	18	26	1,0	2,00	-	0,02	0,10	0,30	30	22
репчатый	1,7	-	9,5	18	175	31	14	58	0,8	-	-	0,05	0,02	0,20	10	43
Морковь красная свежая	1,3	0,1	7,0	21	200	51	38	55	1,2	9,00	-	0,06	0,07	1,0	5	33
Морковь до 1 января	1,0	-	6,1	-	-	34,0	-	31	0,6	-	-	0,05	0,05	0,32	4,0	29
Морковь с 1 января	0,9	-	5,7	-	-	34,0	-	31	0,6	-	-	0,05	0,05	0,32	4,0	27
Огурцы:																
грунтовые	0,8	-	3,0	8	141	23	14	42	0,9	0,06	-	0,03	0,04	0,20	10	15
парниковые	0,7	-	1,8	7	196	17	-	42	0,5	0,02	-	0,03	0,02	-	7	10
соленые	2,8	-	1,3	-	-	25	-	20	1,2	-	-	-	-	-	-	19
Перец зеленый сладкий	1,3	-	4,7	7	139	6	10	25	0,8	1,00	-	0,06	0,10	0,60	150	23

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг							Витамины, мг						ккал
				Натрий	Ка- лий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	A	B ₁	B ₂	PP	C		
Петрушка:																	
зелень	3,7	-	8,1	79	340	245	85	95	1,9	1,70	-	0,05	0,70	0,05	150	45	
корень	1,5	-	11,0	-	262	86	41	82	1,8	0,01	-	0,08	0,10	1,00	35	47	
Ревень	0,7	-	2,9	35	325	44	17	25	0,6	0,06	-	0,01	0,06	0,10	10	16	
Редис	1,9	-	7,0	17	357	35	22	26	1,2	0,02	-	0,03	0,03	0,25	29	34	
Репа	1,5	-	5,9	58	238	49	17	34	0,9	0,10	-	0,05	0,04	0,80	20	28	
Редька	1,1	-	4,7	-	-	24	-	9,0	0,4	-	-	-	-	-	17,5	24	
Салат листовой	1,5	-	22	8	220	77	40	34	0,6	1,75	-	0,03	0,08	0,65	15	14	
Свекла свежая	1,7	-	10,8	86	288	37	43	43	1,4	0,01	-	0,02	0,04	0,20	10	48	
Свекла до 1 января	0,8	-	8,3	-	-	22	-	34	1,1	-	-	0,02	0,04	0,32	8,0	37	
Свекла с 1 января	0,8	-	7,7	-	-	22	-	34	1,1	-	-	0,02	0,04	0,32	8,0	35	
Сельдерей	-	-	2,0	-	-	-	-	-	-	0,80	-	0,02	0,10	0,42	38	8	
Помидоры:																	
грунтовые	0,6	-	4,2	40	290	14	20	26	1,4	1,20	-	0,06	0,04	0,53	25	19	
парниковые	0,6	-	2,9	15	243	8	-	35	0,5	0,5	-	0,04	0,03	0,50	20	14	
соленые	0,8	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
Хрен	1,3	-	10,0	-	-	70,0		45	1,3	-	-	-	-	-	128	46	
Чеснок	6,5	-	21,2	120.	260	90	30	140	1,5	-	-	0,08	0,08	1,00	10	106	
Шпинат	2,9	-	2,3	62	774	106	82	83	3,0	4,5	-	0,10	0,25	0,60	55	21	
Щавель	1,5	-	5,3	15	500	47	85	90	2,0	2,5	-	0,19	0,10	0,30	43	28	
Грибы белые:																	
свежие	3,2	0,7	1,6	-	-	27	-	89	52	-	-	0,02	0,30	4,6	30	25	
сушеные	27,6	6,8	10,0	-	-	184	-	606	35	-	-	0,27	3,23	40,4	150	209	
Консервы овощные																	
Горошек зеленый	3,1	0,2	7,1	360	135	16	21	53	0,7	0,30	-	0,11	0,05	0,70	10,0	41	
Капуста цветная	0,9	0,1	1,6	320	126	15	10	43	0,5	-	-	0,01	0,04	1,00	30,0	11	
Морковь натуральная	1,3	0,3	7,3	440	161	42	13	41	0,6	5,4	-	0,03	0,04	0,60	4,0	36	
Свекла	1,2	0	7,1	480	288	15	16	29	0,6	-	-	0,01	0,03	0,20	4,0	32	

Перец фаршированный	1,3	6,2	10,8	-	-	62,0	-	47	-		-	-	-	-	23,0	107
Томат с кожей	0,5	-	2,1	480	260	30	15	35	0,8	1,0	-	0,01	0,04	0,40	15,0	10
Кабачки в томатном соусе	1,7	8,6	8,5	620	235	30	29	94	6,0	0,88	-	0,03	0,07	-	6,4	117
Перец фаршированный ово- щами	1,7	6,6	11,3	700	173	62	33	47	5,6	4,0	-	0,05	0,10	-	20,0	109
Икра:																
баклажанная	1,7	13,3	6,9	610	305	43	30	71	7,0	0,92	-	0,03	0,06	-	7,0	154
кабачковая	2,0	9,0	8,6	700	315	41	35	67	7,0	0,92	-	0,02	0,05	-	7,0	122
Томатный сок	1,0	0	3,3	286	286	13	26	32	0,7	0,50	-	0,01	0,03	0,30	10,0	18
Томат- пюре	3,6	0	11,8	151	-	20	-	70	2,0	1,80	-	0,05	0,03	0,6	26,0	63
Томат-паста	4,0	-	19,9	-	-	78,0	-	68	2,3	-	-	-	-	-	25,0	96

Бахчевые, фрукты и ягоды

Арбуз	0,7	-	9,2	16	64	14	224	7	0,1	0,10	-	0,04	0,03	0,24	7	38
Дыня	0,6	-	9,6	32	118	16	13	12	0,1	0,40	-	0,04	0,04	0,40	20	39
Тыква	1,0	-	6,5	14	170	40	14	25	0,8	1,50	-	0,05	0,03	0,50	8	29
Абрикосы свежие	0,9	-	10,5	30	305	28	19	26	2,4	1,60	-	0,03	0,06	0,70	10	46
Абрикосы сушеные (курага)	4,4	-	63,5	-	-	160,0	-	146	12	-	-	-	-	-	-	279
Айва	0,6	-	8,9	14	144	23	14	24	3,0	0,40	-	0,02	0,04	0,10	23	38
Алыча	0,2	-	7,4	17	188	27	21	25	1,9	0,16	-	0,02	0,03	0,40	13	34
Апельсины	0,9	-	8,4	13	197	34	13	23	0,3	0,05	-	0,04	0,03	0,20	60	38
Вишня	0,8	-	11,3	20	256	37	37	30	1,4	0,10	-	0,03	0,03	0,40	15	49
Гранаты	0,9	-	11,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,01	0,40	4	52
Грейпфруты	0,9	-	7,3	13	184	23	10	18	0,4	0,02	-	0,04	0,02	0,20	60	35
Груши свежие	0,4	-	10,7	14	155	19	12	16	23	0,01	-	0,02	0,03	0,10	5	42
Груши сушеные	1,3	-	39,6	-	-	69,0	-	60	8,0	-	-	-	-	-	-	167
Инжир	0,7	-	13,9	18	190	-	-	-	3,2	0,05	-	0,06	0,05	0,40	2	56
Кизил	1,0	-	9,7	32	363	58	26	34	4,1	-	-	-	-	-	25	45
Лимоны	0,9	-	3,6	11	163	40	12	22	0,6	0,01	-	0,04	0,02	0,10	40	45
Мандарины	0,8	-	8,6	12	155	35	11	17	0,1	0,06	-	0,06	0,03	0,20	38	31
Персики	0,9	-	10,4	-	363	20	16	34	4,1	0,40	-	0,04	0,01	0,70	10	38
Рябина черноплодная	1,5	-	12,0	-	-	-	-	-	-	1,20	-	0,01	0,02	0,30	15	44
Слива садовая	0,8	-	9,0	18	214	28	17	27	2,1	0,10	-	0,06	0,04	0,60	10	54

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Угле- воды, г	Минеральные вещества, мг						Витамины, мг						ккал
				Натрий	Ка- лий	Каль- ций	Маг- ний	Фос- фор	Же- лезо	Каро- ро- тин	A	B ₁	B ₂	PP	C	
Слива сушеная (чернослив)	1,4	-	49,1	-	-	60,0	-	62	2,2	-	-	-	-	-	-	207
Хурма	0,4	-	15,9	15	200	127	56	42	2,4	1,20	-	0,02	0,03	0,20	15	43
Черешня	1,1	-	12,3	13	233	33	24	28	1,8	0,15	-	0,01	0,01	0,40	15	62
Виноград	0,4	-	17,5	26	255	45	17	22	0,6	-	-	0,05	0,02	0,30	6	52
Виноград сушеный (изюм)	1,3	-	62,1	-	-	72,0	-	116	2,7	-	-	0,13	0,07	0,45	-	259
Шелковица (плоды)	0,7	-	12,7	16	350	24	51	-	-	0,02	-	0,04	0,02	0,80	10	60
Яблоки свежие	0,4	-	11,3	26	248	16	9	11	2,2	0,03	-	0,01	-	0,30	13	53
Яблоки сушеные	1,3	-	49,8	-	-	83,0	-	58	11	-	-	-	-	-	-	209
Брусника	0,7	-	8,6	7	73	40	7	16	0,4	0,05	-	-	0,03	-	15	46
Голубика	1,0	-	7,7	6	51	16	7	8	0,8	-	-	0,01	0,02	0,28	20	40
Черника	1,1	-	8,6	6	51	16	6	13	7,0	-	-	0,01	0,02	0,30	10	37
Клюква	0,4	-	4,3	12	119	14	8	11	0,6	-	-	0,02	0,02	0,15	15	40
Крыжовник	0,7	-	9,3	23	260	22	9	28	1,6	0,20	-	0,01	0,02	0,35	30	28
Малина	0,8	-	9,0	19	224	40	22	37	1,6	0,20	-	0,02	0,05	0,60	25	44
Земляника (садовая)	1,8	-	8,1	18	161	40	18	23	1,2	0,30	-	0,30	0,05	0,30	60	41
Смородина:																
белая	0,3	-	8,7	-	-	36	-	-	-	0,04	-	0,05	0,02	0,30	40	39
красная	0,6	-	8,0	21	23	36	17	33	0,9	0,20	-	0,01	0,03	0,20	25	38
черная	1,0	-	8,0	32	58	36	35	33	1,3	0,10	-	0,02	0,02	0,30	200	40
Шиповник:																
свежий	1,6	-	24,0	5	23	26	8	8	12	2,6	-	0,05	0,33	0,60	470	101
сухой	4,0	-	60,0	13	58	66	20	20	28	6,7	-	0,15	0,84	1,50	1200	253
Компоты (консервы)																
Абрикосы половинками	0,4	-	21,4	18	183	12	8	18	0,7	1,3	-	0,02	0,04	0,37	4,0	85
Вишня	0,6	-	25,4	10	-	10	-	17	0,4	0,1	-	0,02	0,02	0,20	2,0	101
Слива-венгерка	0,5	-	25,0	10	-	15	-	11	2,2	-	-	0,02	0,02	0,30	2,0	98
Яблоки	0,2	-	24,0	13	-	10	-	6	0,2	-	-	0,01	0,02	0,20	1,8	92

Фруктовые соки (консервы)																
Абрикосовый	0,5	-	14,0	15	245	3	-	18	0,2	1,3	-	0,02	0,04	-	4,0	56
Апельсиновый	0,7	-	13,3	-	-	18	-	13	0,3	0,05	-	0,04	0,02	0,22	40,0	55
Виноградный	0,3	-	18,5	15	212	19	16	20	0,3	-	-	0,02	0,01	0,10	2,0	72
Вишневый	0,7	-	12,2	3	50	17	6	18	0,3	0,05	-	0,01	0,02	0,20	7,4	53
Гранатовый	0,3	-	14,4	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,01	0,30	4,0	61
Мандариновый	0,8	-	9,6	-	-	-	-	-	-	0,03	-	0,04	0,02	0,10	25,0	41
Персиковый	0,3	-	17,5	-	-	-	-	-	-	0,10	-	0,01	0,01	0,10	10,0	69
Сливовый	0,3	-	16,1	-	-	-	-	-	-	0,15	-	0,01	0,01	0,29	4,0	65
Черносмородиновый	0,5	-	8,3	-	133	40	35	20	-	0,05	-	0,01	0,01	0,15	85,5	39
Яблочный	0,5	-	11,7	2	100	8	5	9	0,2	-	-	0,01	0,01	0,40	2,0	47
Варенье, повидло																
Варенье:																
сливовое	0,4	-	74,6	9	107	15	9	14	1,1	-	-	-	0,03	-	3,0	283
яблочное	0,4	-	68,7	13	124	11	5	7	1,3	-	-	-	-	-	1,4	260
Повидло:																
абрикосовое	0,4	-	63,9	18	183	22	14	19	1,5	-	-	-	-	-	-	242
яблочное	0,4	-	65,3	16	149	14	7	9	1,8	-	-	0,01	0,02	-	0,5	247
Пищевые концентраты																
Борщ с мясом	12,0	9,8	45,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	328
Суп-пюре гороховый	16,6	10,4	45,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	351
Каша гречневая	9,2	10,2	59,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	376
Каша пшенная	8,9	10,4	60,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	383
Напитки																
Напитки безалкогольные газированные (на цитрусовых настоях)	-	-	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31
Пиво житгулевское	0,6	-	4,8	-	-	40	-	12	-	-	-	0,01	0,05	0,7	-	37
Квас хлебный	0,2	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,04	0,05	0,7	-	25
Вино столовое белое	0,2	-	0,2	-	-	18	-	10	0,5	-	-	-	0,01	0,1	-	65
Портвейн белый	0,4	-	7,0	-	-	15	-	30	0,8	-	-	-	0,01	0,1	-	123
Водка	-	-	0,1	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	235

Дополнение к таблице 57

продукт	Б, г	Ж,г	У,г	Ккал	Мин.в-ва, мг		витамины		
					Са	Р	А,мкг	С,мг	В1,мг
Авокадо	2	14,7	1,8	160	12	52	7	52	0,1
Бананы	1,09	0,33	22,8	89	5	22	3	8,7	0
Киноа	14,12	6,07	64	368	47	457	1	-	0,4
Йогурт	7,33	3	12,3	106	100	109,0	46	-	-
Сырок глазированный	9,4	10,9	33,1	259,8	105	158	0,05	0,4	0,03
Хлебцы мультизерновые	11,25	15,8	66,3	256	239	374	-	-	0,2
Хлебцы ржаные	7,9	1,3	82,2	329	31	269	-	-	0,2
Чипсы	7	34,6	67,8	487	24	165	-	25,7	0,2

Таблица 58

Карта санитарного обследования спортивного зала

№	Обследуемый показатель	Соответствие гиги. нормам (да/нет)
1	Дата, время обследования.....	
2	Адрес.....	
3	Наименование спортивного зала и особенности эксплуатации.....	
4	Земельный участок (площадь, зеленые насаждения).....	
5	Здание, в котором находится спортивный зал	
	Специальное или обычное.....	
	Кирпичное, железобетонное, деревянное, др.....	
	Куда ориентировано фасадом.....	
	Число этажей.....	
6	Планировка основных и вспомогательных помещений (схема-план).....	
7	Спортивный зал – размеры(длина, ширина, высота).....	
	Площадь.....	
	Объем.....	
	Единовременная пропускная способность.....	
	Число занимающихся.....	
	Воздушный куб на одного занимающегося.....	
8	Внутренняя отделка спортивного зала	
	Пол	
	Устройство.....	
	покрытие.....	

	<i>состояние покрытия и пола.....</i>	
	Стены - устройство, чем покрыты..... <i>на какую высоту.....</i> <i>цвет.....</i> <i>состояние покрытия и стен.....</i>	
	Потолок <i>Чем покрыт.....</i> <i>Состояние покрытия.....</i>	
9	График занятий в зале.....	
10	Система естественного освещения (боковое, верхнее, комбинированное).....	
11	Окна (план-схема) <i>Количество.....</i> <i>Ориентация.....</i> <i>Расположение (расстояние от потолка, пола).....</i> <i>Ширина простенков.....</i> <i>Форма окон.....</i> <i>Размеры (высота, ширина, площадь).....</i> <i>Конструкция оконных переплетов.....</i> <i>Состояние стекол.....</i> <i>Периодичность очистки.....</i> <i>Наличие предметов, препятствующих проникновению дневного света.....</i>	
12	Цвет стен, потолка, пола.....	
13	Показатель светового коэффициента.....	
14	Угол падения.....	
15	Коэффициент естественной освещенности (КЕО).....	
16	Освещенность дневным светом в различных точках зала..... <i>Естественная освещенность в центре зала.....</i> <i>у противоположной от окна стены.....</i> <i>Наружная освещенность.....</i>	
17	Система искусственного освещения (общее, местное, комбинированное).....	
18	Источники света (лампы накаливания, люминисцентные лампы и др.).....	
19	Осветительные приборы <i>Тип осветительных приборов(светильники прямого света, рассеянного, отраженного).....</i> <i>Количество ламп (работающие / неисправные).....</i> <i>Мощность ламп.....</i> <i>Размещение.....</i> <i>Высота подвеса.....</i> <i>Защитные приспособления.....</i> <i>Состояние арматуры.....</i>	

20	Освещенность в разных точках и плоскостях (горизонтальная, вертикальная (в люксах)..... <i>Комплексная освещенность в центре зала</i>	
21	Форточки, фрамуги (план-схема расположения)..... <i>Количество</i> <i>Размеры</i> <i>Расположение</i>	
22	Коэффициент аэрации	
23	Режим проветривания <i>Возможно ли сквозное проветривание</i>	
24	Кратность воздухообмена	
25	Вытяжная вентиляция на естественной тяге <i>Количество вентиляционных отверстий</i> <i>Их размеры</i> ... <i>Расположение</i>	
26	Местная искусственная вентиляция <i>Количество вентиляторов</i> <i>Их размеры</i> <i>Расположение</i> <i>Время их работы</i> <i>Кратность воздухообмена</i>	
27	Центральная искусственная вентиляция <i>Способ и место забора воздуха</i> <i>Устройство для очистки, подогрева воздуха</i> <i>Количество вентиляционных отверстий</i> <i>Температура и скорость подаваемого воздуха</i> <i>Кратность воздухообмена</i>	
28	Система отопления (местное, центральное).....	
29	Центральное отопление <i>Водяное или паровое</i> <i>Количество отопительных приборов</i> <i>Расположение</i> <i>Площадь отопительных приборов</i> <i>Отношение площади приборов к площади пола</i> <i>Наличие заградительных решеток</i> <i>Температура отопительных приборов</i> <i>Температура наружного воздуха</i> <i>Температура внутренней поверхности наружной стены</i> <i>Температура воздуха в спортивном зале</i>	
30	Микроклиматические условия <i>Атмосферное давление</i> <i>Относительная влажность воздуха</i> <i>Скорость движения воздуха</i> <i>Температура воздуха в спортивном зале (в центре)</i>	

	<i>Температура у наружной стены</i> <i>Температура у внутренней стены</i> <i>Разность температур по горизонтали</i> <i>t° на уровне</i> <i>-0,1 м от пола</i> <i>- 1м от пола</i> <i>-1,5 м от пола</i> <i>Разность температур по вертикали</i>	
31	Оборудование и инвентарь <i>Соответствие техническим требованиям</i> <i>Соответствие возрастным особенностям</i> <i>Состояние</i> <i>Расположение</i>	
32	Наличие и содержание аптечки первой помощи	
33	Обеспечение занимающихся питьевой водой	
34	Раздевальные <i>Количество</i> <i>Размеры</i> <i>Площадь</i> <i>Внутренняя отделка</i> <i>Оборудование</i> <i>Температура</i> <i>Санитарное состояние</i>	
35	Душевые <i>Количество</i> <i>Размеры</i> <i>Площадь</i> <i>Число сеток</i> <i>Внутренняя отделка стен, пола</i> <i>Вентиляция</i> <i>Оборудование</i> <i>Температура</i> <i>Санитарное состояние</i>	
36	Уборные <i>Наличие шлюза с умывальником</i> <i>Вентиляция</i> <i>Внутренняя отделка стен, пола</i> <i>Санитарное состояние</i>	
37	Инвентарное помещение <i>Расположение</i> <i>Размеры</i>	

	Площадь..... Санитарное состояние.....	
38	Места для зрителей Расположение..... Площадь..... Санитарное состояние.....	
39	Дополнительные данные (режим уборки, периодичность генеральных уборок и др.).....	
40	Заключение (санитарно-гигиеническая оценка).....	
41	Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий	
42	Подпись	

Таблица 59

Карта санитарного обследования лыжной базы

№	Обследуемый показатель	Соответствие гигиеническим нормам (да/нет)
1	Дата, время обследования, адрес	
2	Наименование базы	
3	Расположение (парк, зона кратковременного отдыха, в черте города, на расстоянии от города и др.).....	
4	Окружение (парк, лес, водоемы и др.).....	
5	Расположение по отношению к промышленным предприятиям (расстояние, направление господствующих ветров).....	
6	Местность (равнинная, пересеченная, скаты и горы, покрыта растительностью, лесной массив).....	
7	Земельный участок Размеры..... Ограждение..... санитарное благоустройство.....	
8	Трассы Расположение..... протяженность.....	
9	Место старта и финиша Расположение..... Расстояние до базы..... Оборудование.....	

10	Здание базы (специальное или приспособленное)..... <i>Расположение</i> <i>Ориентация</i> <i>Этажность</i> <i>Планировка</i>	
11	Устройство входа и выхода из здания базы	
12	Помещения для массового катания: Вестибюль-грелка <i>Расположение</i> <i>Размеры</i> <i>Площадь на одно место</i> <i>Температура воздуха</i> <i>Санитарное состояние</i> Уборные <i>Расположение</i> <i>Наличие шлюза с умывальником</i> <i>Санитарное состояние</i>	
13	Помещения для спортсменов: Раздевальные <i>Расположение, размеры</i> <i>Внутренняя отделка</i> <i>Мойки для ног</i> <i>Оборудование</i> <i>Температура воздуха</i> <i>Санитарное состояние</i> Душевые <i>Расположение, размеры</i> <i>Число сеток</i> <i>Отделка стен и пола</i> <i>Вентиляция</i> <i>Санитарное состояние</i> Уборные <i>Расположение</i> <i>Наличие шлюза с умывальником</i> <i>Вентиляция</i> <i>Санитарное состояние</i>	
14	Помещения для хранения, выдачи и сушки обуви <i>Расположение, размеры</i> <i>Оборудование</i> <i>Санитарное состояние</i>	
15	Обеспечение занимающихся водой	
16	Буфет <i>Расположение</i> <i>Санитарное состояние</i>	

17	Кабинет врача <i>Расположение.....</i> <i>Оборудование.....</i>	
18	Система уборки помещений.....	
19	Соблюдение мер безопасности при занятиях на лыжах.....	
20	Дополнительные данные.....	
21	Заключение (санитарно-гигиеническая характеристика).....	
22	Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий.....	
23	Подпись.....	

Таблица 60

Карта санитарного обследования легкоатлетического манежа

№	Обследуемый показатель	Соответствие гигиеническим нормам (да/нет)
1	Дата, время обследования, адрес.....	
2	Наименование манежа и особенности эксплуатации.....	
3	Окружение (жилой квартал, промышленные предприятия, парк и т. д.....)	
4	Земельный участок (площадь, зеленые насаждения).....	
5	Здание, в котором находится манеж (специальное или обычное)..... <i>Кирпичное, железобетонное; деревянное.....</i> <i>Куда ориентировано фасадом.....</i> <i>Число этажей.....</i>	
6	Планировка основных и вспомогательных помещений	
7	Спортивный зал манежа <i>Размеры, площадь.....</i> <i>Воздушный куб на одного человека.....</i> <i>Единоновременная пропускная способность.....</i>	
8	Устройство, окраска и состояние пола, стен, потолка.....	

		
9	Система естественного освещения (боковое, верхнее, комбинированное).....	
10	Окна Количество..... Ориентация,..... Расположение – расстояние от пола и потолка,..... Ширина простенков..... Форма и размеры..... Конструкция оконных переплетов..... Состояние стекол..... Защитные приспособления..... Периодичность очистки.....	
11	Показатель светового коэффициента	
12	Угол падения и отверстия	
13	Коэффициент естественной освещенности	
14	Освещенность дневным светом в различных точках зала	
15	Система искусственного освещения	
16	Источники света (лампы накаливания, люминисцентные лампы и др.).....	
17	Осветительные приборы Количество ламп..... Мощность ламп..... Размещение..... Высота подвеса..... Защитные приспособления..... Состояние арматуры.....	
18	Освещенность в различных точках и плоскостях (горизонтальная, вертикальная).....	
19	Форточки и фрамуги Количество..... Размеры..... Расположение.....	
20	Коэффициент аэрации	
21	Вытяжная вентиляция на естественной тяге Количество вентиляционных отверстий..... Их размеры и расположение.....	
22	Режим проветривания и кратность воздухообмена	
23	Местная искусственная вентиляция Количество вентиляторов..... Их размеры и расположение..... Время их работы..... Кратность воздухообмена.....	

24	Центральная искусственная вентиляция Способ и место забора воздуха..... Устройство для очистки, подогрева и увлажнения воздуха..... Количество, размеры и расположение вентиляционных отверстий..... Температура и скорость подаваемого воздуха..... Кратность воздухообмена.....	
25	Система отопления (местное, центральное).....	
26	Центральное отопление (водяное или паровое)..... Тип, количество и расположение отопительных приборов..... Наличие заградительных решеток.....	
27	Радиационное отопление (количество панелей, их расположение и температура).....	
28	Воздушное отопление (количество отверстий, их площадь и расположение, температура поступающего воздуха).....	
29	Микроклиматические условия Температурный режим..... Относительная влажность..... Скорость движения воздуха.....	
30	Оборудование и инвентарь Соответствие техническим требованиям и возрастным особенностям занимающихся..... Состояние..... Расположение.....	
31	Беговая дорожка Размеры..... Покрытие..... Освещенность.....	
32	Места для прыжков в длину и тройного прыжка Размеры..... Покрытие..... Освещенность.....	
33	Место для прыжков с шестом Размеры..... Покрытие..... Освещенность.....	
34	Место для прыжков в высоту Размеры..... Покрытие..... Освещенность.....	
35	Место для толкания ядра Размеры.....	

	Покрытие..... Освещенность.....	
36	График занятий в зале.....	
37	Наличие и содержание аптечки первой помощи.....	
38	Обеспечение занимающихся питьевой водой.....	
39	Раздевальные Площадь..... Внутренняя отделка..... Оборудование..... Температура воздуха..... Санитарное состояние.....	
40	Душевые Площадь..... Число сеток..... Отделка стен, пола..... Вентиляция..... Оборудование..... Температура воздуха..... Санитарное состояние.....	
41	Уборные Наличие шлюзов с умывальником..... Вентиляция..... Санитарное состояние.....	
42	Инвентарное помещение Расположение..... Размеры..... Санитарное состояние.....	
43	Места для зрителей Расположение..... Наличие отдельных гардеробных, уборных, буфетов..... Направление потоков движения зрителей и спортсменов.....	
44	Дополнительные данные.....	
45	Заключение (санитарно-гигиеническая оценка).....	
46	Предложения по улучшению санитарно-гигиенических условий.....	
47	Подпись.....	

Учебное издание

Составители:

Гуштурова Ирина Вадимовна, Шумихина Ирина Ивановна
Исаева Валентина Львовна

**Практикум по гигиеническим основам
физкультурно-спортивной деятельности**

Авторская редакция

Отпечатано с оригинал-макета заказчика

Подписано в печать

Формат 60х84х 1/16. Печать офсетная.

Усл.печ.л. .Уч-изд.л. 9,3 .

Тираж 30 экз. Заказ №

Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, Ижевск, ул. Университетская д.1, корп.4, каб.2.
Тел/факс : 7(3412)500-295, E-mail : editorial