Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Новокузнецкий институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет физико-математический и технолого-экономический
Профилирующая кафедра технологии, профессионального обучения и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМ и ТЭФ
_____ И.И. Тимченко
«15» февраля 2018г.

# Рабочая программа дисциплины

## *Б1.В.18.ДВ.01.02 Естественно-научные основы пищевой технологии*

Направление подготовки
***44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***

Направленность (профиль) подготовки
***Технология и Дополнительное образование***

Программа ***прикладного бакалавриата***

Квалификация выпускника
***Бакалавр***

Форма обучения
*Очная, заочная*

Год набора: 2016

Новокузнецк 2018

**Сведения об утверждении:**
Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 5 от 3 марта 2016 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
(протокол № 6 от 18 февраля 2016 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол № 6 от 10 февраля 2016 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД А.Г. Дорошенко

**Изменения по годам:**

Утверждена Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета №7 от 16.03.2017 г.)

Одобрена на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета №7 от 15.03.2017 г.)

Одобрена на заседании кафедры ТПОиОТД
(протокол №5 от 26.02.2017 г.)

Зав кафедрой ТПОиОТД А.Г. Дорошенко

**Изменения по годам:**
*На 2018 год*
утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 6 от 15.02.2018 )
на 2018 год набора
Одобрен (а) на заседании методической комиссии
(протокол методической комиссии факультета № 6 от 07.02.2018 )
Одобрен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ТПО и ОТД
(протокол № 6 от 30.01.2018 ) Ерастов В.В. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /
_____(подпись)

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Рациональное питание»

Цель: сформировать представление о питании, как одном из важнейших компонентов здорового образа жизни.

Задачи:

– познакомить с основными факторами питания, влияющими на здоровье человека;

– научить выбирать продукты и составлять индивидуальный рацион в соответствии с нормами здорового питания;

- формирование у обучающихся понимания в следующих вопросах: какие химические вещества и в каких количествах должны поступать в организм с пищей для его роста, воспроизведения и осуществления других жизненно важных функций ; к каким последствиям приводит отсутствие или, напротив, избыток поступления с пищей питательных веществ; какие продукты и в каких количествах требуются для удовлетворения потребности организма в питательных веществах.

| ***Коды компетенции*** | **Результаты освоения ООП** ***Содержание компетенций*** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине** |
|---|---|---|
| СПК-5 | готов к выполнению элементов ремонтно-отделочных работ и осуществлению обслуживающих видов труда | **знать** основные рекомендации по составлению рационального, диетического и лечебного питания;<br>**уметь** правильно подбирать продукты, соблюдать технологии кулинарной обработки, соблюдать кратность и время приема пищи;<br>**владеть** организацией рационального питания в домашних условиях, принципами диетической терапии; принципами составления рационального питания (выбор продуктов, их химический состав, количественные пропорции отдельных продуктов в рационах, способ их кулинарной обработки, применение соли и вкусовых веществ, степень механического измельчения, режим приема пищи и т.д.). |

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в профессиональный цикл модуля «Образовательные технологии» ГОС ВПО.

Данной дисциплине предшествует изучение дисциплины «Обработка

пищевых продуктов».

Знания, умения и навыки, сформированные дисциплиной «Рациональное питание», необходимы для продолжения изучения дисциплин: «Основы кулинарии», «Диетическое питание», «Кухни народов мира».

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе (ах) в 4 семестре.

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц (ЗЕТ), 72 академических часов.

### *3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)*

| **Объём дисциплины** | **Всего часов** | |
|---|---|---|
| | для очной формы обучения | для заочной /очно-заочной формы обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 | 72 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | | |
| Аудиторная работа (всего): | | |
| в т. числе: | | |
| Лекции | | |
| Семинары, практические занятия | 36 | 6 |
| Практикумы | | |
| Лабораторные работы | | |
| Внеаудиторная работа: | | |
| В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем: | | |
| Курсовое проектирование | | |
| Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем | | |
| Творческая работа (эссе) | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | 36 | 62 |
| Вид промежуточной аттестации обучающегося зачет | | |

## 4. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий *для очной формы обучения*

| № п/п | Раздел дисциплины | Общая трудоёмкость *(часах)* | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | аудиторные учебные занятия | | самостоятельная работа обучающихся | |
| | | всего | лекции | семинары, практические занятия | | |
| 1. | Рациональное питание и правила его организации. | 8/2 | | 8/2 | 8 | Устный опрос (основные определения и понятия) |
| 2. | Пища и ее основные компоненты. | 8/2 | | 8/2 | 8 | Сообщение |
| 3. | Нутриенты и их характеристика. | 6 | | 6 | 8 | Устный опрос (основные определения и понятия) |
| 4. | Непищевые компоненты. | 6 | | 6 | 6 | Сообщение |
| 5. | Распространенные теории питания. | 8/2 | | 8/2 | 6 | Реферат |

### *Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)*

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|---|---|---|
| 1 | **Название Раздела 1** | |
| *Темы лабораторных занятий* | | |
| | Рациональное питание и правила его организации. | Составление индивидуального меню (завтрак, обед, ужин) с учетом основных правил организации рационального питания. |
| 2 | **Название Раздела 2** | |
| *Темы лабораторных занятий* | | |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание |
|---|---|---|
| | Пища и её основные компоненты. | Приготовление сбалансированного завтрака с учетом всех необходимых требований. |
| | | Приготовление сбалансированного обеда с учетом всех необходимых требований. |
| | | Приготовление сбалансированного завтрака с учетом всех необходимых требований. |
| 3 | **Название Раздела 3** | |
| *Темы лабораторных занятий* | | |
| | Нутриенты и их характеристика. | Расчетно-практическая работа №1<br><br>«Расчет энергозатрат организма» |
| | | Расчетно-практическая работа №2<br><br>«Расчет энергозатрат организма» |
| | | Расчетно-практическая работа №3<br><br>«Расчет энергозатрат организма» |
| 4 | **Назнание Раздела 4** | |
| *Темы лабораторных занятий* | | |
| | | Семинар на тему «Особенности питания отдельных групп населения» (спортсмены, беременные, дети пожилые люди и.т.д.). |
| 5 | **Название Раздела 5** | |
| *Темы лабораторных занятий* | | |
| | Распространенные теории питания. | Приготовление пищи по различным теориям питания. |

## 5. **Самостоятельная работа студентов**

Самостоятельная работа – это планируемая учебная и научная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия. Каждый студент должен понимать, что развитие его интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности мышления возможно только путем приобщения к самостоятельной работе, включающей самые разнообразные формы и методы и предполагающей, кроме всего прочего, работу над рефератом, а также подготовку сообщений для публичных выступлений.

Работа над рефератом предполагает умение найти необходимые источники информации, выбрать нужные данные, обобщить их в процессе его написания и сделать необходимые выводы, т.е. у студента формируется навык исследования на данную тему. Навык публичных выступлений необходим всем специалистам в их практической деятельности.

По одной из ниже перечисленных тем каждый студент должен разработать

презентацию, а затем представить её на семинарских занятиях в группе.

*Система питания по номерам:*

1. Диетический стол №1. Показания. Противопоказания.
2. Диетический стол №2. Показания. Противопоказания.
3. Диетический стол №3. Показания. Противопоказания.
4. Диетический стол №4. Показания. Противопоказания.
5. Диетический стол №5. Показания. Противопоказания.
6. Диетический стол №6. Показания. Противопоказания.
7. Диетический стол №7. Показания. Противопоказания.
8. Диетический стол №8. Показания. Противопоказания.
9. Диетический стол №9. Показания. Противопоказания.
10. Диетический стол №10. Показания. Противопоказания.
11. Диетический стол №11. Показания. Противопоказания.
12. Диетический стол №12. Показания. Противопоказания.
13. Диетический стол №13. Показания. Противопоказания.
14. Диетический стол №14. Показания. Противопоказания.
15. Диетический стол №15. Показания. Противопоказания.

## 6. Примерный перечень вопросов к зачету

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

1. Белки. Роль белков в организме.
2. Биологическая ценность белков (незаменимые и заменимые аминокислоты).
3. Пищевые источники белков, суточные нормы употребления, избыточное употребление.
4. Структурный и резервный жир. Липопротеиновые комплексы.
5. Пищевые жиры. Насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты.
6. Рекомендуемые дозы жиров. Содержание в пищевых продуктах
7. Углеводы. Роль углеводов в организме.
8. Виды углеводов в составе пищевых продуктов.
9. Клетчатка и пектиновые вещества.
10. Витамины. Первичные и вторичные гиповитаминозы.
11. Классификация витаминов.
12. Витамин С. Роль в организме, свойства, потребность, источники.
13. Витамины группы В. Тиамин (В1). Роль в организме, потребность, источники.
14. Витамин А. Жирорастворимый витамин. Свойства, недостаточность.
15. Минеральные вещества, их роль в питании человека. Водный обмен.
16. Пищевые добавки.
17. Мутационный процесс. Факторы его вызывающие и стабилизирующие.
18. Диеты. Лечебные и модные. Вегетарианство.
19. Основные принципы рационального питания.

20. Генномодифицированные продукты. Вред и польза.

## Краткая характеристика используемых оценочных средств

| Оценочное средство | Критерии оценки | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| Доклад (презентация) | • Полнота знаний теоретического контролируемого материала.<br>• Умение соблюдать заданную форму изложения.<br>• Умение создавать содержательную презентацию выполненной работы;<br>• Способность находить, анализировать и обрабатывать научно-техническую информацию в области туристкой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий. | • «отлично» - доклад содержит полную информацию по представляемой теме, основанную на обязательных литературных источниках и современных публикациях; выступление сопровождается качественным демонстрационным материалом (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий свободно владеет содержанием, ясно и грамотно излагает материал; свободно и корректно отвечает на вопросы и замечания аудитории; точно укладывается в рамки регламента (7 минут).<br>• «хорошо» - представленная тема раскрыта, однако доклад содержит неполную информацию по представляемой теме; выступление сопровождается демонстрационным материалом (слайд-презентация, раздаточный материал); выступающий ясно и грамотно излагает материал; аргументированно отвечает на вопросы и замечания аудитории, однако выступающим допущены незначительные ошибки в изложении материала и ответах на вопросы.<br>• «удовлетворительно» - выступающий демонстрирует поверхностные знания по выбранной теме, имеет затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса; отсутствует сопроводительный демонстрационный материал.<br>• «неудовлетворительно» - доклад не подготовлен либо имеет существенные пробелы по представленной тематике, основан на недостоверной информации, выступающим допущены принципиальные ошибки при изложении материала. |
| Зачет (устный опрос) | • Полнота знаний теоретического контролируемого материала.<br>• Способность к публичной коммуникации (демонстрация навыков публичного выступления и ведения дискуссии на профессиональные темы, | • «зачтено» - если студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; активно участвует в дискуссии; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные вопросы. Также оценка «зачтено» ставится, если студентом допущены незначительные неточности в ответах, которые он исправляет путем наводящих вопросов со стороны |

| Оценочное средство | Критерии оценки | Шкала оценивания |
|---|---|---|
| | владение нормами литературного языка, профессиональной терминологией, этикетной лексикой) | преподавателя.<br><br>• «не зачтено» - отсутствие знаний по изучаемому разделу; низкая активность в дискуссии, допущены принципиальные ошибки при изложении материала. |

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### *а) основная учебная литература:*


1. Королев А.А.Гигиена питания: учебник для студентов -2-е изд. Перераб. И доп. - Москва: Academia, 2007. –527с.
2. Мартинчик, А.Н. Физиология питания, санитария и гигиена: учебное пособие / А.Н. Мартинчик, А.А. Королев, Л.С. Трофименко .-3е изд., стереотип. - М.: Академия, 2004 .-192 с.
3. Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник / В. М. Позняковский .-4-е изд., исправленное и дополненное - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005 .-520 с. ИвановН.Н. Калорийность питания. - Ростов-на-Дону: Феникс,2009. - 168 с.

4. Рубина Е.А. Санитария и гигиена питания: учебник для студентов вузов.-2 –е изд. перераб. и доп. - Москва: Академия,2011.-271с.


### *б) дополнительная учебная литература*


1. Донченко, Л. В. Продукты питания в отечественной и зарубежной истории: учебное пособие для студентов вузов / Л.В. Донченко, В.Д.Надыкта. - М.: Дели принт, 2006 .-295с.
2. Зайцева И.П.,Буриков А.В.Питание и контроль массы тела при занятиях физической культурой: учеб. Пособие для студентов всех специальностей. - Ярославль. гос. ун-т,2006.-126 с.
3. Келеман Э.Питание для выносливости. –4-е изд. - Мурманск: Тулома, 2009.-190 с.
4. Ковалев, Н.И. Технология приготовления пищи: учебник / Н.И. Ковалев, М.Н. Куткина, В.А. Кравцова; под ред. М.А. Николаевой; М: Деловая литература: Омега. Л, 2005 -480 с.
5. Покровский, В.М. Физиология человека: Учебник для медицинских вузов./ Покровский, В.М., КоротькоГ.Ф. -М.: Медицина, 2003. –654 с.
6. Соловьева, В. А. Группы крови и здоровье: программы снижения веса /В.А.Соловьева. - СПб.: Нева, 2004 .-382 с.
7. Сонькин В.Д. Рациональное питание. - Москва: Чистые пруды, 2008-29 с.

8. Стейтем, Билл, Чем нас травят?: полный справочник вредных, полезных и нейтральных веществ, которые содержатся пище, косметике, лекарствах. СПб: Прайм – Еврознак,2008.-319с
9. Стрельникова Н.. Еда, которая лечит: Санкт-Петербург: Веды: Азбука-классика, 2009.-269с.
10. Тутелян, В.А.. Спиричев Б.Б., Суханов Б.А, Кудашева В.А. Микронутриенты в питании здорового и больного человека: (справочное руководство по витаминам и минеральным веществам). М.2001.-150 с.
11. Усов В.В.Вегетарианская кухня. – Москва: Academia,2006.–380 с.
12. Усов В. В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учебник для нач. и сред. проф. образ. / В.В. Усов. - М.: Академия, 2007 .-416 с.
13. Холфорд, Патрик. Программа оптимального питания Патрика Холфорда Патрик Холфорд. - Минск : Попурри, 2003 .-448 с.

***в) ресурсы сети «Интернет»***

**8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для успешного усвоения дисциплины «Рациональное питание» студенту необходимо проработать соответствующий материал, рассмотренный на лекциях и лабораторно-практических занятиях. Кроме этого, для продуктивного усвоения материала и удачной сдачи зачета необходимо воспользоваться дополнительной литературой, список которой прилагается к РПД.

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Средства демонстрации презентаций и учебных фильмов, компьютерный класс с доступом в интеренет;
Электроплиты;
Мультиварка;
Мясорубка электрическая;
Микроволновая печь;
Блендер;
Чайник электрический;
Миксер электрический;
Весы настольные;
Соковыжималка;
Приспособления, необходимые для обработки пищевых продуктов и приготовления пищи (разделочные доски, кастрюли, сковороды, терки, ножи, приспособления для очистки овощей, формы для выпечки и т.д.).

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса используются слайд-презентации MS Power Point

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1) Компьютер с прикладным программным обеспечением, с выходом в Глобальную Сеть, с программным обеспечением Adobe Acrobat Reader, PowerPoint, программой для просмотра видеофайлов.
2) Проектор;
3) Экран;
4) Интерактивная доска;
5) Колонки.

## 12. Занятия, проводимые в интерактивных формах

| п/п | Раздел, тема дисциплины | Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.) | | | Формы работы |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекц. | Практ. | Лабор. | |
| | Рациональное питание и правила его организации | | | 2 | Интерактивная экскурсия |
| | Пища и ее основные компоненты | | | 2 | Метод проектов |
| | Распространенные теории питания | | | 2 | Методика «попс-формула» |
| | ИТОГО по дисциплине: | | | 6 | |

**Метод проектов** – выполнение индивидуального или группового творческого проекта, по какой – либо теме.

В данном методе учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах;

развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление.

**Интерактивная экскурсия**

Занятие-экскурсия – это такая форма обучения, при которой обучающиеся воспринимают и усваивают знания на месте расположения изучаемых объектов (природы, предприятия, музеи, выставки, исторические места и памятники и т.д.) и непосредственного ознакомления с ними.

Главное преимущество виртуальных экскурсий – не покидая аудитории ознакомиться с объектами, расположенными за пределами кабинета, города и даже страны. Это повышает информативность и производительность учебной деятельности.

В ходе экскурсии зрители не только видят объекты, на основе которых раскрывается тема, слышат об этих объектах необходимую информацию, но и овладевают практическими навыками самостоятельного наблюдения и анализа.

**Методика «Попс-формула»**

1. Использование методики «ПОПС - формула» позволяет помочь студентам аргументировать свою позицию в дискуссии.

2. Краткое выступление в соответствии с ПОПС - формулой состоит из четырех элементов:

| | |
|---|---|
| П – позиция (в чем заключается точка зрения) | я считаю, что … |
| О – обоснование (довод в поддержку позиции) | … потому, что … |
| П – пример (факты, иллюстрирующие довод) | … например … |
| С – следствие (вывод) | … поэтому … |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Определение суточного расхода энергии

Цель: освоить методику определения энергозатрат для оценки их соответствия здоровому

образу жизни. Задачи: - изучить теоретически различные способы определения энергозатрат; - провести определение собственного суточного расхода энергии по хронометражно-табличному методу; - проанализировать полученное цифровое значение в соответствии с рекомендуемыми гигиеническими нормативами; - составить рекомендации по коррекции энергозатрат для оптимизации двигательной активности как фактора, в значительной степени определяющего здоровье человека. Необходимы: таблица с нормативами энергозатрат при разных видах деятельности, в том числе для спортсменов; калькулятор. Порядок выполнения задания: ознакомиться с методическими особенностями определения энергозатрат хронометражно-табличным методом, подробно изучив образец, составить таблицу (аналогично образцу) для своей деятельности за сутки, провести необходимые расчеты, сделать выводы. Теоретическое обоснование. Известно, что образ жизни человека на 40-60 % определяет состояние его здоровья. Образ жизни - многоаспектное понятие, в которое следует включить величину двигательной активности человека, рациональное сочетание ее с отдыхом, отсутствие вредных привычек (к которым следует отнести не только общеизвестные курение, алкоголь, токсикоманию, наркоманию, но и несоблюдение элементарных правил личной гигиены, переедание, отсутствие режима дня и питания и др.), социально-экономический статус человека, его жилищные условия, наличие интересной работы, внутрисемейные взаимоотношения, частоту и выраженность конфликтных ситуаций и прочие моменты. Значительную роль играет также среда, окружающая человека, степень ее экологической чистоты. Ведущим фактором в этом многообразии является величина мышечных усилий человека, так как она является стимулятором активности всех органов и систем. Величина мышечной деятельности человека может быть оптимальной (соответствующей биологическим потребностям организма), чрезмерной (гиперкинезия, гипердинамия) и недостаточной (гипокинезия, гиподинамия). Естественно, что достаточными резервами здоровья способен обладать человек с оптимальным двигательным режимом. В современной литературе приводятся гигиенические нормативы суточных энергозатрат для лиц разной профессиональной принадлежности: I группа - работники умственного труда (руководители предприятий, медики (кроме хирургов), педагоги, научные работники, писатели, работники печатной отрасли, журналисты, студенты). Суточный расход энергии составляет для мужчин 2550-2800 ккал, для женщин 2200-2400 ккал, т. е. в среднем 40 ккал/кг массы тела; II группа - работники легкого физического труда (рабочие автоматизированных линий, швейники, агрономы, ветеринары, медсестры, продавцы промтоваров, тренеры, инструкторы по физической культуре). Суточный расход энергии составляет 3000-3200 ккал для мужчин и 2550-2700 ккал для женщин; в среднем 43 ккал; III группа - работники среднего по тяжести труда (водители, хирурги, работники пищевой промышленности, продавцы продовольственных товаров, работники водного транспорта). Суточный расход энергии составляет 3200-3650 ккал (муж.) и 2600-2800 ккал (жен.), на 1 кг массы в среднем 46 ккал; IV группа - работники тяжелого физического труда (строители, сельхозрабочие, механизаторы, металлурги, спортсмены). Суточный расход энергии составляет 3700-4250 ккал (муж.) и 3150-2900 ккал (жен.), 53 ккал/кг массы; V группа - лица особо тяжелого физического труда (сталевары, лесорубы, шахтеры, грузчики). Суточный расход энергии составляет 3900-4300 ккал у мужчин (61 ккал/кг); для женщин этот расход не нормируется. Вышеуказанные цифры энергозатрат ориентированы на мужчин и женщин среднего веса (70 кг и 60 кг, соответственно). В каждой перечисленной группе следует различать три возрастные категории: 18-29, 30-39 и 40-59 лет. Для лиц 60-74 лет среднесуточный расход энергии составляет 2300 ккал (муж.), 2100 ккал (жен.); старше 75 лет - 2000 ккал (муж.) и 1900 ккал (жен.). Если лица пенсионного возраста работают, то расход энергии у них возрастает на 5-10 %. Рекомендуемый среднесуточный энергорасход следует учитывать с поправкой на район проживания: Север - +10-15 %, Юг - -5 %. Для лиц, занимающихся спортом профессионально, существуют другие нормативные значения суточных энергозатрат, конкретизированные по видам спорта: I группа - виды спорта не требующие значительных мышечных усилий: шахматы, шашки - 2800-3200 ккал (муж.) и 2600-3000 ккал (жен.). При этом средневесовые значения для мужчин - 70 кг, для женщин - 60 кг (это положение распространяется на все последующие группы); II группа - виды спорта, требующие кратковременных значительных

усилий: акробатика, гимнастика (спортивная, художественная), конный спорт, легкая атлетика (барьерный бег, метания, прыжки, спринт, настольный теннис, парусный спорт, прыжки на батуте, прыжки в воду, прыжки на лыжах с трамплина, санный спорт, стрельба (из лука, пулевая, стендовая), тяжелая атлетика, фехтование, фигурное катание - 3500-4500 ккал (муж.) и 3000-4000 ккал (жен.); III группа - виды спорта, требующие продолжительных и интенсивных усилий: бег на 400, 800, 1500 и 3000 м, бокс, борьба (вольная, дзюдо, классическая, самбо), горнолыжный спорт, плавание, многоборья легкоатлетические, современное пятиборье, спортивные игры (баскетбол, волейбол, водное поло, регби, теннис, футбол, хоккей с мячом, с шайбой, на траве) - 4500-5500 ккал (муж.) и 4000-5000 ккал (жен.); IV группа - виды спорта, требующие длительных, напряженных усилий: альпинизм, бег на 10000 м, биатлон, велоспорт (шоссейные гонки), гребля (академическая, на байдарках и каноэ), коньки (многоборье), марафон, ходьба спортивная - 5500-6500 ккал (муж.) и 6000 ккал (жен.); V группа - виды спорта, отнесенные к IV группе в дни соревнований. Расход энергии составляет в сутки 7000-8000 ккал и более. Для определения собственного расхода энергии студенты используют хронометражно-табличный метод, в основе которого лежит хронометраж, т. е. время (в минутах), затраченное на выполнение разнообразной деятельности в течение суток. Рекомендуется анализировать наиболее трудный день в рабочей неделе. Этот день расписывается подробно по минутам по видам деятельности (см. образец - табл. 1). При этом следует отдельно выделять учебные занятия со статической нагрузкой, занятия с мышечной нагрузкой, время, затраченное на отдых, питание, занятия по интересам и т. д. Тренировочное занятие делится по времени по частям: разминка, основная, заключительная - с учетом вида деятельности. Расход энергии на 1 кг веса за 1 мин (4 колонка таблицы) определяют по данным табл. 2 и 3 в соответствии с видом деятельности. Затем умножают суммарную цифру энергозатрат (5 колонка таблицы) на вес испытуемого, получают суточный расход энергии. Но с учетом существования неточностей в расчетном методе к полученной цифре добавляется 15 % (неучтенные энергозатраты) от суточного расхода. Проводят сопоставление с гигиеническими нормативами, даются рекомендации по оптимизации здоровья в связи с энергозатратами.

*Таблица 1*

Определение суточных энергозатрат (образец)

| Виды деятельности за сутки | Время от ...до | Время деятельности в мин | Расход энергии на 1 кг за 1 мин | Энергорасход за время деятельности |
|---|---|---|---|---|
| Зарядка | 7.10-7.30 | 20 | 0,0648 | 0,0648 × 20 = 0,1296 |
| Душ | 7.30-7.40 | 10 | 0,0329 | 0,0329 × 10 = 0,320 |
| Уборка постели | 7.40-7.50 | 10 | 0,0329 | 0,0329 × 10=0,329 |
| Завтрак | 7.50-8.20 | 30 | 0,0236 | 0,0236 × 30 = 0,708 |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| Сон | 23.00-7.00 | 480 | 0,0155 | 0,0155 × 480=7,44 |
| Итого: | | 1440 | | ≈44,5 |

*Таблица 2*

Расход энергии с учетом основного обмена
при различных видах деятельности на 1 кг веса в 1 мин, ккал

| | | | |
|---|---|---|---|
| Бег со скоростью 320 м/мин | 0,320 | Личная гигиена | 0,0329 |
| Бег со скоростью 10,8 км/час | 0,178 | Передвижение по пересеченной местности | 0,2086 |
| Бег со скоростью 8 км/час | 0,1357 | Переодевание, перебувание | 0,0281 |
| Бокс: удары по мешку | 0,2014 | Печатание на машинке | 0,0333 |
| Бокс: бой с тенью | 0,1733 | Работа каменщика | 0,0952 |
| Бокс: упражнения с пневмогрушей | 0,1125 | Работа комбайнера | 0,0390 |
| Бокс: упражнения со скакалкой | 0,1033 | Работа огородника | 0,0806 |
| Борьба | 0,1866 | Работа переплетчика | 0,0405 |
| Велосипедная езда (10-20 км/час) | 0,1285 | Работа портного | 0,0321 |
| Гимнастика: вольные упражнения | 0,0845 | Работа сапожника | 0,0429 |
| Гимнастика (спортивные снаряды) | 0,1380 | Работа сельхозрабочего | 0,1100 |
| Гребля | 0,1100 | Работа столяра, металлиста | 0,0571 |
| Катание на коньках | 0,1071 | Работа тракториста | 0,0320 |
| Лыжные виды: учебные занятия | 0,1707 | Работа хозяйственно-бытовая | 0,0573 |
| Лыжные виды: подготовка лыж | 0,0546 | Сон | 0,0155 |
| Плавание (скорость 50 м/мин) | 0,1700 | Стирка ручную | 0,0511 |
| Фехтование | 0,1333 | Уборка постели | 0,0329 |
| Ходьба 8 км/час | 0,1548 | Умственный труд сидя | 0,0250 |
| Ходьба 6 км/час | 0,0714 | Умственный труд стоя | 0,0360 |
| Ходьба 110 шагов в минуту | 0,0680 | Физические упражнения | 0,0645 |
| Еда | 0,0236 | Шитье на ручной машине | 0,0264 |
| Езда в машине сидя | 0,0267 | Школьные занятия | 0,0264 |

*Таблица 3*

Энергозатраты при разных видах деятельности за 1 час на 1 кг массы, ккал

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ходьба 8 км/ч | 9,3 | Мытье пола | 3,29 |
| Туризм – в гору с грузом | 8,33 | Сгребание сена граблями | 3,2 |
| Косьба ручную | 8,1 | Ходьба 5 км/ч | 3,06 |
| Футбол | 7,14 | Лекция в большой аудитории | 3,0 |
| Туризм – в гору без груза | 7,08 | Химик-аппаратчик | 3,0 |
| Теннис большой | 6,57 | Шахтер на угольном комбайне | 3,0 |
| Скирдование сена | 6,5 | Прополка ручную | 2,9 |
| Велосипедный туризм | 6,48 | Тракторист | 2,8 |
| Коньки | 6,43 | Шофер на грузовой машине | 2,8 |
| Лыжный | 6,34 | Текстильщик | 2,76 |
| Каменщик | 5,71 | Гребля каноэ 4 км/ч | 2,75 |
| Водный туризм | 5,40 | Заправка горючим | 2,6 |
| Хирург | 5,13 | Бильярд | 2,50 |
| Бадминтон | 5,0 | Баскетбол | 2,42 |
| Работа на огороде | 4,7 | Подметание пола | 2,41 |
| Уборка овощей | 4,7 | Мытье посуды, уборка пыли | 2,06 |
| Конный | 4,37 | Глажение белья | 1,94 |
| Шахтер с отбойным молотком | 4,28 | Одевание одежды, обуви | 1,87 |
| Ходьба 6 км/ч | 4,28 | Работа в научной лаборатории | 1,85 |
| Теннис настольный | 4,0 | Мотоциклетный туризм | 1,80 |
| Волейбол | 3,57 | Автомобильный туризм | 1,60 |
| Металлист | 3,57 | Беседа стоя | 1,60 |
| Подвижная игра с мячом | 3,57 | Школьные занятия | 1,56 |
| Штукатур-маляр | 3,48 | Беседа сидя | 1,51 |
| Туризм – по равнине с грузом | 3,47 | Умственная работа | 1,46 |
| Немеханизированная дойка | 3,4 | Писание писем | 1,44 |
| Туризм – по равнине без груза | 3,33 | Сон | 1,0 |

## Определение суточной калорийности питания

Цель: определить соответствие фактического питания основным принципам здорового питания.

Задачи:

- составить таблицу собственного суточного меню по приемам пищи (выбрать день с наиболее типичным питанием);
- подсчитать среднесуточное потребление белков, жиров, углеводов, калорий (в том числе по приемам пищи), сопоставить с нормативами;

- определить соотношение между белками, жирами и углеводами, сопоставить с нормативами;
- определить соотношение между пищевыми веществами животного и растительного происхождения (белки, жиры), а для углеводов - соотношение между простыми и сложными, сопоставить с нормативами;
- определить содержание основных витаминов в суточном питании (A, E, C, B1, B2), сравнить с нормативами;
- определить количество минеральных солей (Ca, P, Fe), сравнить с нормативами;
- подсчитать количество продуктов, содержащих пищевую клетчатку (в г), сравнить с нормативами;
- оценить режим питания (количество приемов пищи в день, соотношение (в %) пищи по каждому приему), сравнить с нормативами.

Необходимы: нормативные таблицы калорийности пищевых продуктов (в г на 100 г продукта), образец меню-раскладки, калькулятор.

Порядок выполнения задания. Составить таблицу собственного меню в соответствии с образцом, провести необходимые расчеты, проанализировать полученные цифры в сравнении с нормативами, сделать рекомендации по усилению оздоровительной направленности питания.

Для определения суточной калорийности питания существуют различные методы: лабораторный, меню-раскладки (расчетный). Лабораторный метод используется для соответствующей оценки питания в условиях лаборатории СЭС, где с помощью специальных методик химическим путем определяется содержание пищевых веществ в пробах продуктов, взятых в столовых, ресторанах, кафе в необходимом количестве в специальную посуду. Учитывается, что пищевые белки и углеводы поставляют организму 4,1 ккал в 1 г, а жиры - 9,3 ккал/г.

Наиболее удобным для учебных целей является метод меню-раскладки. Для этого заполняется таблица собственного питания по нижеприведенному образцу (табл. 4). Раскладка делается дважды:

1. Блюдо разбивается по составляющим его продуктам, которые должны быть выражены в граммах. Для этого существует таблица "Перечень блюд", где состав блюд указывается в граммах на 1 порцию (табл. 5 и Приложение).
2. Каждый продукт раскладывается по всех входящим в него нутриентам, исходя из потребленного количества продукта. В таблицах химического состава пищевых продуктов (см. Приложение) приводятся цифры на 100 г продукта Необходимо сделать пересчет на фактически потребленное количество.

*Таблица 4*

Образец для оценки питания методом меню-раскладки

| Наименование приемов пищи, продуктов и блюд | Кол-во, г | Основные нутриенты, г | | | Калорийность, ккал | Витамины | | | | Минерал. соли | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Белки | Жиры | Углеводы | | A | C | E | $B_1$ $B_2$ | Ca | P | Fe |
| З а в т р а к | | | | | | | | | | | | |
| Хлеб с сыром | | | | | | | | | | | | |
| Хлеб белый | 10 | 6,7 | 0,7 | 50,3 | 240 | – | – | – | – | 20 | 98 | 1,8 |
| Сыр | 40 | 8,5 | 10,1 | 0,8 | 140 | 0,07 | – | – | 0,04 0,2 | 330 | 170 | – |
| Чай с сахаром | 1 стак. | | | | | | | | | | | |
| Вода | 200 | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| Сахар | 20 | – | – | 19,5 | 78 | – | – | – | – | – | – | – |
| О б е д | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| и т . д . | | | | | | | | | | | | |
| Итого за сутки | | | | | | | | | | | | |

*Таблица 5*

Масса наиболее часто употребляемых пищевых продуктов, г

| Хлебобулочные изделия | | Молочные продукты | |
|---|---|---|---|
| Хлеб (1 ломтик), круглая булочка | 50 | Сыры плавленые | 30 и 100 |
| Булка городская | 200 | Мороженое | 50 – 250 |
| Сдоба обыкновенная | 50 | Овощи и фрукты | |
| Сухарь сливочный | 20 | Картофелина, огурец, помидор | 100 |
| Сушка простая | 10 | Лук репчатый, красная морковь | 75 |
| Бублик | 100 | Абрикос, слива | 25-30 |
| Кондитерские изделия | | Груша | 135 |
| Сахар-рафинад прессованный | 7 | Яблоко диаметром 5-7,5 см | 90-100 |
| Карамель с начинкой | 6 | Апельсин диаметром 6,7-7,5 см | 100-150 |
| Конфеты в шоколаде, мармелад | 12,5 | Грейпфрут | 130 |
| Батончики соевые, пастила | 15 | Лимон | 60 |
| Ирис | 7 | Земляника садовая | 8 |
| Зефир | 33 | Мясные продукты | |
| Печенье сахарное | 13,5 | Сарделька | 100 |
| Печенье сдобное | 35 | Сосиска | 50 |
| Пряник | 40 | Яйцо куриное | 50 |
| Пирожное | 75 | | |

Затем подсчитывается по колонкам суммарное потребление всех нутриентов (белков, жиров и т. д.) и калорий за сутки, сравнивается с нормативными (табл. 6), делается анализ сбалансированности и рациональности фактического питания (табл. 7, 8, 9). Исходя из особенностей питания даются рекомендации по оздоровлению организма путем оптимизации питания.

*Таблица 6*

Суточная потребность в основных пищевых веществах и энергии для взрослого человека (А.А. Покровский, 1992)

| Вода, г | | 1750-2200 | Минеральные вещества | |
|---|---|---|---|---|
| В том числе | питьевая (чай, кофе и т. д.) | 800-1000 | Кальций, мг | 800-1000 |
| | в супах | 250-500 | Фосфор, мг | 1000-1500 |
| | в продуктах питания | 700 | Натрий, мг | 4000-6000 |
| Белки, г | | 80-100 | Калий, мг | 2500-5000 |
| В том числе животные | | 30-60 | Железо, мг | 10-18 |
| Углеводы, г | | 400-500 | Витамины | |
| В том числе сахар | | 50-100 | C, мг | 50-70 |
| Крахмал | | 400-450 | $B_1$, мг | 1,5-2,0 |
| Пищевая клетчатка, г | | 25 | $B_2$, мг | 2,0-2,5 |
| Жиры, г | | 60-100 | $B_{12}$, мг | 0,002-0,005 |
| В том числе растительные | | 20-25 | D, мг | 0,0025-0,01 |
| Холестерин | | 0,3-0,6 | A, мг | 1,2-2,5 |
| | | | E, мг | 8-10 |
| Общая энергетическая ценность – 3000 ккал (12 540 кДж) | | | | |

*Таблица 7*

Режим тренировок и распределение суточной калорийности питания спортсменов, %

| Прием пищи | 1 тренировка в день | | Прием пищи | 2 тренировки в день | Прием пищи | 3 тренировки в день |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | дневная | вечерняя | | | | |
| Завтрак | 30 | 40 | I завтрак | 5 | I завтрак | 25 |
| | Тренировка | | | Зарядка | | Зарядка равна утренней тренировке |
| Обед | 40 | 25 | II завтрак | 25 | II завтрак | 25 |
| Полдник | 5 | 5 | | Дневная тренировка | | Дневная тренировка |
| | | Тренировка | Обед | 35 | Обед | 30 |
| | | | Полдник | 5 | Полдник | 5 |
| Ужин | 25 | 30 | | Вечерняя тренировка | | Вечерняя тренировка |
| | | | Ужин | 30 | Ужин | 15 |

*Таблица 8*

Взаимозаменяемость продуктов (К.С. Петровский, 1971), г

| Наименование продуктов | Кол-во | Химический состав | | | Добавить или уменьшить в суточном рационе |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Белки | Жиры | Углеводы | |
| Замена молока | | | | | |
| Молоко | 100 | 2,8 | 3,5 | 4,5 | – |
| Творог | 25 | 3,0 | 2,2 | 0,8 | Масло +1,0 |
| Мясо | 25 | 3,2 | 0,7 | – | Масло +2,5 |
| Рыба (судак) | 35 | 2,9 | 0,2 | – | Масло +3,5 |
| Сыр | 15 | 3,1 | 0,5 | 0,3 | – |
| Замена мяса | | | | | |
| Мясо | 100 | 12,9 | 2.6 | – | – |
| Творог | 110 | 13,2 | 9,4 | 3.6 | Масло –6,5 |
| Рыба (судак) | 155 | 12.7 | 0,6 | – | Масло +2,0 |
| Замена рыбы | | | | | |
| Рыба (судак) | 100 | 8,2 | 0,4 | – | – |
| Мясо | 65 | 8.4 | 1,7 | – | Масло –5,5 |
| Творог | 70 | 8,4 | 5,6 | 2,3 | Масло –1,0 |
| Замена творога | | | | | |
| Творог | 100 | 12,0 | 8,5 | 3,3 | – |
| Мясо | 95 | 12,3 | 2,5 | – | Масло +6,0 |
| Рыба (судак) | 145 | 11,9 | 0,6 | – | Масло +8,0 |
| Замена яиц | | | | | |
| Яйцо | 50 | 4,5 | 4,9 | 0,2 | – |
| Творог | 40 | 4.8 | 3,4 | 1,3 | Масло +1,4 |
| Мясо | 35 | 4,5 | 0,9 | – | Масло +4,8 |
| Рыба (судак) | 55 | 4,5 | 0,2 | – | Масло +4,6 |
| Молоко | 160 | 4,5 | 5,6 | 7,2 | Масло –1,0 |
| Сыр | 20 | 4,2 | 4,7 | 0,4 | – |

*Таблица 9*

Состав и калорийность суточного рациона спортсмена на 1 кг веса

| Виды спорта | | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
|---|---|---|---|---|---|
| Баскетбол, волейбол | | 2,1-2,2 | 1,6-1,7 | 9-10 | 60-66 |
| Бокс, борьба | | 2,4-2,5 | 2,0-2,1 | 9-10 | 65-70 |
| Велоспорт (многодневная гонка) | | 3,0-3,2 | 2,7-3,4 | 11-12 | 82-90 |
| Виды спорта | | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
| Гимнастика | | 2,0-2,2 | 1,6-1,8 | 9,0-9,5 | 60-65 |
| Гребля | | 2,1-2,3 | 2,0-2,1 | 10-11 | 68-74 |
| Конный спорт | | 2,3-2,5 | 1,6-1,7 | 9-10 | 61-67 |
| Коньки | | 2,0-2,1 | 2,0-2,1 | 9,0-9,5 | 64-67 |
| Легкая атлетика | бег на короткие и средние дистанции | 2,4-2,5 | 1,7-1,8 | 9,5-10 | 65-70 |
| | бег на длинные дистанции, ходьба спортивная | 2,0-2,3 | 2,0-2,1 | 10,5-11,5 | 70-76 |
| | бег на сверхдлинные дистанции | 2,4-2,5 | 2,1-2,3 | 11,0-13,0 | 75-85 |
| Лыжи | спринт | 2,0-2,1 | 1,9-2.0 | 9,5-10,5 | 63-70 |
| | длинные дистанции | 2,1-2,3 | 2,0-2,1 | 10,5-11 | 70-73 |
| Метания | | 2,4-2,5 | 1,7-1,8 | 9,0-9,6 | 62-67 |
| Плавание | | 2,0-2,1 | 2.6-2,1 | 8,0-9,6 | 60-65 |
| Стрелковый спорт | | 2,1-2,3 | 1,5-1,6 | 9-10 | 60-65 |
| Тяжелая атлетика | | 2,4-2,5 | 2,1-2,3 | 10-11 | 70-77 |
| Фехтование | | 2,0-2,3 | 1,5-1,6 | 9,0-10,0 | 60-65 |
| Футбол | | 2,3-2,4 | 1,8-1,9 | 9-10 | 63-67 |
| Хоккей | | 2,3-2,4 | 2,0-2,1 | 9-10 | 65-70 |

## Коррекция индивидуального пищевого рациона

Цель: определить соответствие пищевого рациона студента основным принципам теории рационального сбалансированного питания. Задачи: - закрепление теоретических знаний по основным принципам рационального сбалансированного питания; - закрепление теоретических знаний по теории адекватного питания А.П. Уголева; - приобретение навыков по количественно-качественной оценке и коррекции пищевого рациона; - уточнить соответствие индивидуального питания основным положениям здорового питания (традиционные и нетрадиционные представления). Необходимы: меню-раскладка индивидуального питания, таблицы химического состава и калорийности пищевых продуктов; нормативы, рекомендуемые современной нутрициологией для студентов ФФК; калькулятор. Порядок выполнения задания: используя индивидуальные данные суточных энергозатрат и калорийности питания по меню-раскладке, а также данные суточного потребления белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, провести коррекцию их потребления в соответствии с рекомендуемыми нормативами с позиций ценности для индивидуального здоровья. Определить также сбалансированность основных нутриентов в рационе. Теоретическое обоснование задания. Учитывая ценность питания для здоровья человека, необходимо делать периодический анализ собственного питания для определения его количественной и качественной полноценности в соответствии с рекомендуемыми нормативами для студентов. В соответствии с классификацией трудоспособного населения по величине энергозатрат в сутки студенты ФФК относятся к группе лиц легкого физического труда, у которых среднесуточный энергорасход составляет приблизительно 43 ккал/кг массы тела (табл. 10). Следовательно, калорийность рациона должна составлять аналогичную цифру (предел колебаний в сутки не превышает 100 ккал). Содержание основных нутриентов регламентируется соотношением 1:1:4 для незанимающихся спортом и 1:0,7(0,8-0,9):4(5-6) для спортсменов, исходя из среднесуточной нормы белка 1,5-2,5 г/кг массы тела, в зависимости от величины мышечной нагрузки.

*Таблица 10*

Содержание основных пищевых веществ и энергетическая ценность суточного рациона питания лиц легкого физического труда

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Белки, г | 126-154 | Витамины, мг | | |
| В том числе животные | 63-77 | А, мг | 4-5 | |
| Жиры, г | 126-134 | $B_1$, мг | 6-8 | |
| В том числе растительные | 25-30 | $B_2$, мг | 6-10 | |
| Углеводы, г | 504-516 | С, мг | 300-600 | |
| Минеральные вещества, мг | | | | |
| Кальций, мг | Фосфор, мг | Натрий, мг | Калий, мг | Железо, мг |
| 1,8-2,2 | 1,0-3,5 | 10-15 | 4-6 | 0,03-0,04 |
| Калорийность – 3100-3200 ккал | | | | |

Наряду с пищевой ценностью рациона следует определить процентное распределение калорийности по приемам, т. е. оценить рациональность режима питания студента с учетом его учебно-тренировочной нагрузки (табл. 7).
Режим питания, как известно, определяется количеством и направленностью тренировочной нагрузки в течение дня. При одной тренировке в день - питание четырехразовое, при 2-3 - 5-6-разовое с включением продуктов повышенной биологической ценности (мясные, рыбные, орехи, мед, пищевые добавки и смеси).
Большую роль играет сбалансированность пищевого рациона по основным нутриентам животного и растительного происхождения, что обеспечивает оптимальное протекание обменных процессов. Принято считать, что содержание животных белков должно составлять 50-60 % от их общего суточного количества, животных жиров - не менее 70 %, а соотношение простых и сложных углеводов - 1:4. Содержание продуктов, обогащенных пищевой клетчаткой, должно приближаться к 500 г в сутки для оптимальной работы пищеварительного тракта. Определенную долю в суточном питании (около 500 г) должны составлять сырые продукты (овощи, фрукты). Желательно включать в меню кисломолочные продукты (особенно кефир на ночь). Кроме того, следует учесть долю рафинированных продуктов в суточном питании, считающихся неполезными для здоровья (белый хлеб, сахаросодержащие, соль, кофе, копчености, консервы). Их содержание необходимо свести к минимуму и постепенно исключить из рациона.
Способы приготовления продуктов тоже могут быть проанализированы с точки зрения рациональности; лучшими считаются приготовление на пару, варка, тушение (в том числе дробные варианты), но не жарение, копчение. Необходимо уточнить наличие привычки к повторному разогреванию пищи, что, конечно же, считается неполезным для здорового питания. Хорошей привычкой считается употребление свежеприготовленных фруктовых или овощных соков.
При анализе пищевого рациона следует обратить внимание на наличие гибкого режима питания (с учетом учебной и тренировочной нагрузки), но вместе с тем это не означает постоянную еду "на ходу". Привычка к медленному размеренному пережевыванию продуктов способствует их лучшему перевариванию и усвоению. Можно определить объем съеденных за сутки продуктов. Как правило, он колеблется в пределах 2,5-3 кг (в зависимости от антропометрических размеров человека), при этом 45-50 % этого количества приходится на основной прием пищи - обед.

## Составление суточного меню школьника

Цель: закрепить теоретические знания по разделу "Гигиенические требования к питанию школьников" и приобрести практические навыки по составлению суточного школьного меню.
Задачи:
- освоить возрастные нормативы пищевых веществ и продуктов для школьников по приведенным таблицам и по тексту;
- определить сбалансированность пищевого рациона по белкам, жирам, углеводам;

- определить оптимальность пищевого рациона в соответствии с учебной сменой в школе и двигательным режимом школьника;
- определить соответствие меню школьника основным принципам здорового питания.
Необходимы: таблицы среднесуточных энергозатрат школьников разных возрастных групп, таблицы калорийности пищи, рекомендуемые для школьников, калькулятор.
Порядок выполнения задания: по приведенным таблицам с нормативными значениями важнейших пищевых веществ составить суточное меню школьника определенной возрастной группы (младший, средний) старший школьный возраст) с учетом особенностей двигательного режима ученика (занимается спортом или нет).
Теоретическое обоснование темы. Рекомендуемое потребление энергии и основных пищевых веществ представлено в табл. 11. Потребность в животном белке должна покрываться на 65 % от суточной нормы для 6-летних детей и на 60 % - для детей старше 7 лет. Сочетание животных и растительных жиров в суточном меню должно составлять 80 % и 20 %, соответственно. Сложных углеводов должно быть в 4 раза больше, чем простых. Соотношение белки: жиры: углеводы равно 1:1:4 (для младших школьников - 1:1:6).

*Таблица 11*

Физиологические нормы суточной потребности детей в пищевых веществах и энергии (В.Н. Кардашенко и др., 1988)

| | Возрастные группы | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4-6 | 7-10 | 11-13 | | 14-17 | | |
| | | | мал. | дев. | юн. | дев. | спорт. |
| Белки, г | 68 | 79 | 93 | 85 | 100 | 90 | 140 |
| В т. ч. животные | 44 | 47 | 56 | 51 | 60 | 54 | 84 |
| Жиры, г | 68 | 79 | 93 | 85 | 100 | 90 | 100 |
| В т. ч. растительные | 10 | 16 | 19 | 17 | 20 | 18 | 20 |
| Углеводы, г | 272 | 315 | 370 | 340 | 400 | 360 | 500 |
| Энергия, ккал | 1970 | 2300 | 2700 | 2450 | 2900 | 2600 | 3554 |

Детское питание зачастую бывает перегружено углеводами за счет избытка кондитерских изделий, сахара, макаронных, мучных изделий, хлеба. Избыток углеводов переходит в жир, создавая избыток веса; сахар создает угрозу развития кариеса.
Важную роль в оздоровлении организма с помощью питания играют витамины и минеральные вещества. В организме они, как правило, не воспроизводятся и должны поступать с пищевыми продуктами (табл. 12, 13).
У современных школьников авитаминозы встречаются только в группе бездомных детей, но гиповитаминозы (недостаточность витаминов в питании и в организме) возможны и в благополучных семьях, особенно в зимне-весенний период, когда содержание витаминов в продуктах уменьшается в связи с естественными потерями. При этом дефицит витаминов группы В создает основу для снижения функционального благополучия нервной системы и способствует возникновению неврозов.
Поэтому в проблемные периоды года необходима искусственная витаминизация пищи (например, добавление витаминов в третьи блюда из расчета суточной нормы потребления) в школьных столовых или дополнительный прием поливитаминных препаратов в возрастной дозировке в домашних условиях.
Не вся принятая пища усваивается, часть ее выбрасывается из кишечника в виде шлаков. Усвояемость животной пищи равна в среднем 95 %, растительной - 80 %, смешанной - 82-90 %. На практике расчеты ведутся исходя из 90 % усвоения пищи. Поэтому при расчете калорийность пищи должна на 10-15 % превышать регламентируемое возрастом энергопотребление.

*Таблица 12*

Суточная потребность детей
в основных витаминах (В.Н. Кардашенко и др., 1988)

| Витамины | Возрастные группы | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4-6 | 7-10 | 11-13 | | 14-17 | |
| | | | мал. | дев. | юн. | дев. |
| $B_1$, мг | 1,0 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | 1,7 | 1,6 |
| $B_2$, мг | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 1,7 | 2,0 | 1,8 |
| $B_6$, мкг | 1,3 | 1,6 | 1,9 | 1,7 | 2,0 | 1,8 |
| $B_{12}$, мкг | 1,5 | 2,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Фолиевая кислота, мкг | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| Никотиновая кислота, РР, мг | 12 | 15 | 18 | 16 | 19 | 17 |
| С, мг | 50 | 60 | 70 | 60 | 75 | 65 |
| А, мкг | 500 | 700 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| Е, МЕ | 10 | 10 | 12 | 10 | 15 | 12 |
| D, МЕ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

*Таблица 13*

Суточная потребность детей в минеральных веществах (Л.Я. Каневская, 1989)

| Минеральные вещества, мг | Возрастные группы | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4-6 | 7-10 | 11-13 | | 14-17 | |
| | | | мал. | дев. | юн. | дев. |
| Кальций | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 | 1200 | 1100 |
| Фосфор | 1450 | 1650 | 1800 | 1650 | 1800 | 1650 |
| Магний | 300 | 250 | 350 | 300 | 300 | 300 |
| Железо | 15 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |

Полноценность минерального, в том числе микроэлементного, состава пищи очень важна для оптимизации водно-солевого обмена организма (костно-мышечные ткани, зубы), функций эндокринной системы. Недостаток йода создает дисфункцию щитовидной железы; недостаток цинка приводит к задержке роста и полового созревания детей; недостаток железа - к малокровию. Дефицит фтора способствует развитию кариеса.
Потребность в воде у детей 6-7 лет составляет 60 мл на 1 кг массы тела, у школьников - 50 мл. Но следует также учитывать условия деятельности, климатические условия и др. Для организма одинаково вреден избыток и недостаток воды, т. к. возникают либо перегрузка системы кровообращения и выделения, либо обезвоживание организма, что создает дисфункцию водного обмена.
Для того чтобы рацион школьника обеспечивал необходимые для здорового организма пищевые вещества, следует в каждодневном питании придерживаться рекомендуемых величин потребления продуктов, которые представлены в табл. 14. Следует только учесть, что эти продукты представлены в сыром необработанном виде. При обработке неизбежны потери (отходы). Так, при варке мясо теряет 40 % от исходного веса. В то же время крупы, бобовые и макаронные изделия при кулинарной обработке дают "привар" (увеличение массы).

*Таблица 14*

Примерный суточный набор продуктов для детей и подростков, г

| Продукты | Возрастные группы | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 7-10 | 11-13 | | 14-17 | |
| | | мал. | дев. | юн. | дев. |
| Молоко | 500 | 500 | 500 | 500 | 500 |
| Творог и творожные изделия | 40 | 45 | 45 | 50 | 50 |
| Сметана | 15 | 15 | 15 | 15 | 20 |
| Сыр | 10 | 10 | 10 | 15 | 15 |
| Мясо | 140 | 170 | 170 | 200 | 220 |
| Рыба | 40 | 50 | 50 | 60 | 70 |
| Яйца | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. | 1 шт. |
| Хлеб ржаной | 70 | 100 | 70 | 100 | 150 |
| Хлеб пшеничный | 150 | 200 | 150 | 200 | 250 |
| Крупа (макаронные изделия) | 45 | 50 | 45 | 50 | 60 |
| Сахар, кондитерские изделия | 70 | 80 | 80 | 80 | 100 |
| Масло сливочное | 25 | 30 | 30 | 30 | 40 |
| Масло растительное | 10 | 15 | 15 | 15 | 20 |
| Картофель | 200 | 250 | 200 | 250 | 300 |
| Другие овощи | 275 | 300 | 300 | 320 | 350 |
| Фрукты, ягоды | 150-300 | 150-500 | 150-500 | 150-500 | 150-500 |

Ежедневно все перечисленные в табл. 14 продукты не могут быть использованы в питании. Часть продуктов должна присутствовать каждый день (мясо, молоко, масло сливочное и растительное, хлеб, овощи, фрукты, мед (сахар)), другая часть (сыр, яйца, творог, рыба) могут быть включены в питание 2-3 раза в неделю. Большое значение для школьника имеет режим питания, который регламентирует число приемов пищи, интервал между ними, количество калорий на прием, качественную полноценность продуктов на отдельный прием, распределение рациона по приемам пищи в течение дня (табл. 15, 16).

*Таблица 15*

Режим питания учащихся в зависимости от учебной смены

| Прием пищи | Время приема пищи | |
|---|---|---|
| | 1 смена | 2 смена |
| Завтрак дома | 7.30-8.00 | 7.30-8.00 |
| Завтрак в школе | 10.30-11.30 | — |
| Обед | 14.00-14.30 | 12.30-13.30 |
| Полдник в школе | — | 15.30-16.30 |
| Ужин дома | 18.30-19.30 | 18.30-19.30 |

*Таблица 16*

Распределение калорийности суточного рациона при разных режимах питания, %

| Прием пищи | 4-кратное питание | | 5-кратное питание | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 смена | 2 смена | 1 смена | 2 смена |
| Первый завтрак | 25 | 25 | 20 | 25 |
| Второй завтрак | 15 | — | 10-15 | — |
| Обед | 35 | 35 | 30-35 | 35 |
| Полдник | — | 15 | 10-15 | 10 |
| Ужин | 25 | 25 | 20 | 20 |
| Кефир на ночь | — | — | — | 10 |

5-кратное питание рекомендуется ослабленным детям, имеющим хронические

заболевания, а также ученикам начальной школы и группы продленного дня. Кроме того, такое питание желательно организовать школьникам в летний период (каникулярный), когда их энергозатраты значительно выше, чем в зимний период (табл. 17, 18).

*Таблица 17*

Объем порций для детей школьного возраста (в мл или в г)

| Наименование блюда | | Количество пищи для возрастной группы | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 7-10 | 11-14 | 15-17 |
| Завтрак | Горячее блюдо | 300 | 300-400 | 400-450 |
| | Чай, кофе, молоко | 200 | 200 | 200 |
| Обед | Салат | 50-75 | 75-100 | 100 |
| | Первое блюдо | 300-400 | 400 | 500 |
| | Второе блюдо | 250-300 | 300 | 400 |
| | Третье блюдо | 200 | 200 | 200 |
| Полдник | Чай, простокваша, молоко, сок и т. д. | 200 | 200 | 200 |
| | Печенье, булочка, хлеб с маслом | 40 | 75-100 | 100 |
| | Первое блюдо (каша, овощи, творог) | 300-350 | 350-400 | 400 |
| | Молоко, чай, кисель и т. д. | 200 | 200 | 200 |

*Таблица 18*

Примерная энергетическая ценность отдельных блюд (в ккал на 100 г)

| | | |
|---|---|---|
| Супы | Борщ со сметаной | 54 |
| | Щи со свежей капустой и картофелем | 37 |
| | Суп рисовый с мясом | 46 |
| | Суп с мясными фрикадельками | 82 |
| | Суп молочный с макаронными изделиями | 59 |
| Вторые блюда | Котлеты говяжьи | 220 |
| | Мясо тушеное | 344 |
| | Говядина отварная | 226 |
| | Треска отварная | 78 |
| | Треска жареная | 122 |
| | Сосиски | 200 |
| Салаты, овощные блюда | Салат из белокочанной капусты | 90 |
| | Салат из моркови | 132 |
| | Винегрет | 130 |
| | Капуста тушеная | 75 |
| | Пюре картофельное | 106 |
| | Картофель жареный | 192 |
| | Картофель отварной | 80 |
| Блюда из творога и яиц | Яйцо вареное (2 шт.) | 126 |
| | Омлет натуральный | 219 |
| | Вареники ленивые с маслом | 225 |
| | Сырники из творога с маслом | 288 |
| Блюда из круп и макаронных изделий | Каша гречневая | 158 |
| | Рис отварной | 143 |
| | Макароны отварные | 140 |
| | Каша «Геркулес» с маслом | 257 |
| | Каша манная с маслом | 248 |
| | Каша рисовая с маслом | 283 |
| Сладости | Кисель из свежих яблок | 56 |
| | Кисель молочный | 87 |
| | Компот из сухофруктов | 65 |
| | Компот из свежих яблок | 66 |
| | Черная смородина протертая с сахаром | 272 |
| | Пирожное | 320-540 |
| | Пряники | 355 |
| | Печенье | 424 |

Составитель: Бардакова Н. М., ст. преподаватель кафедры ТПОиОТД
(*фамилия, инициалы и должность преподавателя*)