

Блазов А.Н. Физиология питания: Рабочая программа, метод. указания к самостоятельной работе и контрольные задания для студентов спец. 260504 (270800) очной и заочной форм обучения. – СПб.: СПбГУНиПТ, 2010. – 12 с.

Представлены рабочая программа, методические указания для самостоятельной работы и варианты контрольных работ по дисциплине «Физиология питания» для студентов факультета пищевых технологий очной и заочной форм обучения, разработанные в соответствии с ГОС № 183 и 185 от 23.03.2000 г.

Рецензент
Доктор техн. наук, проф. В.С. Колодяжная

Рекомендованы к изданию редакционно-издательским советом университета

© Санкт-Петербургский государственный университет низкотемпературных и пищевых технологий, 2010

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цель и задачи дисциплины

Физиология питания является важной дисциплиной в подготовке специальности инженера-технолога пищевой промышленности. Опираясь на знания в области органической химии и биохимии, она формирует представления о работе органов и систем организма, строении и свойствах его тканей, а также о молекулярных механизмах, лежащих в основе жизнедеятельности.

Целью преподавания физиологии питания является подготовка студентов к изучению технологий производства и хранения пищевых продуктов путем формирования у будущих специалистов научных представлений о строении и функции органов пищеварительной системы, биологической роли и процессах обмена пищевых веществ.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- анатомию органов пищеварительной системы;
- биохимические процессы, протекающие в пищеварительном тракте;
- состав секретов желез пищеварительной системы;
- ферменты, участвующие в переваривании пищи;
- реакции обмена веществ и энергии в тканях человека;
- методы изучения обмена веществ и энергии;
- механизмы регуляции обмена веществ и клеточного гомеостаза;

- процессы трансформации энергии в живых организмах;
- основы рационального питания;
- основы диетического и лечебного питания;

уметь:

- использовать данные основных методов физиологии для изучения обмена веществ и энергии;
- составлять хронограмму рабочего дня и на ее основании рассчитывать энергозатраты, а также калорийность и поступление в течение дня основных компонентов пищи, оценивать рацион в соответствии с нормами рационального питания;
- составлять рацион обычного и лечебно-профилактического питания в соответствии с установленными требованиями.

Преподавание физиологии питания базируется на знаниях студентов, полученных при изучении предметов: органическая химия и биологическая химия.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Введение

Тема 1.1. Предмет физиологии

Предмет и история развития физиологии. Связь физиологии с биохимией, медициной и гигиеной. Методы исследований в физиологии. Методы острого и хронического эксперимента. Роль И. П. Павлова в развитии физиологии пищеварения. Основные направления современных научных исследований. Специальная литература, учебники и учебные пособия.

Литература: [1, с. 7–15]; [2, с. 4–11]; [3, с. 370–411].

Тема 1.2. Основные компоненты пищи

Макро- и микронутриенты. Краткие сведения о химии пищеварения. Строение и механизм действия ферментов пищеварительного тракта. Химические процессы расщепления белков (простых и сложных), липидов (простых и сложных), углеводов (олиго- и полисахаридов), нуклеиновых кислот (ДНК и РНК). Пищеварение и транспорт питательных веществ. Основные этапы переваривания и всасывания. Метаболизм основных питательных веществ. Токсические и защитные компоненты пищи.

Литература: [1, с. 264–272]; [2, с. 369–420]; [3, с. 306–370].

2. Строение и функции различных отделов пищеварительной системы

Тема 2.1. Строение и функции верхних отделов пищеварительной системы

Общее описание анатомии системы пищеварения. Строение и секрета слюнных желез и пищеварение в полости рта. Строение желудка, виды желудочных желез и их роль; состав желудочного со-

ка. Переваривание пищи в желудке. Регуляция желудочной секреции и моторики.

Литература: [1, с. 237–249]; [2, с. 464–484]; [3, с. 370–411].

Тема 2.2. Строение и функции печени и поджелудочной железы

Строение и секрета печени и поджелудочной железы. Состав желчи и панкреатического сока. Роль желчного пузыря и двенадцатиперстной кишки в процессе пищеварения, регуляция их моторики. Роль желчи и панкреатических ферментов в пищеварении.

Литература: [1, с. 272–279]; [2, с. 464–484]; [3, с. 370–411].

Тема 2.3. Строение и функции тонкого и толстого кишечника

Строение и секреторная активность кишечника. Железы тонкого и толстого кишечника. Состав кишечного сока и его роль в пищеварении. Особенности процесса всасывания продуктов гидролиза белков, жиров и углеводов. Микрофлора толстого кишечника и ее биологическая роль. Причины и последствия дисбактериозов.

Литература: [1, с. 249–260]; [2, с. 464–484]; [3, с. 370–411].

3. Обмен веществ и энергии

Тема 3.1. Обмен белков и нуклеиновых кислот

Физиологическая роль белков. Полноценные и неполноценные белки. Азотистый баланс. Регуляция обмена белков. Значение нуклеиновых кислот и их обмен. Нарушения обмена аминокислот (фенилкетонурия, алкаптонурия) и их коррекция с помощью диеты.

Литература: [4, с. 261–306]; [5, с. 225–243].

Тема 3.2. Обмен углеводов и липидов

Структурная и энергетическая роль жиров и углеводов. Стероиды и их обмен. Регуляция углеводного и жирового обмена. Железы внутренней секреции и гормоны. Строение и роль важнейших гормонов. Нарушения обмена углеводов и липидов (сахарный диабет, атеросклероз, гиперлипидемия) и их коррекция с помощью диеты.

Литература: [2, с. 278–314]; [4, с. 306–411].

Тема 3.3. Незаменимые факторы питания

Значение витаминов в биохимических процессах, их поступление с пищей и возможность синтеза в организме при участии бактерий пищеварительного тракта. Сохранность витаминов в пищевом сырье. Всасывание витаминов. Условия возникновения гипо-, гипер- и авитаминозов и их симптомы. Баланс воды и минеральных солей и их физиологическое значение. Регуляция водно-солевого обмена. Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция.

Литература: [4, с. 147–178, 431–441]; [5, с. 340–349].

Тема 3.4. Энергетический обмен

Методы изучения энергетического обмена. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент и его использование в исследовании обмена веществ и энергии. Понятие основного обмена и его обычная величина. Реальные энергозатраты при различных видах труда.

Литература: [2, с. 484–491]; [4, с. 178–189].

4. Основы рационального питания

Тема 4.1. Основы рационального питания здоровых людей

Основные принципы рационального питания. Дифференцированное питание различных групп населения. Нормы калорийности и нормы поступления в организм основных компонентов пищи – белков, углеводов, жиров, витаминов, минеральных солей и воды. Требования к рационам питания для здоровых людей.

Литература: [3, с. 441–468]; [5, с. 330–340]; [6, с. 349–396].

Тема 4.2. Основы диетического и лечебного питания

Общие принципы диетического и лечебного питания. Лечебно-профилактическое питание на производствах с вредными условиями труда. Характеристика рационов лечебно-профилактического питания. Питание при различных заболеваниях. Лечебные столы и их характеристика. Лечебно-профилактическое питание рабочих, занятых на производствах с вредными условиями труда.

Литература: [1, с. 152–175]; [5, с. 292–308].

6

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Изучение физиологии питания предусматривает аудиторные занятия на кафедре органической, физической и биологической химии, а также выполнение контрольной работы с использованием рекомендованной учебной литературы.

Контрольная работа студентов заочной формы обучения должна быть выполнена в отдельной тетради, содержать краткие, конкретные ответы на поставленные вопросы, а также необходимые химические формулы и схемы реакций. Текст следует излагать четким, разборчивым почерком без помарок и исправлений. В конце работы нужно привести все использованные литературные источники, в том числе не включенные в список рекомендуемой литературы.

Работа должна быть подписана студентом с указанием специальности, курса, номера зачетной книжки. Она сдается в деканат не позднее чем за 10 дней до зачета.

Номер варианта контрольной работы определяется последней цифрой зачетной книжки.

ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Вариант 1

1. Методы исследований в физиологии. Уровни изучения физиологических функций.
2. Пищеварение в полости рта. Строение зубов. Формула зубов у взрослого человека и ребенка. Слюнные железы и состав их секрета.

Вариант 2

1. Ткани внутренней среды. Понятие о гомеостазе и адаптации. Механизмы поддержания гомеостаза.
2. Строение полых и паренхиматозных органов. Строение стенки полых органов. Классификация органов по их отношению к брюшине.

Вариант 3

1. Виды соединительной ткани, особенности строения и функций.
2. Строение глотки, пищевода и желудка. Состав желудочного сока, переваривание пищи в желудке.

7

Вариант 4

1. Мышечная ткань. Виды, особенности строения и функции.
2. Строение и функции печени. Строение долек печени. Триады печени. Состав желчи, ее роль в пищеварении.

Вариант 5

1. Эпителиальная ткань. Общие особенности и классификация эпителиальных тканей. Строение и функции кожи.
2. Строение и виды секретирующей поджелудочной железы. Состав панкреатического сока и его роль в пищеварении. Эндокринная часть железы.

Вариант 6

1. Особенности нервной ткани. Общий план строения нервной системы. Особенности нервной регуляции функций организма.
2. Строение и секреторная активность кишечника. Железы тонкого и толстого кишечника. Состав кишечного сока и его роль в пищеварении.

Вариант 7

1. Значение вегетативной иннервации. Влияние симпатической и парасимпатической нервной системы на функции органов.
2. Обмен веществ и энергии в организме. Калорийность основных компонентов пищи и их биологическая роль. Азотистый баланс.

Вариант 8

1. Система гормональной регуляции физиологических функций. Сведения о железах внутренней секреции.
2. Химические процессы, протекающие в органах пищеварения, и их значение. Понятие о ферментах; их свойства и особенности.

Вариант 9

1. Понятие о синаптической передаче нервных импульсов. Вещества, влияющие на нервно-мышечную передачу.
2. Энергообмен. Понятие основного обмена. Реальные энергозатраты. Рабочая прибавка и специфически-динамическое действие пищи.

8

Вариант 10

1. Методы изучения обмена энергии. Прямая и непрямая калориметрия. Дыхательный коэффициент и калорический эквивалент кислорода.
2. Общие принципы диетического и лечебного питания. Характеристика рационов лечебно-профилактического питания. Лечебные столы и их характеристика.

9

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основной

1. Агаджанян Н.А., Власова И.Г., Ермакова Н.В., Торшин В.И. Основы физиологии человека. – М.: Изд-во РУДН, 2004. – 408 с.
2. Витол И.С., Топунов А.Ф. Физиология питания: Курс лекций. Ч. 1. – М.: МГУПП, 2004. – 70 с.
3. Витол И.С., Топунов А.Ф. Физиология питания: Курс лекций. Ч. 2. – М.: МГУПП, 2004. – 84 с.
4. Филиппович Ю. Б. Основы биохимии. – М.: Агар, 1999. – 512 с.
5. Горбатова К.К., Шаробайко В.И. Основы физиологии и гигиены детского питания. – М., 1985.
6. Пищевая химия / Под ред. А.П. Нечаева. – СПб., 2001. – 592 с.

Дополнительный

- Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия. – М.: Медицина, 1998. – 704 с.
- Павлючая Л.Ф., Дуденко Н.В., Эйдельман М.М. Физиология питания. – М.: Высш. шк., 1989.
- Соляков А.С., Солягуб Е.Б. Физиология человека. – М., 2001.
- Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина, М.Н. Волгарева. – М.: Агропромиздат, 1987.

Интернет-ресурсы

- <http://medicinform.net/human/fisiology.htm> – краткий курс «Физиология человека» на сайте «Медицинская информационная сеть»
- <http://www.sportclub.boom.ru/pr02bio.htm> – раздел «Гигиенические основы физиологии и биохимии и сбалансированность питания» на сайте «Спортивный клуб»

СОДЕРЖАНИЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА	3
Цель и задачи дисциплины	3
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1. Введение	4
2. Строение и функции различных отделов пищеварительной системы	4
3. Обмен веществ и энергии	5
4. Основы рационального питания	6
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
ВАРИАНТЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ	7
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	10