

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: исполняющий обязанности ректора  
Дата подписания: 10.02.2022 11:04:29  
Уникальный программный ключ:  
4f6042f92f26818253a667205646475b07807ac6

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Пермская государственная фармацевтическая академия»**  
**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

---

Кафедра Физиологии

*Полное наименование кафедры*

УТВЕРЖДЕНЫ

решением кафедры

Протокол от « 22 » июня 2020 г.

№ 8

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ОП.2. Анатомия и физиология человека**

*Шифр и полное наименование дисциплины*

**Специальность 33.02.01 Фармация**

**Год набора: 2017**

Пермь, 2016 г.

## Темы и план лекций

### **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ФИЗИОЛОГИЯ КРОВИ»**

#### **План лекции:**

1. Состав крови.
2. Плазма и форменные элементы крови, их характеристика, функции.
3. Кроветворение. Регуляция кроветворения.
4. Основные гомеостатические показатели крови.
5. Защитные функции крови. Фагоцитоз. Клеточный и гуморальный иммунитет. Функции Т- и В- лимфоцитов.
6. Гемостаз. Противосвертывающие механизмы.
7. Группы крови. Резус-фактор.

### **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ»**

#### **План лекции:**

1. Понятие о возбудимости и возбуждении. Раздражители.
2. Показатели возбудимости ткани: порог раздражения, хронаксия.
3. Биоэлектрические явления в возбудимых тканях, история их открытия, 1-й и 2-й опыты Л. Гальвани.
4. Основные положения ионно-мембранной теории. Калий-натриевый насос, его значение.
5. Потенциал покоя (мембранный потенциал). Условия возникновения ПП, механизм его формирования, и значение. Метод регистрации и величина потенциала покоя.
6. Потенциал действия. Условия возникновения ПД, фазы потенциала действия и их механизм.
7. Изменения возбудимости ткани в процессе возбуждения. Понятия рефрактерности, экзальтации.
8. Понятие "нерв", его строение.
9. Виды нервных волокон и их строение.
10. Особенности распространения возбуждения по нервным волокнам (безмиелиновым и миелиновым).
11. Общие закономерности проведения возбуждения по нервам.
12. Основные физиологические свойства скелетных мышц.
13. Электронно-микроскопическое строение поперечно-полосатой мышцы.
14. Механизм мышечного сокращения.

### **ТЕМА ЛЕКЦИИ «ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ»**

#### **План лекции:**

1. Строение нейрона и синапса. Механизм синаптической передачи. Классификация синапсов. Медиаторы.
2. Рефлекс как основная форма нервной деятельности. Рефлекторная дуга соматического рефлекса.
3. Основные свойства нервных центров и нервных волокон.
4. Принципы координации нервной деятельности. Процессы возбуждения и торможения в ЦНС и их взаимоотношения.
5. Морфологические особенности вегетативной нервной системы. Дуга вегетативного рефлекса. Особенности строения и расположения вегетативных ганглиев.
6. Механизмы передачи возбуждения: холинергические и адренергические нервные волокна.
7. Общая характеристика влияний симпатической, парасимпатической систем на организм.

## **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ФИЗИОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО–СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ»**

### **План лекции:**

1. Большой круг кровообращения. Сосуды малого круга кровообращения.
2. Строение и топография сердца.
3. Сосуды сердца.
4. Клапанный аппарат сердца.
5. Сердечный цикл. Ударный и минутный объемы сердца.
6. Физиологические особенности сердечной мышцы: возбудимость, проводимость, сократимость, автоматия.
7. Законы сердца.
8. Электрокардиограмма.
9. Анатомия и физиология кровеносных сосудов.
10. Артериальное давление и методы его измерения. Величина артериального давления в различных отделах сосудистого русла.
11. Изменение скорости крови, давления и суммарного просвета сосудов.
12. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и тонуса сосудов.
13. Регуляция деятельности сердца. Влияние парасимпатической и симпатической вегетативной нервной системы
14. Гуморальная регуляция работы сердца.
15. Рефлекторная регуляция тонуса сосудов. Рефлексогенные сосудистые зоны. Сосудосуживающие и сосудорасширяющие вещества.

## **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ»**

### **План лекции:**

1. Строение почек, мочеточников, мочевого пузыря.
2. Строение нефрона.
3. Особенности кровоснабжения почки.
4. Процесс мочеобразования. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция и секреция.
5. Количество и состав мочи.
6. Нервно-гуморальная регуляция образования и выделения мочи.
7. Роль почек в выделении лекарственных веществ

## **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ФИЗИОЛОГИЯ ДЫХАНИЯ»**

### **План лекции:**

1. Строение и функции дыхательных путей. Топография, строение и функции легких. Плевра: строение и функции.
2. Внешнее дыхание. Механизм вдоха и выдоха. Давление в плевральной полости. Пневмоторакс.
3. Жизненная емкость легких.
4. Обмен газов в легких. Парциальное давление и напряжение газов в альвеолярном воздухе и крови легочных капилляров.
5. Транспорт газов кровью.
6. Обмен газов в тканях.
7. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Негазообменные функции легких

## **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ»**

### **План лекции:**

1. Пищеварение в полости рта. Слюнные железы. Состав и свойства слюны.
2. Регуляция слюноотделения.

3. Пищеварение в желудке. Строение желудка. Состав и свойства желудочного сока. Нервно-гуморальная регуляция желудочной секреции.
4. Строение тонкого кишечника.
5. Полостное и пристеночное пищеварение. Моторная деятельность тонкого кишечника. Регуляция секреции тонкого кишечника.
6. Строение поджелудочной железы. Состав и свойства поджелудочного сока. Нервная и гуморальная регуляция панкреатической секреции.
7. Строение и функции печени. Особенности кровоснабжения печени.
8. Состав и роль желчи в пищеварении. Регуляция желчеотделения и желчевыделения.
9. Строение и функции толстого кишечника. Значение микрофлоры кишечника. Моторная функция толстого кишечника. Регуляция моторной функции желудочно-кишечного тракта. Дефекация.
10. Всасывание в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция всасывания.

### **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ»**

#### **План лекции:**

1. Сущность и значение обмена веществ и энергии в жизни организма.
2. Понятие об ассимиляции и диссимиляции.
3. Обмен белков, их значение для организма. Полноценные и
4. неполноценные белки.
5. Азотистый баланс, белковый минимум, нормы белка в питании.
6. Регуляция обмена белков.
7. Обмен жиров, их роль в организме, регуляция жирового обмена.
8. Роль углеводов и их превращение в организме. Регуляция углеводного обмена.
9. Обмен воды и минеральных веществ, их значение.
10. Водный баланс, регуляция водно-солевого обмена.
11. Расход энергии. Методы оценки затрат энергии (прямая калориметрия, непрямая калориметрия).
12. Общий и основной обмен, рабочая прибавка. Расчет основного обмена по таблицам.
13. Приход энергии. Калорийность белков, жиров и углеводов. Принцип построения пищевого рациона.
14. Температура тела человека. Источники тепла в организме и пути его отдачи. Химическая и физическая терморегуляция.
15. Механизм терморегуляции. Роль центра терморегуляции.

### **ТЕМА ЛЕКЦИИ: «ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

#### **План лекции:**

1. Понятие о высшей и низшей нервной деятельности. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в изучении ВНД. Современные методы изучения ВНД.
2. Строение и функции коры больших полушарий, двигательные и чувствительные зоны коры, их значение.
3. Безусловные и условные рефлексы, их общая характеристика, отличия и значение.
4. Механизм образования условного рефлекса.
5. Правила выработки условного рефлекса.
6. Координация ВНД. Безусловное и условное торможение условных рефлексов, их виды и биологическое значение.
7. Типы ВНД. Принципы деления на типы по И.П.Павлову. Специальные, человеческие типы ВНД.
8. Понятие о первой и второй сигнальных системах, раздражители этих систем. Центры первой и второй сигнальных систем. Мотивации и их биологическая роль.

9. Эмоции и их биологическая роль.
10. Память. Виды, механизмы.
11. Сон, его значение, виды, механизмы (роль ретикулярной формации).

### **Практические (лабораторные) занятия.**

#### **ТЕМА: ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ**

**Цель занятия:** Изучить общее строение скелета и суставов. Усвоить назначение мышечной системы, основные группы скелетных мышц, их виды и функциональное значение.

#### **Задачи занятия:**

1. Научить студентов практически определять и называть отделы скелета и основные кости.
2. Научить студентов находить, называть и показывать на смонтированном скелете основные суставы.
3. Разобрать строение суставов, их форму и виды движения в них.
4. Ознакомить студентов с основными группами скелетных мышц и их функциональным значением.
5. Проконтролировать знания студентов.

#### **Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Без знаний структурных особенностей опорно-двигательного аппарата невозможно заниматься изучением ряда разделов физиологии (сердечно-сосудистой, нервной и др. систем). Знание данного раздела необходимо также и при изучении приемов оказания первой медицинской помощи, при разборе патологических сдвигов со стороны мышечной и нервной системы в курсе патологии, при изучении фармакологии средств, влияющих на нервно-мышечную проводимость (миорелаксанты и др.)

**Средства обучения:** скелет смонтированный, муляжи торса человека, муляж головы, череп разборный, наборы костей, суставы смонтированные, муляжи торса человека, таблицы.

#### **Воспитательное значение темы:**

Необходимость изучения структуры и функции опорно-двигательного аппарата диктуется прежде всего тем, что он является своеобразным каркасом, вместилищем всех внутренних органов, выполняет функцию опоры и защиты внутренних органов от неблагоприятных воздействий внешней среды.

Опорно-двигательный аппарат позволяет осуществлять организму человека множество различных поведенческих реакций, посредством сохранения положения тела в пространстве, изменения положения частей тела по отношению друг к другу и передвижения частей тела и самого тела в пространстве.

#### **Студент должен знать:**

1. До изучения темы – функции и отделы скелета, строение и функции скелетных мышц.
2. После изучения темы – названия костей всех отделов скелета, плоскости и оси тела человека, строение сустава и характеристику основных суставов названия мышц каждого отдела скелета, виды движений в суставах.

**Студент должен уметь:** пользоваться анатомическими атласами, различать кости по внешнему виду.

#### **Методика проведения занятия**

##### **1. Организационная часть**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

##### **2. Контроль исходного уровня знаний**

1. Понятие опорно-двигательного аппарата. Плоскости тела человека, строение кости.
2. Скелет, его значение, отделы. Виды соединения костей в скелете.

3. Строение и формы суставов.
4. Кости туловища:
  - а) позвоночник, его отделы, изгибы.
  - б) строение грудной клетки.
5. Кости плечевого пояса и верхней конечности.
6. Кости тазового пояса и нижней конечности.
7. Кости лицевого и мозгового черепа.
8. Суставы головы и позвоночника.
9. Суставы верхней и нижней конечности.
10. Скелетные мышцы, их значение. Понятие о мышцах-синергистах и мышцах-антагонистах.
11. Виды скелетных мышц:
  - а) мышцы сгибатели и разгибатели,
  - б) приводящие и отводящие мышцы,
  - в) вращательные мышцы,
  - г) дыхательные мышцы,
12. Классификация мышц по их локализации.

### **3. Беседа по теме занятия**

1. Какие функции выполняет скелет человека?
2. Назовите плоскости, с помощью которых можно условно расчленить тело человека?
3. Какие формы суставов вы знаете?
4. Назовите и покажите на скелете суставы верхней конечности.
5. Назовите и покажите на скелете суставы нижней конечности.
6. Какие функции выполняют скелетные мышцы?
7. Мышцы сгибатели.
8. Мышцы разгибатели.
9. Дыхательные мышцы

### **4. Практическая часть**

Выполняется студентами самостоятельно под руководством преподавателя. Работа со смонтированным скелетом человека. Знакомство со строением основных суставов скелета человека. Изучение строения отдельных костей, образующих скелет человека. Знакомство с общим расположением скелетных мышц.

### **5. Заключительная часть.**

Подводятся итоги практической работы, студентами оформляются дневники и представляются преподавателю.

### **Список литературы**

1. А. В. Логинов. Физиология с основами анатомии. - М., 1983.-с.82-85, 90-110, 105-110, 357-360.

## **ТЕМА: СОСТАВ И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ КРОВИ. ФИЗИОЛОГИЯ ЭРИТРОЦИТОВ**

**Цель занятия:** уяснить значение крови для организма, ее состав и роль эритроцитов.

**Задачи:** научиться определять и оценивать некоторые показатели крови.

**Взаимосвязь с другими дисциплинами.**

Усвоение теоретических аспектов необходимо студентам для более полного понимания в дальнейшем вопросов биохимии крови, механизмов действия лекарственных веществ в курсе фармакологии, патологических сдвигов констант крови и их последствий в курсе патологии.

Выполнение предлагаемых студентам практических задач позволит будущим провизорам приобрести некоторые практические навыки для деятельности на рабочем месте.

#### **Воспитательное значение темы**

Знание функций и состава крови как части внутренней среды организма необходимо для понимания роли этой ткани для жизнедеятельности организма. Особенно важна роль крови в поддержании постоянства внутренней среды организма (гомеостаза) – главного условия существования организма во внешней среде. Изучение роли эритроцитов дает представление об этих клетках как о клетках специализированных эволюцией для транспорта веществ ( $O_2$ ,  $CO_2$  и др.), наряду с представлением о других транспортных системах крови.

#### **Студент должен знать:**

1. До изучения темы – функции крови, строение и функции эритроцитов.
2. После изучения темы – значение количественных показателей для оценки функционального состояния системы крови

#### **Студент должен уметь:**

Определять количество гемоглобина, количество эритроцитов в крови человека.

#### **Методика проведения занятия**

##### **1. Организационная часть.**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

##### **2. Контроль исходного уровня знаний студентов:**

1. Кровь, ее значение, количество и состав. Понятие о гематокрите.
2. Плазма и ее состав:
  - а) белки плазмы крови, их количество и значение. Онкотическое давление и его роль в организме.
  - б) электролитный состав плазмы крови. Осмотическое давление, понятие о изотонических, гипертонических и гипотонических растворах.
3. Реакция крови. Буферные системы и их роль в поддержании рН. Ацидоз, алкалоз.
4. Эритроциты, их функции и структура. Количество эритроцитов. Эритроцитоз и эритропения. Гемолиз и его виды.
5. Гемоглобин и его соединения. Значение гемоглобина, его структура.
6. Количество гемоглобина в крови, методы оценки данного показателя. Миоглобин и его функция.
7. СОЭ, ее клиническое значение, метод оценки.

##### **3. Беседа по теме занятия:**

1. Какие функции крови нарушаются при значительной кровопотере?
2. К каким соединениям относится гемоглобин?
3. Чему равна СОЭ? Когда она возрастает?
4. Каковы основные функции гемоглобина?
5. Повторить основные константы крови.

##### **4. Практическая часть**

**Лабораторные работы:** определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) по методу Панченкова (демонстрация); определение количества гемоглобина в крови человека методом Сали (самостоятельная работа); определение количества эритроцитов в крови человека с помощью камеры Горяева (демонстрация); виды гемолиза (демонстрация).

##### **5. Заключительная часть.**

Подводятся итоги практической работы, студентами оформляются рабочие тетради и представляются преподавателю.

#### **Список литературы:**

1. А. В. Логинов. Физиология с основами анатомии. –М., 1983.-С. 110-117.

2. Физиология человека /под редакцией Г. И. Косицкого./. –М. –Медицина. -1985. –С. 212-217, 229-232.
3. М. Ф. Румянцева и др. Руководство к практическим занятиям по физиологии с основами анатомии человека. –М. –Медицина. –1986. –С. 128-134.
4. Лекционный материал.

## **ТЕМА: ПЕРЕЛИВАНИЕ КРОВИ. ЛЕЙКОЦИТЫ. ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА**

**Цель занятия.** Освоить физиологическое обоснование переливания крови. Изучить структурно-функциональные особенности лейкоцитов с позиции их защитной функции, понять механизм гемостатического процесса и его роль с позиции защитной функции крови.

### **Задачи:**

1. Рассмотреть классификацию групп крови
2. Научиться определять группы крови
3. Изучить строение и функции лейкоцитов.
4. Научиться определять простейшие показатели системы гемостаза.

### **Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Знание причин агглютинации дает возможность понять явление гемотрансфузионного шока (курс патологии) и механизм действия средств для борьбы с ним (курс фармакологии).

Сдвиги защитной функции «белой» крови, изучаемые в курсе патологии, будут уяснены студентами лишь при условии знаний защитной функции «белой» крови в норме. Необходимо также понимание этого феномена и для коррекции патологических сдвигов защитной функции «белой» крови (курс фармакологии).

Практические навыки, которые студенты получают при выполнении программы самостоятельной работы, несомненно, пригодятся будущим провизорам.

### **Воспитательное значение темы:**

Знание факта о наличии групп крови и Rh-фактора дало возможность научно – обоснованно переливать кровь и спасти жизнь многим людям.

Разбор физиологических особенностей лейкоцитов позволит выработать у студентов представление об иммунной системе крови как системе, выполняющей одну из главных защитных функций крови.

### **Студент должен знать:**

1. До изучения темы – классификацию групп крови, строение и функции лейкоцитов, характеристику системы гемостаза
2. После изучения темы – физиологические аспекты переливания крови, характеристику веществ, определяющих групповую принадлежность, деятельность свертывающей и противосвертывающей систем крови

**Студент должен уметь:** определять группу крови с помощью цоликлонов.

### **Методика проведения занятия**

#### **1. Организационная часть.**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

#### **2. Контроль исходного уровня знаний студентов:**

1. Лейкоциты, количество, виды, их функции.
2. Лейкоцитарная формула, ее значение.
3. Группы крови и их характеристика.
4. Определение групп крови.
5. Резус-фактор и его значение.
6. Физиологические аспекты переливания крови. Понятие о кровозаменителях.

7. Кроветворение. Роль поэтинов и витаминов. Родоначалники эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов (бластные клетки)
8. Система гемостаза, ее значение.
9. Механизмы гемостаза:
  - а) сосудисто-тромбоцитарный (микроциркуляторный) гемостаз, роль сосудистого спазма и тромбоцитов в гемостазе;
  - б) свертывание крови и его значение, общая характеристика основных факторов свертывания, фазы свертывания, их механизм.
10. Противосвертывающая система организма и ее значение:
  - а) роль гепарина;
  - б) фибринолиз и его значение.
11. Понятие о гемостатических (кровоостанавливающих) и антикоагулянтных (противосвертывающих) препаратах. Антикоагулянты прямого и непрямого действия.

### **3. Беседа по теме занятия**

1. Сколько групп крови известно в настоящее время?
2. Людей с какой группой крови больше всего?
3. После переливания крови у реципиента появились одышка, боли в пояснице, а позже больной начал выделять мочу цвета мясных помоев. В чем дело?
4. Что будет если Rh- плод разовьется у Rh+ женщины?
5. Чем опасно переливание Rh- крови Rh+ реципиенту?
6. Сколько лейкоцитов содержится в 1 мм<sup>3</sup> крови?
7. Какие виды лейкоцитов вам известны?
8. Каким образом будут вести себя лейкоциты при попадании во внутреннюю среду организма инородных тел?
9. От каких факторов зависит время свертывания крови?
10. Произойдет ли рекальцификация, а за ней и свертывание крови, если к раствору добавить гепарин или дикумарин?

### **5. Практическая часть**

**Лабораторные работы:** определение группы крови, определение свертываемости крови по времени рекальцификации.

### **6. Заключительная часть.**

Подводятся итоги практической работы, студентами оформляются рабочие тетради и представляются преподавателю.

### **Список литературы:**

1. А. В. Логинов. Физиология с основами анатомии. М., 1983.- С. 127-129, 117-121, 121-127.
2. Физиология человека /под ред. Г. И. Косицкого./ М.: Медицина.- 1985.- С. 226-229, 232-237, 217-226.
3. М. Ф. Румянцева. Руководство к практическим занятиям по физиологии с основами анатомии человека. М.: Медицина.- 1986.- С. 138-139.
4. Лекционный материал.

## **ТЕМА: ФИЗИОЛОГИЯ И АНАТОМИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ**

**Цель занятия:** Изучить основные свойства и функции гормонов надпочечников, поджелудочной, щитовидной, паращитовидной и половых желез. Усвоить роль гормонов гипофиза в регуляции физиологических функций организма.

### **Задачи:**

1. Выработать представление о роли желез внутренней секреции в организме
2. Получить представление о видах гормонов и механизмах их действия

3. Уяснить функции надпочечников, поджелудочной, щитовидной, паращитовидной и половых желез.
4. Уяснить функции мужских и женских половых желез, гипофиза, гипоталамуса.
5. Выработать представление о принципе обратной связи в регуляции деятельности желез внутренней секреции.

**Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Нарушение функций любой эндокринной железы ведет к тяжелым клиническим последствиям, поэтому знание механизмов действия и функций гормонов поможет студентам глубже понять те изменения в гормональной системе, которые имеют место при патологии, а также обоснованно подходить к изучению коррекции патологических сдвигов.

**Средства обучения:**

1. Таблицы
2. Сагиттальный срез головного мозга
3. Череп человека
4. Муляжи желез внутренней секреции
5. Руководство к практическим занятиям М.Ф.Румянцевой.

**Воспитательное значение темы:**

В гуморальной регуляции деятельности организма важнейшая роль принадлежит гормонам. Эти вещества вырабатываются железами внутренней секреции. Гормоны, образуясь в клетках желез, поступают непосредственно в кровь, разносятся по всему организму. Они осуществляют регуляцию общих и локальных физиологических реакций, направленных на сохранение гомеостаза и адаптацию организма к изменяющимся условиям его существования.

Четкая и слаженная работа желез внутренней секреции может осуществляться только в условиях регуляции их секреторной активности. Высшим регулятором функций желез внутренней секреции является центральная нервная система. В гипоталамусе, являющемся отделом промежуточного мозга, в ответ на изменения состояния внутренней среды организма вырабатываются освобождающие факторы (рилизинг-факторы). С током крови последние проникают в переднюю долю гипофиза и стимулируют выработку тропных гормонов, которые и активируют секреторную функцию большинства желез внутренней секреции. Избыток гормона какой-либо железы внутренней секреции по принципу обратной связи тормозит выработку как рилизинг-фактора, так и тропных гормонов.

Имеет значение также и механизм ауторегуляции. В этом случае стимуляция или угнетение секреции гормона определяется концентрацией вещества в крови, уровень которого регулирует этот гормон.

**Студент должен знать:**

1. До изучения темы: понятие внутренней среды организма и принципы гомеостаза.
2. После изучения темы: понятие железы внутренней секреции; виды, свойства, механизмы действия и функции гормонов конкретных желез.

**Студент должен уметь:** применить принцип обратной связи к объяснению механизмов регуляции деятельности желез внутренней секреции.

**Методика проведения занятия.**

**Организационная часть.**

Поясняются цели и задачи занятия и значение полученных знаний для будущей практики.

**Беседа по теме занятия.**

1. Понятие о железах внутренней секреции, их отличие от желез внешней секреции. Понятие о гипер- и гипофункции железы.
2. Гормоны, их роль в организме. Свойства гормонов, их виды и механизм действия.
3. Строение и функции надпочечников:
  - а) мозговое вещество надпочечников, значение его гормонов

- б) гормоны коры надпочечников, регуляция их выработки, роль АКТГ
4. Строение щитовидной железы и значение ее гормонов.
  5. Внутренняя секреция околощитовидных желез.
  6. Строение поджелудочной железы, значение ее гормонов.
  7. Гипофиз, его строение. Гормоны передней доли гипофиза, их значение в регуляции деятельности других желез.
  8. Гормоны задней доли гипофиза и их строение.
  9. Гипоталамус и его роль в регуляции деятельности гипофиза. Понятие о нейросекреции. Значение освобождающих факторов.
  10. Строение и внешняя секреция половых желез. Овогенез, сперматогенез, их регуляция.
  11. Внутренняя секреция мужских и женских половых желез. Роль половых гормонов. Половой цикл, овуляция.
  12. Принцип обратной связи в регуляции работы желез внутренней секреции.

**4. Заключительная часть.** Проводится контроль усвоения знаний по предлагаемым вопросам:

1. Перечислить основные свойства гормонов.
2. Какой гормональный препарат может вызвать учащение сердечной деятельности?
3. При удалении какой железы у экспериментального животного в крови резко повышается содержание сахара?
4. Почему при избыточной выработке минералкортикоидов в организме развиваются отеки?
5. Что такое овуляция?
6. Что такое рилизинг-фактор?
7. Как повлияет на деятельность гипофиза введение в кровь большого количества физиологического раствора?
8. Что произойдет с функцией железы, если в организм вводить большие дозы гормонов, вырабатываемых этой железой?

#### **Литература:**

1. А.В.Логинов. Физиология с основами анатомии. – М.,1983. – С 312-329, 331-348, 418-419.
2. Г.И.Косицкий. Физиология человека. – М.,1985. - С. 178-189, 189-206.
3. М.Ф.Румянцева. Руководство к практическим занятиям. – М., 1986. – С. 89-95.
4. Лекционный материал.

## **ТЕМА: СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА**

**Цель занятия:** изучить строение, принципы работы и регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы, как системы обеспечения нормальных функций всех органов и тканей организма человека.

#### **Задачи:**

1. Изучить строение сердца, его кровоснабжение и кардиогемодинамику.
2. Изучить физиологические свойства сердечной мышцы.
3. Изучить основные механизмы регуляции сердечной деятельности.
4. Изучить строение сосудистой системы человека.
5. Разобрать факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам и механизм регуляции артериального давления.
6. Разобрать наиболее распространённые методы оценки функционального состояния системы кровообращения.

#### **Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Элементы профилактики и преемственности преподавания данной темы определяются необходимостью акцентирования внимания студентов на тех проблемах и

механизмах, которые составляют основу для понимания механизма действия лекарств (курс фармакологии), течения биохимических реакций (биохимия), а также уяснения приёмов оказания доврачебной помощи (курс медицинской помощи). Глубокое знание процессов кровообращения имеет значение и для других фармдисциплин, где изучаются лекарства, в той или иной мере имеющие отношение к процессам кровообращения. Знание механизмов регуляции работы сердца даёт возможность студентам более чётко понимать патологию сердца, а также фармакологию лекарственных средств, применяющихся для нормализации деятельности сердечно-сосудистой системы. Например, при разборе влияния медиаторов и лекарств на холино- и адренорецепторы миокарда.

**Средства обучения:** таблицы, муляжи, тонометры, фонендоскопы.

**Воспитательное значение темы:**

Изучение строения сердечно-сосудистой системы, как системы обеспечения нормальных функций всех органов и тканей нашего организма, имеет значение для понимания многих патологических состояний, а это в свою очередь важно для правильного и осмысленного назначения лекарств. Знание особенностей морфологической структуры сердца и его проводящей системы, а также основных физиологических свойств сердечной мышцы имеют первостепенное значение в понимании механизмов возникновения нарушений ритма сердца и других видов патологий сердца. А это, в свою очередь, важно для правильной и осмысленной коррекции этих нарушений с помощью лекарственных средств. Актуальность изучения механизмов регуляции работы сердца определяется тем, что сердце, как все органы, неразрывно связано с нервной системой при помощи двусторонних проводников - нервных волокон, несущих нервные импульсы как от органа в центры нервной системы, так и наоборот. Управление работой сердца осуществляется и через кровь. С кровью разносятся биологически активные вещества: медиаторы, гормоны. Важнейшие нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы тесно связаны с изменением регуляторных механизмов. Знание строения сосудистой системы и особенностей кровотока в различных её отделах даёт возможность понимать механизмы возникновения сосудистых расстройств.

**Студент должен знать:**

1. До изучения темы: значение, топографию и принцип работы сердечно-сосудистой системы
2. После изучения темы: особенности свойств сердечной мышцы, механизмы рефлекторной и гуморальной регуляции сердечной деятельности, факторы, определяющие движение крови по сосудам и механизмы регуляции артериального давления.

**Студент должен уметь:** подсчитывать пульс, измерять артериальное давление.

**Методика проведения занятия.**

**1. Организационная часть**

Поясняют цели и задачи занятия и значение полученных знаний для будущей практики.

**2. Беседа по теме занятия.**

1. Значение кровообращения для организма.
2. Большой и малый круги кровообращения.
3. Сердце и его строение:
  - а) топография, отделы и камеры сердца, клапанный аппарат
  - б) строение сердечной стенки;
  - в) кровоснабжение сердца, особенности коронарного кровотока.
4. Динамика сердечных сокращений:
  - а) сердечный цикл и его фазы,
  - б) последовательность сокращения отделов сердца и движение крови через них, роль клапанного аппарата,

- в) изменение давления в полостях сердца в различные фазы его деятельности.
5. Показатели сердечной деятельности: частота сердечных сокращений, систолический и минутный объемы крови.
6. Физиологические свойства сердечной мышцы. Автоматия.
- а) понятие об автоматии, проводящая система сердца и распространение возбуждения в сердце;
- б) роль различных отделов проводящей системы;
7. Возбудимость.
- а) особенности возбудимости сердечной мышцы по сравнению со скелетной,
- б) экстрастасистола.
8. Проводимость
- а) скорость проведения возбуждения по миокарду и проводящей системе сердца, атриовентрикулярная задержка,
9. Сократимость.
- а) механизм сокращения, роль ионов кальция, АТФ
- б) особенности сократимости по сравнению со скелетной мышцей (законы сердца)
10. Значение регуляции работы сердца. Виды регуляции: местная, гуморальная рефлекторная.
11. Вегетативные нервы сердца:
- а) симпатические нервы, их центры, пре- и постганглионарные волокна
- б) парасимпатические нервы, их центры, пре- и постганглионарные волокна
- в) адрено- и холинорецепторы сердца, влияние на них медиаторов и некоторых лекарств.
12. Влияние вегетативных нервов на сердце:
- а) роль симпатических нервов;
- б) роль блуждающих нервов, значение тонууса их центра.
13. Сосудистые рефлексогенные зоны и их значение для регуляции работы сердца.
14. Рефлекторная регуляция сердца:
- а) разгрузочный рефлекс сердца (Бейнбриджа) как пример кардио-кардиального рефлекса;
- б) сосудисто-кардиальные рефлексы, их значение в саморегуляции артериального давления.
- в) висцеро-кардиальные рефлексы (на примере рефлекса Ашнера).
15. Гуморальная регуляция работы сердца, роль ионов  $K^+$ ,  $Ca^{+}$ , гормонов, медиаторов.
16. Назначение сосудистой системы, её отделы. Строение артерий, капилляров, вен.
17. Общий план строения сосудистой системы, основные артерии тела человека.
18. Движение крови по сосудам и определяющие его факторы.
19. Зона микроциркуляции. Особенности кровообращения в капиллярах.
20. Основные вены тела человека. Факторы, определяющие движение крови по ним.
21. Линейная и объемная скорость кровотока. Время кругооборота крови.
22. Давление крови и методы его измерения. Величина давления крови в различных сосудах.
23. Регуляция деятельности сосудов. Влияние симпатических нервов на просвет сосудов. Сосудодвигательный центр. Понятие о тонуусе сосудов.
24. Факторы, определяющие величину артериального давления. Роль сосудистых рефлексогенных зон. Гуморальная регуляция сосудистого тонууса.
25. Физиологическое обоснование методов измерения артериального давления. Техника измерения АД у человека.

### **3. Практическая часть**

Студенты выполняют практические работы, указанные в содержании занятия под контролем преподавателя с использованием с использованием практикума. (Румянцева М.Ф. Руководство к практическим занятиям по физиологии. М., 1986.- С. 149-160, 166-175, 179-181): измерение артериального давления у человека по методу Короткова.

**4. Заключительная часть:** проводится контроль усвоения знаний по предлагаемым вопросам:

1. Чем обуславливается движение крови в полостях сердца в одном направлении?
2. Какова продолжительность сердечного цикла, если частота сердечных сокращений равна 75 в минуту?
3. Стенка какого желудочка толще и почему?
4. С помощью катетера было измерено давление крови в сердце во время систолы. Оно оказалось равным 30 мм. рт. ст. В какой отдел сердца введён катетер?
5. Как изменится давление в легочной артерии подопытного животного, если искусственно создать сообщение между аортой и легочным стволом?
6. Где возникают и как распространяются импульсы, вызывающие ритмичные сокращения сердца?
7. Какое значение имеет длительный рефрактерный период для функции сердца?
8. В какой момент сердечного цикла нанесение дополнительного раздражения вызовет экстрасистолу?
9. Во время физической работы усиленно работает «мышечный насос», что приводит к увеличению притока крови к сердцу по венам. Как изменится деятельность сердца при увеличении притока венозной крови к нему? Почему? Зависит ли сила сердечных сокращений от силы раздражителя? Почему?
10. Перечислить известные вещества, изменяющие работу сердца при повышении содержания их в крови.
11. Объяснить механизм изменений деятельности сердца после перерезки блуждающих нервов.
12. Изолированное сердце лягушки обработали раствором, в результате произошла остановка сердца в фазу систолы. Что содержит в своём составе испытуемый раствор?
13. У экспериментального животного произвели перерезку аортального и синокаротидных нервов. Как изменится работа сердца после повышения давления крови в аорте? Почему?
14. Как изменится работа сердца при блокаде М-холинорецепторов или  $\beta$ -адренорецепторов сердца?
15. На какие звенья регуляции сосудистого тонуса следует подействовать, чтобы вызвать:
  - снижение артериального давления:
    - а) ослабить деятельность сердца (стимуляция вагуса, блокада  $\beta$ -рецепторов);
    - б) снизить периферическое сопротивление тонуса сосудов (вызвать их расширение путём стимуляции  $\beta$ -рецепторов, блокады передачи возбуждения в симпатических ганглиях и др.);
    - в) уменьшить общую массу крови;
    - г) снизить величину притока крови к сердцу по венам (действие нитроглицерина),
  - увеличение артериального давления:
    - а) усилить работу сердца (блокада вагуса, стимуляция  $\beta$ -рецепторов и др.);
    - б) путем увеличения периферического сопротивления сосудов (вызвать их спазм);
    - в) увеличение общей массы крови.
16. Могут ли указанные сдвиги продолжаться в здоровом организме длительно? Если нет, то почему?
17. Как изменится линейная скорость кровотока при сужении кровеносных сосудов?

18. Что произойдет с кровеносными сосудами и артериальным давлением после перерезки мозга у экспериментального животного между шейным и грудным сегментами?

19. Как изменится давление крови после электростимуляции сосудодвигательного центра продолговатого мозга?

20. Какова роль барорецепторов сосудистых рефлексогенных зон в механизме саморегуляции артериального давления?

#### **Список литературы.**

1. Логинов А. В. Физиология с основами анатомии, М., 1983, с. 16-17, 141 – 185, 188-189, 192.
2. Физиология человека. Под ред. Косицкого Г. И. - М, 1985, с. 239 -255, 267 -292
3. Румянцева М. Ф. Руководство к практическим занятиям по физиологии. М, 1986 с. 149-160, 166-175, 179-181.
4. Лекционный материал.
5. Материал учебного стенда.

### **ТЕМА: СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ НЕЙРОНОВ И СИНАПСОВ. РЕФЛЕКТОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. КООРДИНАЦИЯ РЕФЛЕКТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Цель занятия:** изучить особенности строения и функции нейронов и синапсов. Уяснить роль этих образований в деятельности нервной системы. Изучить основные принципы и закономерности рефлекторной деятельности нервной системы, изучить основные принципы координации рефлекторной деятельности.

#### **Задачи занятия:**

1. Уяснить роль нервной системы.
2. Изучить нейрон как структурно-функциональную единицу нервной системы.
3. Уяснить строение и роль синапсов в передаче нервного возбуждения.
4. Рассмотреть возможности фармакологического воздействия на синапс.
5. Усвоить понятие рефлекса.
6. Разобрать элементы рефлекторной дуги.
7. Получить представление о свойствах нервных центров.
8. Разобраться в основных закономерностях координации рефлекторной деятельности.
9. Научиться воспроизводить простейшие рефлексы человека.
10. Изучить основные виды торможения с позиций координации рефлекторной деятельности ЦНС.
11. Иметь представление о биологической значимости торможения в ЦНС.

#### **Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Знание анатомии и физиологии нервной системы, строение синапсов дает возможность студентам более четко понимать вопросы патологии, а в курсе фармакологии нейротропных лекарственных препаратов и точки их приложения.

#### **Средства обучения:**

1. Таблицы.
2. Муляжи головного мозга.
3. Неврологические молоточки .

#### **Воспитательное значение темы:**

Важность изучения структурно-функциональных свойств нейронов и синапсов вытекает из факта, что из нейронов построена вся система, на уровне нейрона обеспечивается выполнение всех функций нервной системы, а синапсы объединяют нейроны в единую систему.

#### **Студент должен знать:**

1. До изучения темы – значение нервной системы для организма, понятие о нейроне, – понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.
2. После изучения темы – механизмы работы возбуждающего и тормозного синапсов, строение и значение рефлекторной дуги и ее элементов, принципы координации рефлекторной деятельности

**Студент должен уметь:** разбираться в принципах функционирования различных нервных структур.

### **Методика проведения занятия**

#### **2. Организационная часть.**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

#### **3. Семинар по теме занятия.**

1. Виды регуляции функций организма, преимущества рефлекторной регуляции перед гуморальной.
2. Значение нервной системы.
3. Общий план строения нервной системы. Основные отделы ЦНС.
4. Строение и значение нейронов, их виды.
5. Функции элементов нейронов.
6. Строение и значение синапсов, их классификация.
7. Механизм работы возбуждающего и тормозного синапсов, роль медиаторов.
8. Свойства синапсов.
9. Фармакологические воздействия на синаптическую передачу.
10. Понятие о рефлексе, классификация и значение рефлекса.
11. Рефлекторная дуга, определение, элементы.
12. Рецепторы, их виды, свойства: высокая возбудимость, специализация, адаптация.
13. Нервный центр, определение, значение.
14. Свойства нервных центров и особенности обмена веществ в них, понятие тонуса нервных центров.
15. Принцип обратной связи, его значение в регуляции различных процессов.
16. Торможение, определение, значение.
17. Открытие центрального торможения. Опыт Сеченова.
18. Понятие о тормозном нейроне. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение.
19. Реципрокное торможение, его механизм, схема, значение.
20. Пессимальное торможение, его механизмы, значение.

#### **4. Заключительная часть.**

Студенты отвечают на следующие вопросы:

1. В чем состоят основные отличия нервной и гуморальной регуляции функции организма?
2. По каким признакам классифицируются отростки нейрона?
3. Что произойдет с аксоном, если отделить его от сомы нейрона?
4. Каковы механизмы происхождения ВПСР и ТПСР?
5. Чем объясняется феномен синаптической задержки?

#### **Список литературы.**

1. Логинов А.В. Физиология с основами анатомии. - М., 1983.-с.17-18, 30-31, 371-372, 388-390.
2. Физиология человека. Под ред. Г.И. Косицкого. – М., 1985.-с. 88-103, 106-111, 103-108.
3. Основы физиологии человека. Под ред. В.И. Ткаченко. – С. Пб., 1994.-Т.1.-с.86-105. Там же – Т.2.-с. 3-12, 105-106.
4. Лекционный материал.
5. Учебный стенд.

## **ТЕМА: ЧАСТНАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

**Цель занятия:** изучить строение и функции основных отделов нервной системы.

**Задачи занятия:**

1. Получить представление о рефлекторной и проводниковой функциях основных отделов центральной нервной системы (спинной мозг, продолговатый мозг, средний мозг, промежуточный мозг).

2. Изучить функцию таламуса как коллектора большинства чувствительных путей и центра, осуществляющего первичный анализ ощущений.

**Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Знание изучаемого раздела имеет значение для понимания возникновения и развития ряда заболеваний ЦНС при изучении курса патологии, а также усвоения механизма действия нейротропных лекарств, точкой приложения действия которых являются различные отделы ЦНС (снотворные, противосудорожные, успокаивающие и др.).

**Средства обучения:**

1. Таблицы
2. Муляжи мозга
3. Череп

**Воспитательное значение темы:**

Изучение анатомии и физиологии различных отделов центральной нервной системы необходимо проводить прежде всего с позиций единства функций всей центральной нервной системы. особое внимание следует обратить на принцип соподчинения в рефлекторной деятельности нервной системы и усложнения ее функций по мере перехода к вышележащим отделам.

**Студент должен знать:**

1. До изучения темы – строение и значение отделов ЦНС
2. После изучения темы – рефлекторную и проводниковую функции спинного мозга и ствола мозга

**Студент должен уметь:** пользоваться атласами по анатомии ЦНС

**Методика проведения занятия**

### **2. Организационная часть.**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

### **3. Семинар по теме занятия.**

1. Общий план строения ЦНС.
2. Спинной мозг:
  - А) строение спинного мозга, понятие о белом и сером веществе, сегмент и его строение.
  - Б) передние и задние спинномозговые корешки, их строение и значение, последствия перерезок корешков. Спинномозговые нервы.
  - В) рефлекторная деятельность спинного мозга, его основные центры.
  - Г) проводниковая функция спинного мозга, восходящие и нисходящие проводящие пути.
  - Д) последствия перерезки спинного мозга.
3. Ствол мозга и его отделы:
  - А) строение и функции продолговатого мозга, его основные рефлекторные центры.
  - Б) варолиев мост.
  - В) строение и функции среднего мозга:
    - роль верхних и нижних бугров четверохолмия;
    - красные и черные ядра среднего мозга, их значение;

- проводниковая функция среднего мозга.
- Г) строение промежуточного мозга, функции таламуса

#### **4. Заключительная часть.**

Преподаватель проводит контроль усвоения материала по следующим вопросам:

1. Перечислить отделы ЦНС с латинскими названиями.
2. Сколько спинномозговых нервов у человека? Какие виды нервных волокон входят в их состав?
3. Нарисуйте схему строения трехлинейной соматической спинальной рефлекторной дуги.
4. В каком отделе ЦНС находится дыхательный центр?
5. Как изменится тонус мышц-сгибателей и мышц-разгибателей после перерезки ЦНС между средним мозгом и мостом?

#### **Список литературы**

1. Логинов А.В. Физиология с основами анатомии. –М., 1983. –с. 391-397, 363-365, 413-418.
2. Физиология человека. Под редакцией Г.И. Косицкого. –М., 1985. –с. 111-136.
3. Основы физиологии человека. Под ред. В.И. Ткаченко. –С-Пб., 1994. –Т.2. –с. 12-26.
4. Лекционный материал.
5. Материалы учебного стенда.

### **ТЕМА: ЧАСТНАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА**

**Цель занятия:** изучить строение и основные функции больших полушарий мозга и мозжечка.

#### **Задачи занятия:**

1. Получить представление о коре больших полушарий мозга как высшем центре ЦНС.
2. Получить общее представление об анализаторной и интегративной деятельности нервной системы.
3. Получить представление о строении и значении функциональных систем организма.
4. Научиться рисовать принципиальные схемы строения функциональных систем организма.

#### **Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Знание изучаемого раздела имеет значение для понимания возникновения и развития ряда заболеваний ЦНС при изучении курса патологии, а также усвоения механизма действия нейротропных лекарств, точкой приложения действия которых являются различные отделы ЦНС (снотворные, противосудорожные, успокаивающие и др.).

#### **Средства обучения:**

1. Таблицы
2. Муляжи мозга
3. Череп

#### **Воспитательное значение темы:**

Знание изучаемого раздела имеет значение для понимания механизмов высшей нервной деятельности, объяснения целенаправленного поведения человека и животных, прогнозирования поведения и предвидение его результатов.

#### **Студент должен знать:**

1. До изучения темы – строение и значение отделов ЦНС
2. После изучения темы – функции мозжечка и больших полушарий мозга

**Студент должен уметь:** пользоваться атласами по анатомии ЦНС

#### **Методика проведения занятия**

## **2. Организационная часть.**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

## **3. Семинар по теме занятия.**

1. Черепно-мозговые нервы, их значение.
2. Ретикулярная формация ствола мозга, ее роль.
3. Строение больших полушарий мозга:
  - а) доли полушарий, основные борозды и извилины,
  - б) белое вещество полушарий, виды проводящих путей,
  - в) подкорковые ядра, их значение,
  - г) строение коры больших полушарий,
  - д) основные центры коры больших полушарий.
4. Мозжечок, его строение и значение. Последствия удаления мозжечка.
5. Понятие о желудочках мозга, оболочках, цереброспинальной жидкости, гематоэнцефалическом барьере.
6. Общее представление о функциональных системах организма. Принципиальная схема строения функциональной системы.

## **4. Заключительная часть.**

Преподаватель проводит контроль усвоения материала по следующим вопросам:

1. Изобразите схематически восходящие и нисходящие влияния ретикулярной формации.
2. Назовите чувствительные черепно-мозговые нервы.
3. Сколько долей имеют полушария мозга?
4. В каком отделе коры больших полушарий находится зрительный центр?
5. В чем заключается роль цереброспинальной жидкости? Где она находится?
6. Дать определение функциональной системы.

## **Список литературы:**

1. Логинов А.В. Физиология с основами анатомии. – М., 1986. –с. 363-365, 415-416, 422-422, 455-460, 476-479.
2. Косицкий Г.И. Физиология человека. – с. 140-147, 156-157.
3. Румянцева М.Ф. Руководство к практическим занятиям. – М., 1986. –с. 59-60, 106-107.
4. Ткаченко В.И. т. II. –с. 26-54.

## **ТЕМА: АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

**Цель занятия:** Изучить основные элементы строения и функции вегетативной нервной системы.

### **Задачи занятия:**

1. Иметь представление о вегетативной нервной системе как о системе, регулирующей процессы роста, развития, размножения клеток, тканей организма.
2. Уяснить строение и топографию центральных отделов вегетативной нервной системы, ее симпатического и парасимпатического звеньев.
3. Уяснить физиологические и анатомические отличия между соматическими и вегетативными нервами, между симпатическими и парасимпатическими нервами.
4. Получить четкое представление о делении нервных волокон по медиаторному механизму передачи нервных импульсов.
5. Разобраться в физиологии адрено- и холинореактивных систем с выходом на обоснование лекарственной коррекции нарушений функций органов и систем.

### **Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Знание механизмов регулирующего влияния вегетативной нервной системы на ткани и органы, а так же и особенности ее влияний на отдельные органы, необходимы для прохождения курсов фармакологии и усвоения механизмов действия лекарственных препаратов, точкой приложения которых являются синапсы вегетативной нервной системы. важно и для правильного понимания в курсе патологии патологических реакций внутренних органов.

**Средства обучения:**

1. Таблицы
2. Муляжи мозга

**Содержание занятия:**

Семинар с обсуждением теоретических вопросов. Итоговая контрольная работа

**Воспитательное значение темы:**

Вегетативная нервная система регулирует такие важные процессы органов и систем живого организма, как рост, развитие, размножение, обмен веществ. Благодаря рефлекторной деятельности вегетативной нервной системы обеспечивается взаимодействие всех органов и систем организма, поддерживается гомеостаз.

**Студент должен знать:**

1. До изучения темы – строение и значение вегетативной нервной системы
2. После изучения темы – механизмы действия вегетативной нервной системы, механизмы передачи возбуждения в синапсах вегетативной нервной системы

**Студент должен уметь:** пользоваться атласами по анатомии ЦНС

**Методика проведения занятия**

**2. Организационная часть.**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

**3. Семинар по теме занятия.**

1. Определение понятия «вегетативная нервная система», ее значение и отличие от соматической.
2. Рефлекторная дуга вегетативной нервной системы, ее отличие от соматической. Понятие о ганглиях, их значение. Пре- и постганглионарные волокна.
3. Парасимпатическая нервная система, ее центры, нервы и иннервируемые органы.
4. Симпатическая нервная система, ее центры, нервы и иннервируемые органы.
5. Особенности передачи импульсов в синапсах вегетативной нервной системы:
  - а) адренергетические и холинергетические окончания и их медиаторы,
  - б) адрено- и холинорецепторы, их виды и значение.
6. Характер и механизм влияния симпатической и парасимпатической нервной системы на различные функции и органы:
  - а) влияние на сосудистый тонус,
  - б) адаптационно-трофическое действие,
  - в) влияние на функции внутренних органов.
7. Роль гипоталамуса как высшего регулятора вегетативных функций.

**4. Заключительная часть.**

Преподаватель проводит контроль усвоения материала по следующим вопросам:

1. Что такое холинорецепторы (M<sup>-</sup> и N<sup>-</sup>)?
2. Что такое адренорецепторы (α и β)?
3. В каких синапсах периферического отдела вегетативной нервной системы медиатором является ацетилхолин?
4. Каков механизм регулирующего влияния гипоталамуса на вегетативную нервную систему?

**Список литературы:**

1. Г.И. Косицкий. Физиология человека. -М., 1985. –с. 158-178.
2. А.В. Логинов. Физиология с основами анатомии. –М., 1983. –с. 18-20, 373-384.

3. Основы физиологии человека. Под редакцией В.И. Ткаченко. –с. 116-128.
4. Лекционный материал.
5. Материал учебного стенда.

## **ТЕМА: АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

**Цель занятия:** изучить строение и функции органов пищеварения

**Задачи занятия:**

1. Уяснить значение пищеварения для организма
2. Разобрать значимость различных методов изучения пищеварения в разных его отделах.
3. Изучить состав пищеварительных соков и роль их ферментов.
4. Уметь объяснять регуляцию слюноотделения и фазы желудочной секреции.

**Взаимосвязь с другими дисциплинами:**

Рассмотрение строения органов пищеварения производится на основе тех знаний, которые студенты получили из предшествующих тем физиологии и анатомии (строение тканей, в частности эпителиальных).

Знание этой темы необходимо для понимания вопросов патологии и назначения лекарств. Для последующего изучения курса фармакологии имеет значение разъяснение характера симпатической и парасимпатической желез и гладкой мускулатуры и эффектов возникающих от раздражения или выключения вегетативных нервов. Важно уяснение всей необходимой латинской терминологии (per os – оральный путь введение лекарств, и т. д.)

**Средства обучения:**

1. Таблицы.
2. Стенд.
3. Муляжи.

**Содержание занятия:** Семинар с обсуждением теоретических вопросов. Контрольная работа.

**Воспитательное значение темы:**

Жизнедеятельность организма возможна лишь при постоянном поступлении пищевых веществ (питание). Пища – источник энергии и строительного материала для роста организма, для обновления клеток восстановления отмирающих клеток организма. Питательные вещества усвоятся, лишь после соответствующей обработки – пищеварения. Пищеварение представляет собой физиологический процесс, благодаря которому пища подвергается физическим и химическим превращениям до состояния, при котором питательные вещества могут всасываться в кровь и лимфу, чтобы быть использованными в энергетических и пластических процессах организма.

**Студент должен знать:**

1. До изучения темы – значение пищеварения для организма, строение пищеварительной системы.
2. После изучения темы – функции всех отделов пищеварительной системы, механизмы регуляции функций.

**Студент должен уметь:** пользоваться анатомическими атласами

**Методика проведения занятия**

**2. Организационная часть.**

Преподаватель поясняет цели и задачи занятия, значение полученных знаний для будущей практики.

**3.Семинар по теме занятия.**

1. Сущность процесса пищеварения и его значение для организма. Общий план строения пищеварительного тракта. Значение работ И.П. Павлова в области пищеварения.

2. Пищеварение в полости рта:
  - А) строение ротовой полости
  - Б) слюнные железы, состав и значение слюны
  - В) иннервация слюнных желез
  - Г) регуляция слюноотделения (безусловные и условные слюноотделительные рефлексы).
3. Пищеварение в желудке:
  - А) топография и строение желудка
  - Б) методы изучения желудочной секреции
  - В) состав желудочного сока, роль НСI и ферментов
  - Г) нервная и гуморальная регуляции работы желез желудка, фазы желудочной секреции
  - Д) механизм перехода пищи из желудка в кишечник.
4. Пищеварение в двенадцатиперстной кишке:
  - А) топография и строение двенадцатиперстной кишки
  - Б) строение поджелудочной железы
  - В) состав поджелудочного сока и значение его ферментов
  - Г) регуляция поджелудочной секреции
4. Печень и ее роль в пищеварении;
  - А) топография и строение печени;
  - Б) строение и функции доли печени;
  - В) состав и значение желчи, пути ее оттока, роль желчного пузыря;
  - Г) механизм выделения желчи;
5. Барьерная роль печени.
6. Роль кишечника в пищеварении, его отделы, брыжейка, брюшина.
7. Пищеварение в тонком кишечнике:
  - А) отделы тонкого кишечника, особенности строения его стенки;
  - Б) состав кишечного сока и роль его ферментов;
  - В) всасывание белков, жиров и углеводов.
8. Пищеварение в толстом кишечнике.
9. Регуляция кишечной секреции.
10. Виды движений кишечника. Механизм акта дефекации.

#### **4. Заключительная часть.**

Преподаватель подводит итоги занятия

#### **5. Контрольная работа по теме**

##### **Список литературы**

1. Логинов А.В. Физиология с основами анатомии. М., 1983. стр. 224-251.
2. Косицкий Г.И. Физиология человека. Стр. 326-350.
3. Ткаченко Б.И. Основы физиологии человека. С-Пб., 1994, стр. 380-412.
4. Румянцева М.Ф. Руководство к практическим занятиям по физиологии с основами анатомии. Стр. 326-350.
5. Лекционный материал.
6. Материалы учебного стенда.