

Министерство здравоохранения Удмуртской Республики  
автономное профессиональное образовательное учреждение Удмуртской Республики  
«Республиканский медицинский колледж имени Героя Советского Союза Ф.А. Пушиной  
Министерства здравоохранения Удмуртской Республики»  
(АПОУ УР «РМК МЗ УР»)

УТВЕРЖДЕНО  
директором Республиканского  
медицинского колледжа  
Приказ № 4911-02  
от «01» 03 2023г.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

### **К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

#### **ОП.01 АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика  
форма обучения: очная


Ижевск  
2023

**Утверждено**

на заседании МС

Протокол № 7от « 17 » 02 2023 г.

Зам. директора по учебной работе

 Мясникова С.Л.**Рассмотрено**на заседании ЦМК преподавателей  
обще профессиональных дисциплинПротокол № 5От « 06 » 02 2023 г.Председатель  Никитина О.В.

Методические рекомендации для студентов к выполнению практических занятий составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 31.02.03 Лабораторная диагностика с учетом рабочей программы дисциплины ОП.01 «Анатомия и физиология человека».

Методические рекомендации подготовлены с целью повышения эффективности освоения учебного материала на практических занятиях. Включают в себя учебную цель, перечень образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО, задачи, обеспеченность занятия, краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме, вопросы для закрепления теоретического материала, задания для практического занятия и порядок его выполнения, образец отчета о проделанной работе.

Организация-разработчик: АПОУ УР «РМК МЗ УР»

Разработчик: Бобылева О.А., преподаватель ВФ АПОУ УР «РМК МЗ УР»

## СОДЕРЖАНИЕ

№	Тема практического занятия	Стр.
1	Изучение видов тканей	5
2	Изучение анатомического строения костной системы.	10
3	Изучение анатомии и физиологии мышечной системы.	16
4	Изучение анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы.	23
5	Изучение анатомии и физиологии центральной и периферической нервной системы.	30
6	Изучение анатомии и физиологии сенсорных систем.	39
7	Изучение анатомии и физиологии эндокринной системы.	44
8	Изучение физиологии крови.	50
9	Изучение анатомии и физиологии дыхательной системы.	56
10	Изучение анатомии пищеварительной системы и физиологии пищеварения.	62
11	Изучение анатомии и физиологии мочевыделительной системы.	70
Приложение		73
Библиографический список		74

## Введение

### УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Методические указания для выполнения практических занятий созданы Вам в помощь для работы на занятиях, подготовки к практическим занятиям, правильного составления отчетов.

Приступая к выполнению практического занятия, Вы должны внимательно прочитать цель и задачи занятия, ознакомиться с требованиями к уровню Вашей подготовки в соответствии с федеральным государственным стандартом (ФГОС СПО), краткими теоретическими и учебно-методическими материалами по теме практического занятия, ответить на вопросы для закрепления теоретического материала.

Все задания к практическому занятию Вы должны выполнять в соответствии с инструкцией, анализировать полученные в ходе занятия результаты по приведенной методике.

Отчет по практическому занятию Вы должны выполнить по приведенному алгоритму, опираясь на рекомендации.

Наличие положительной оценки по практическим занятиям необходимо для получения зачета по дисциплине, поэтому в случае отсутствия на занятии по любой причине или получения неудовлетворительной оценки за практическое занятие, Вы должны найти время для его выполнения или пересдачи.

Внимание! Если в процессе подготовки к практическим занятиям или при решении задач у Вас возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения разъяснений или указаний в дни проведения дополнительных занятий.

Время проведения дополнительных занятий можно узнать у преподавателя.

**Желаем Вам успехов!!!**

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 1

### Изучение видов тканей

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания о видах тканей, их строении и функции при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять виды, строение, местоположение и функции тканей в организме человека.	- уровни структурной организации тканей; - виды тканей, входящие в состав организма человека; - функции тканей в зависимости от их строения.

#### **Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания о видах тканей, их строении и функции при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация практических умений преподавателю на оценку, зарисовывание микропрепаратов тканей в тетрадь, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

#### **Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, микроскопы, набор микропрепаратов.

Учебно-методическое оснащение: раздаточный материал, методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

**Ткань** – это совокупность клеток и межклеточного вещества, обладающая общим строением, развитием и функциями.

#### **Виды тканей:**

1. Эпителиальные.
2. Соединительные.
3. Мышечные.
4. Нервные.

#### **Эпителиальные ткани**

Делятся на 2 группы по строению:

1. Покровный эпителий (кожа и слизистые оболочки внутренних органов).
2. Железистый эпителий (образует железы).

#### **Расположение эпителиальных тканей:**

1. Поверхностный слой кожи.
2. Внутренняя выстилка сосудов.
3. Слизистые оболочки внутренних полых органов.
4. Серозные оболочки.

#### **Особенности эпителиальных тканей:**

1. Много клеток, мало межклеточного вещества.
2. Быстрая регенерация.
3. Способность вырабатывать секрет.
4. Полярное строение клеток.

#### **Классификация эпителиальных тканей по строению**

1. Однослойный эпителий:
  - однорядный;
  - многорядный
2. Многослойный:
  - ороговевающий;
  - неороговевающий;
  - переходный.

#### **Соединительные ткани**

##### **Особенности соединительных тканей:**

1. Мало клеток, много межклеточного вещества.
2. Разнообразие клеток.

##### **Разновидности соединительных тканей:**

1. Кровь и лимфа.
2. Волокнистые соединительные ткани:
  - а) рыхлая неоформленная (во всех органах);
  - б) плотная неоформленная (сетчатый слой кожи);
  - в) плотная оформленная (связки, сухожилия).
3. Хрящевые:
  - а) гиалиновый хрящ - хрящи трахеи, хрящевые части ребер;
  - б) волокнистый хрящ - межпозвоночные диски;
  - в) эластический - ушная раковина.
4. Костная

Структурная единица костной ткани называется остеон. Клетки костной ткани называются остециты. Межклеточное вещество обызвествлено.

5. Соединительные ткани с особыми свойствами:
  - а) жировая (подкожно-жировая клетчатка);
  - б) пигментная (радужная оболочка);
  - в) ретикулярная (красный костный мозг).

#### **Мышечные ткани**

##### **Особенность мышечных тканей:**

1. Способность к сокращению.

##### **Виды мышечной ткани:**

1. Гладкая (в стенке внутренних органов) – сокращается произвольно.
2. Поперечно-полосатая (скелетные мышцы) – сокращаются произвольно.
3. Поперечно-полосатая (сердечная мышца) сокращается произвольно.

#### **Нервная ткань**

##### **Особенность:**

1. Способность генерировать и проводить нервные импульсы.

Специфические клетки нервной ткани называются нейроны.

Нейрон имеет отростки:

1. Аксон.
2. Дендриты.

Нейроны подразделяются по функции:

1. Двигательные.
2. Чувствительные.
3. Вставочные.

Нейроны по количеству отростков делятся на:

1. Мультиполярные.
2. Биополярные.
3. Псевдоуниполярные .

Нервные волокна - отростки нейронов, покрытые оболочкой..Синапс – это место соединения нервных клеток.

**Типовые задания:**

**Задание 1.** Зарисуйте микропрепараты различных видов тканей в тетрадь.

**Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

На препарате обнаружены ткани со следующими структурами:

- а) пласт клеток, тесно прилегающих друг к другу;
- б) клетки разделены межклеточным веществом.

*Задание для студента:*

Назовите, какая из этих структур относится к эпителиальной ткани.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Пласт клеток, тесно прилегающих друг к другу.

**Задание 3.** Решите тест.

Выберите один правильный ответ:

1. ТРОФИЧЕСКАЯ, ОПОРНАЯ И ЗАЩИТНАЯ ФУНКЦИИ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ ТКАНИ

- A. соединительной
- B. эпителиальной
- C. мышечной
- D. нервной

2. МНОГО МЕЖКЛЕТОЧНОГО ВЕЩЕСТВА, МАЛО КЛЕТОК И БОЛЬШОЕ ИХ РАЗНООБРАЗИЕ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ ТКАНИ

- A. эпителиальной
- B. нервной
- C. мышечной
- D. соединительной

3. ЭПИДЕРМИС - ПОВЕРХНОСТНЫЙ СЛОЙ КОЖИ ОБРАЗОВАН ЭПИТЕЛИЕМ

- A. многослойным плоским неороговевающим
- B. многослойным плоским ороговевающим
- C. однослойным цилиндрическим
- D. однослойным плоским

4. СВЯЗЬ МЕЖДУ НЕРВНЫМИ КЛЕТКАМИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ НЕЙРОНАМИ:

- A. чувствительными
- B. вставочными чувствительными
- C. двигательными
- D. смешанными

5. ПОПЕРЕЧНОПОЛОСАТАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА ОБРАЗУЕТ

- A. строму органа
- B. стенку полых органов
- C. скелетные мышцы
- D. стенку кровеносных и лимфатических сосудов

6. ВОСПРИНИМАЕТ РАЗДРАЖЕНИЕ, ГЕНЕРИРУЕТ НЕРВНЫЙ ИМПУЛЬС, ПРОВОДИТ ВОЗБУЖДЕНИЕ К Телу НЕЙРОНА:

- A. дендрит
- B. аксон
- C. медиатор
- D. синапс

7. НЕЙРОН СОСТОИТ ИЗ

- A. тела, дендрита, аксона
- B. тела, дендритов, аксона
- C. тела, дендрита, аксонов

D. тела, дендритов, синапсов, аксона

8. ГИАЛИНОВЫЙ ХРЯЩ В ОРГАНИЗМЕ

- A. встречается в ушной раковине
- B. встречается в надгортаннике
- C. покрывает суставные поверхности костей
- D. находится в межпозвоночном диске

9. СЕКРЕТОРНАЯ, ЗАЩИТНАЯ И БАРЬЕРНАЯ ФУНКЦИИ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ ТКАНИ

- A. эпителиальной
- B. соединительной
- C. жидкой
- D. мышечной

10. РОСТ ТРУБЧАТОЙ КОСТИ В ДЛИНУ ПРОИСХОДИТ ЗА СЧЕТ

- A. гиалинового хряща эпифизов
- B. метафизарного хряща
- C. клеток костной ткани
- D. надкостницы

11. ПОВЕРХНОСТЬ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА, ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА ВЫСТЛАНА ЭПИТЕЛИЕМ:

- A. призматическим
- B. мерцательным
- C. многослойным ороговевающим
- D. плоским

12. ТКАНЬ, СОДЕРЖАЩАЯ В МЕЖКЛЕТОЧНОМ ВЕЩЕСТВЕ КОМПОНЕНТЫ В ВИДЕ КОЛЛАГЕНОВЫХ И ЭЛАСТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН, НАЗЫВАЕТСЯ:

- A. соединительной
- B. эпителиальной
- C. мышечной
- D. нервной

Выберите все правильные ответы:

13. ГЛАДКАЯ МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ НАХОДИТСЯ В:

- A. скелетных мышцах
- B. стенке кровеносных и лимфатических сосудов
- C. стенке полых внутренних органов
- D. языке, стенке пищевода и глотки

14. ПО ФУНКЦИИ НЕЙРОНЫ ДЕЛЯТСЯ

- A. чувствительные
- B. секреторные
- C. двигательные
- D. вставочные чувствительные

Образец выполнения задания:

№	ответ
1.	A
2.	D
3.	B
4.	B
5.	C
6.	A
7.	B



8.	С
9.	А
10.	В
11.	А
12.	А
13.	В,С
14.	А,С,Д

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Ткань, основные виды тканей.
2. Положение и функции эпителиальной ткани.
3. Отличительные признаки эпителиальной ткани.
4. Виды эпителиальной ткани.
5. Виды желёз.
6. Особенности строения и функции соединительной ткани.
7. Виды соединительной ткани.
8. Основные виды клеток соединительной ткани.
9. Виды мышечной ткани.
10. Значение мышечной ткани.
11. Строение различных видов мышечной ткани и их отличительные признаки.
12. Строение и функции нервной ткани.
13. Виды нейронов.
14. Нейроглия и её функции
15. Строение нервных волокон (миелиновых и безмиелиновых).
16. Законы проведения возбуждения по нервным волокнам.
17. Синапс, его строение и виды.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 2

### Изучение анатомического строения костной системы

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания анатомии костной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять вид костей, детали их строения, функции и местоположение в организме человека.	- структурные уровни организации скелета человека, принципы разделения; - кости, входящие в состав скелета человека и их соединения; - виды и объём движений в суставах и симфизах; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством костной системы.

#### **Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания анатомии костной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация костей скелета с использованием костных муляжей туловища, соединения костей туловища, черепа, соединений костей черепа преподавателю на оценку, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

#### **Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, скелет человека, наборы муляжей костей черепа, наборы муляжей костей туловища, муляж бедренной кости.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

##### **Скелет человека**

Скелет – это кости и их соединение.

##### **Отделы скелета:**

1. Скелет головы – череп.
2. Скелет туловища.
3. Скелет верхних конечностей.
4. Скелет нижних конечностей.

##### **Функции скелета:**

1. Опорная.
2. Двигательная.
3. Защитная.

4. Кроветворная.
5. Участие в обмене веществ.

**Кость** состоит из веществ:

1. Компактное.
2. Губчатое.

Сверху кость покрыта надкостницей.

**Надкостница** – это соединительно-тканная пластинка, покрывающая кость.

Функции надкостницы:

- защитная;
- трофическая;
- рост кости в толщину;
- восстановление целостности кости после переломов.

В состав кости входит костный мозг. Различают красный костный мозг (кроветворная функция) и желтый костный мозг (жировая ткань – запас питательных веществ).

**Классификация костей:**

1. Губчатые (например, плечевая).

Имеет - диафиз и утолщенные концы - эпифизы.

2. Губчатые (например, грудина).
3. Плоские (например, лопатка).
4. Смешанные (например, клиновидная кость)

**Соединение костей:**

1. Непрерывные:
  - а) с помощью хряща (межпозвоночные диски);
  - б) с помощью соединительной ткани (межкостные мембраны);
  - в) с помощью костной ткани (крестец).
2. Полупрерывные (полусустав, гемиартроз).
3. Прерывное (сустав, диартроз).

**Основные элементы сустава:**

1. Суставная капсула.
2. Суставная полость.
3. Суставные поверхности костей.

Суставная капсула покрывает суставные поверхности костей, она состоит из соединительной ткани. Внутренний слой капсулы вырабатывает синовиальную жидкость. Давление в суставной полости ниже атмосферного; суставная полость герметична. В полости сустава содержится незначительное количество синовиальной жидкости. Суставные поверхности костей покрыты гиалиновым хрящом. Суставные поверхности костей должны быть конгруэнтны.

**Движение в суставе:**

1. Вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание.
2. Вокруг сагиттальной оси – отведение и приведение.
3. Вокруг вертикальной оси – вращение вовнутрь и наружу.

В шаровидных суставах – периферическое вращение.

**Различают суставы:**

1. Простые.
2. Сложные.
3. Комбинированные .
4. Комплексные.

По форме суставных поверхностей различают суставы:

1. Шаровидные.
2. Плоские.
3. Цилиндрические.
4. Эллипсоидные.

5. Седловидные.

6. Блоковидные.

Скелет головы называется череп.

Различают отделы черепа:

1. Мозговой.

2. Лицевой.

**Кости мозгового черепа**

**Парные:**

1. Височная.

2. Теменная.

**Непарные:**

1. Лобная.

2. Затылочная.

3. Клиновидная.

4. Решетчатая.

**Кости лицевого черепа**

**Парные:**

1. Носовая.

2. Слезная.

3. Скуловая.

4. Верхняя челюсть.

5. Нёбная.

6. Нижняя носовая раковина.

**Непарные:**

1. Нижняя челюсть.

2. Сошник.

3. Подъязычная.

**Кости, имеющие воздухоносные пазухи, сообщающиеся с полостью носа:**

1. Лобная.

2. Клиновидная.

3. Решетчатая.

4. Верхняя челюсть (гайморова пазуха).

**Соединение костей черепа:**

1. Швы.

2. Височно-нижнечелюстной сустав.

**Череп имеет:**

1. Крышу.

2. Основание.

Череп новорожденного отличается от черепа взрослого.

Череп новорожденного имеет роднички – соединительнотканые мембраны между костями крыши черепа.

**Роднички:**

1. Передний.

2. Задний.

3. Боковые (клиновидные и сосцевидные).

**Значение родничков:**

1. Возможность приспособления черепа новорожденного к родовым путям матери.

2. Рост черепа осуществляется за счет родничков.

**Скелет и мышцы туловища**

Скелет туловища включает позвоночный столб и грудную клетку.

**Отделы позвоночного столба:**

1. Шейный – 7 шейных позвонков.

2. Грудной -12 грудных позвонков.
3. Поясничный – 5 поясничных позвонков.
4. Крестцовый -5 крестцовых позвонков.
5. Копчиковый – 3-5 копчиковых позвонков.

#### **Строение типичного позвонка:**

1. Тело.
2. Дуги.
3. Позвонковые отверстия.
4. Отростки (остистый, поперечные, верхние и нижние суставные).
5. Вырезки (верхние и нижние).

В позвоночном канале находится спинной мозг.

Позвоночный столб имеет изгибы:

1. Лордоз (шейный, поясничный, изгиб кпереди).
2. Кифоз (грудной, крестцовый, изгиб кзади).
3. Сколиоз (аортальный, изгиб в сторону) В норме встречается редко. Чаще патологический.

#### **Грудная клетка**

Скелет грудной клетки образован грудиной, ребрами и грудными позвонками.

**Грудина** – губчатая кость, состоящая из рукоятки, тела и мечевидного отростка. К грудине прикрепляются ребра и ключица. Ребер у человека 12 пар. Ребро состоит из костной и хрящевой частей. Ребра соединяются при помощи суставов с грудными позвонками. Спереди ребра соединятся с грудиной.

#### **Классификация ребер:**

1. Истинные.
2. Колеблющиеся.
3. Ложные.

#### **Скелет верхних конечностей**

Скелет верхних конечностей состоит из скелета плечевого пояса и скелета свободной верхней конечности.

#### **Пояс верхних конечностей:**

1. Лопатка.
2. Ключица.

#### **Свободная верхняя конечность:**

1. Плечевая кость
2. Кости предплечья:
  - а) лучевая (лежит со стороны большого пальца);
  - б) локтевая (лежит со стороны мизинца).
3. Кости кисти:
  - а) кости запястья;
  - б) кости пястья;
  - в) кости пальцев (фаланги).

#### **Суставы свободной верхней конечности:**

1. Плечевой (шаровидный, соединяются суставная впадина лопатки и головка плечевой кости; движения в суставе: сгибание, разгибание, вращение вовнутрь и наружу, отведение и приведение, периферическое вращение).
2. Локтевой(сложный, соединяются: плечевая, локтевая и лучевая кости; движения: сгибание и разгибание).
3. Лучезапястный (эллипсоидный, соединяются: лучевая кость и проксимальный ряд костей, запястья; движение: сгибание, разгибание, отведение, приведение, вращение).
4. Межфаланговые (сгибание и разгибание).

#### **Скелет нижних конечностей**

Скелет нижних конечностей подразделяется на скелет тазового пояса и скелет свободной нижней конечности.

### **Тазовый пояс**

1. Тазовая кость (парная).

- а) подвздошная кость;
- б) седалищная кость;
- в) лобковая кость .

### **Свободная нижняя конечность**

1. Бедренная кость.

2. Кости голени:

- а) большеберцовая;
- б) малоберцовая;

3. Кости стопы:

- а) кости предплюсны;
- б) кости плюсны;
- в) кости пальцев (фаланги).

### **Таз как целое**

Таз – это анатомическое образование, состоящее из двух тазовых костей, крестца и копчика.

Таз имеет два отдела: большой таз и малый таз.

**В полости малого таза лежат** прямая кишка, мочевой пузырь, внутренние половые органы (кроме яичек у мужчин)

### **Суставы нижних конечностей:**

1. Тазобедренный (соединяются тазовая и бедренная кости).
2. Коленный (соединяются: бедренная, большеберцовая кости и надколенник, особенностью этого сустава являются внутрисуставные хрящевые мениски, внутрисуставные связки, синовиальные сумки).
3. Голеностопный (соединяются большеберцовая, малоберцовая и таранная кости)

### **Типовые задания:**

**Задание 1.** Пр продемонстрируйте и охарактеризуйте кости скелета человека с использованием скелета человека, наборов муляжей костей черепа, наборов муляжей костей туловища, муляжа бедренной кости.

### **Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

У пациента в результате ДТП перелом костей свода мозгового черепа.

*Задания для студента:*

Назовите кости черепа, которые могут быть повреждены.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Чешуя лобной кости, теменные кости, затылочная чешуя, чешуйчатые части височных костей, большие крылья клиновидной кости.

### **Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Функции скелета.
2. Состав и строение кости, как органа.
3. Виды соединения костей.
4. Особенности строения и функции костей скелета туловища.
5. Особенности строения и функций костей скелета верхней и нижней конечностей.
6. Особенности строения и функций костей скелета головы.
7. Отличия женского таза от мужского.
8. Строение и функции крупных суставов.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 3

### Изучение анатомии и физиологии мышечной системы

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания топографии, строения и функций мышечной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять виды, строение, топографию, функции отдельных мышц и их групп.	- уровни структурной организации мышечной системы; - мышцы, входящие в состав организма человека, их строение и функции; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством мышечной системы.

#### **Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания топографии, строения и функций мышечной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация мышц с их характеристикой на муляжах, планшетах, скелете, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

#### **Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, муляжи мышц.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

##### **Скелетные мышцы.**

Скелетные мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата.

##### **Строение скелетной мышцы:**

1. Мышечное брюшко.
2. Сухожилия (головка, хвост).

Мышечное брюшко сокращается, при помощи сухожилий мышцы прикрепляются к костям.

Различают мышцы:

1. Длинные.
2. Широкие.
3. Короткие.

По топографии:

1. Головы.
2. Шеи.
3. Туловища.



4. Верхних конечностей.
5. Нижних конечностей.

При сокращении скелетных мышц происходит движение в суставах.

По виду движений:

1. Сгибатели и разгибатели.
2. Аддукторы (приводящие ) и абдукторы (отводящие).
3. Супинаторы (вращающие кнаружи) и пронаторы (вращающие кнутри).
4. Ротаторы.

Мышцы, выполняющие одно и то же движение, называются синергисты.

Мышцы, выполняющие противоположные движения, называются антагонисты.

Вспомогательный аппарат скелетных мышц:

1. Фасции.
2. Синовиальные влагалища.
3. Сесамовидные кости.
4. Синовиальные сумки.

### **Мышцы головы (мимические, жевательные)**

#### **Мимические мышцы**

Представляют собой тонкие пучки мышечных волокон. Одно из сухожилий мимических мышц вплетается в кожу лица.

Функции мимических мышц:

1. Придают лицу выражение.
2. Смыкают естественные отверстия лица.

#### **Мимические:**

1. Круговая мышца рта.
2. Круговая мышца глаза.
3. Затылочно-лобная мышца.
4. Мышца смеха.
5. Мышца, поднимающая угол рта.
6. Мышца, опускающая угол рта.
7. Носовая мышца.
8. Скуловая мышца.
9. Щечная мышца.
10. Мышца, сморщивающая брови.
11. Подбородочная мышца.
12. Ушные мышцы.
13. Мышца гордецов.

#### **Жевательные мышцы**

Работают на височно-нижнечелюстной сустав, изменяя положение нижней челюсти.

#### **Жевательные:**

1. Височная мышца (поднимает нижнюю челюсть).
2. Жевательная мышца (поднимает нижнюю челюсть).
3. Медиальная крыловидная мышца.
4. Латеральная крыловидная мышца (смещают нижнюю челюсть в сторону и выдвигают её вперёд).

#### **Мышцы шеи**

Делятся на 3 группы:

1. Поверхностные мышцы:
  - а) подкожная мышца шеи;
  - б) грудино-ключично-сосцевидная мышца.
2. Мышцы средней группы:
  - а) надподъязычные;
  - б) подподъязычные.

### 3. Глубокие мышцы:

а) лестничные мышцы.

#### **Мышцы туловища**

##### **Мышцы живота:**

а) наружная косая мышца живота;

б) внутренняя косая мышца живота;

в) прямая мышца живота;

г) поперечная мышца живота.

##### **Функции мышц живота:**

- движение туловища;

- защита внутренних органов;

- поддержание внутрибрюшного давления;

- участие в дыхании (как вспомогательные дыхательные мышцы).

##### **«Слабые» места передней брюшной стенки:**

- белая линия живота;

- пупочное кольцо;

- паховый канал.

#### **Мышцы груди**

Делятся на поверхностные и глубокие

К поверхностным мышцам груди относятся:

1. Большая грудная мышца.

2. Малая грудная мышца.

3. Передняя зубчатая мышца.

4. Подключичная мышца.

К глубоким мышцам груди относятся наружные и внутренние межрёберные мышцы. Эти мышцы участвуют в дыхании, являясь собственно дыхательными мышцами.

Также к собственно дыхательным мышцам относится диафрагма.

#### **Мышцы спины**

Делятся на поверхностные и глубокие.

##### **Поверхностные мышцы спины:**

1. Широчайшая мышца спины.

2. Трапециевидная мышца.

3. Ромбовидная мышца.

4. Задняя верхняя зубчатая мышца.

5. Нижняя задняя зубчатая мышца.

##### **Глубокие мышцы спины:**

1. Мышца, выпрямляющая позвоночник.

#### **Мышцы верхних конечностей**

Делятся на:

##### **Мышцы плечевого пояса:**

- дельтовидная;

- надостная;

- подостная;

- большая круглая;

- малая круглая.

##### **Мышцы плеча**

а) передняя группа:

- двуглавая мышца плеча;

- плечевая мышца.

б) задняя группа:

- трехглавая мышца плеча

- локтевая мышца.

## **Мышцы предплечья**

а) передняя группа:

- поверхностный слой;

- глубокий слой.

б) задняя группа:

- поверхностный слой;

- глубокий слой.

## **Мышцы кисти:**

а) мышцы возвышения большого пальца;

б) мышцы средней группы;

в) мышцы возвышения мизинца.

## **Мышцы нижних конечностей**

### **1. Мышцы таза:**

а) наружная группа (ягодичные мышцы);

б) внутренняя группа.

### **2. Мышцы бедра:**

а) передняя группа (четырёхглавая мышца бедра, портняжная мышца);

б) медиальная группа (стройная мышца, приводящие мышцы, гребешковая мышца);

в) задняя группа (двуглавая мышца, полусухожильная мышца, полуперепончатая мышца).

### **3. Мышцы голени:**

а) передняя группа;

б) латеральная группа;

в) задняя группа (трехглавая мышца голени (икроножная и камбаловидная мышцы)).

### **4. Мышцы стопы:**

а) Мышцы тыла стопы;

б) Мышцы подошвы стопы.

## **Типовые задания:**

**Задание 1.** Продемонстрируйте мышцы с их характеристикой на муляжах.

**Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

У пациента Р. жалобы на боли в височной области при открывании рта и жевании.

*Задание для студента:*

Перечислите жевательные мышцы.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Жевательная мышца, височная мышца, медиальная и латеральная крыловидные мышцы.

**Задание 3.** Решите тест.

Выберите один правильный ответ:

1. МЫШЕЧНУЮ ОСНОВУ БОКОВОЙ СТЕНКИ ПОЛОСТИ РТА ОБРАЗУЕТ МЫШЦА

A. Большая скуловая

B. Жевательная

C. Щечная

D. медиальная и латеральная крыловидные

2. МЫШЦА ЛЕЖИТ НА ГРУДНОЙ КЛЕТКЕ СБОКУ И ОБРАЗУЕТ МЕДИАЛЬНУЮ СТЕНКУ ПОДМЫШЕЧНОЙ ЯМКИ

A. большая грудная

B. малая грудная

C. задняя верхняя зубчатая

D. передняя зубчатая

3. МЫШЦА ЗАНИМАЕТ ЗАДНЮЮ ОБЛАСТЬ ШЕИ И ВЕРХНЮЮ ЧАСТЬ СПИНЫ, ЛЕЖИТ ПОВЕРХНОСТНО, ПОДНИМАЕТ, ОПУСКАЕТ И ПРИБЛИЖАЕТ ЛОПАТКУ К ПОЗВОНОЧНИКУ

A. задняя верхняя зубчатая

- В. большая ромбовидная
  - С. трапециевидная
  - Д. мышца, поднимающая лопатку
4. ПЕРЕДНЮЮ СТЕНКУ ЖИВОТА ОБРАЗУЕТ МЫШЦА
- А. внутренняя косая
  - В. наружная косая
  - С. поперечная
  - Д. прямая
5. СГИБАЕТ БЕДРО В ТАЗОБЕДРЕННОМ СУСТАВЕ ОДНА ИЗ ГОЛОВОК ЧЕТЫРЁХГЛAVОЙ МЫШЦЫ БЕДРА
- А. прямая
  - В. медиальная широкая
  - С. латеральная широкая
  - Д. промежуточная широкая
6. МЫШЦА, ПОКРЫВАЕТ ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ И ОТВОДИТ ПЛЕЧО ДО ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ
- А. дельтовидная
  - В. подлопаточная
  - С. подостная
  - Д. малая круглая
7. СГИБАЕТ БЕДРО И ГОЛЕНЬ, ВРАЩАЕТ БЕДРО КНАРУЖИ, А ГОЛЕНЬ ВНУТРЬ
- А. двуглавая мышца бедра
  - В. портняжная мышца
  - С. большая ягодичная мышца
  - Д. средняя ягодичная мышца
8. МЫШЦА ИМЕЕТ ФОРМУ ПЛАСТИНКИ ЛЕЖИТ В ОБЛАСТИ ШЕИ, ВЫПОЛНЯЕТ ЗАЩИТНУЮ ФУНКЦИЮ
- А. грудино-ключично-сосцевидная
  - В. подкожная мышца
  - С. грудино-подъязычная мышца
  - Д. грудино-щитовидная
9. МЫШЦА ЗАНИМАЕТ ВСЮ НИЖНЮЮ ЧАСТЬ СПИНЫ ЛЕЖИТ ПОВЕРХНОСТНО, ПРИВОДИТ ПЛЕЧО К ТУЛОВИЩУ И ВРАЩАЕТ ПЛЕЧО ВНУТРЬ
- А. трапециевидная
  - В. большая ромбовидная
  - С. широчайшая
  - Д. задняя нижняя зубчатая

Выберите все правильные ответы:

10. К ПЕРЕДНЕЙ ГРУППЕ МЫШЦ БЕДРА ОТНОСЯТСЯ МЫШЦЫ
- А. Четырехглавая мышца
  - В. Гребенчатая мышца
  - С. Портняжная мышца
  - Д. Икроножная мышца
11. К ПЕРЕДНЕЙ ГРУППЕ МЫШЦ ПЛЕЧА ОТНОСЯТ МЫШЦЫ
- А. двуглавая мышца плеча
  - В. плечевая мышца
  - С. трехглавая мышца
  - Д. клювоплечевая мышца
12. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МЫШЦ СГИБАЮТ ПРЕДПЛЕЧЬЕ МЫШЦЫ
- А. двуглавая
  - В. плечевая

С. трехглавая

D. дельтовидная

13. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ МЫШЦ К ЖЕВАТЕЛЬНЫМ МЫШЦАМ ОТНОСЯТСЯ МЫШЦЫ

A. височная

B. щечная

С. жевательная

D. медиальная и латеральная крыловидные

14. МЫШЦАМИ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА ЯВЛЯЮТСЯ

A. дельтовидная

B. плечевая

С. малая и большая круглые мышцы

D. надостная и подостная мышцы

E. подлопаточная

15. СЛАБЫМИ МЕСТАМИ НА ПЕРЕДНЕЙ БРЮШНОЙ СТЕНКЕ ЯВЛЯЮТСЯ

A. белая линия живота

B. бедренный канал

С. пупочное кольцо

D. паховый канал

16. РАЗГИБАЮТ СТОПУ И ПАЛЬЦЫ МЫШЦЫ

A. икроножная

B. длинный разгибатель пальцев

С. передняя большеберцовая

D. длинный разгибатель большого пальца

17. БОКОВУЮ СТЕНКУ ЖИВОТА ОБРАЗУЮТ МЫШЦЫ

A. прямая

B. внутренняя косая

С. наружная косая

D. поперечная

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	С
2.	D
3.	С
4.	D
5.	A
6.	A
7.	B
8.	B
9.	С
10.	A,С
11.	A,B,D
12.	A,B
13.	A,С,D
14.	A,С,D,E
15.	A,С,D
16.	B,С,D
17.	B,С,D

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Строение мышцы, как органа.

2. Функции скелетных мышц.

3. Строение и функции мышц головы (жевательные и мимические)

4. Строение и функции мышц шеи.
5. Строение и функции мышц туловища.
6. Строение и функции мышц верхней и нижней конечностей.
7. Строение и функции мышц
8. Понятия супинация и пронация.
9. Понятия мышц – синергистов и мышц – антагонистов.
10. Слабые места передней брюшной стенки.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 4

### Изучение анатомии и физиологии сердечно-сосудистой системы

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания топографии, строения и функций органов сердечно-сосудистой системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять виды, строение, местоположение и функции сердца и сосудов.	- структурные уровни организации сердечно-сосудистой системы; - органы, входящие в состав сердечно-сосудистой системы; - характеристику деятельности сердца и сосудов; - основные принципы и механизмы поддержания гомеостаза сердечно-сосудистой системой; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством сердечно-сосудистой системы.

#### **Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания топографии, строения и функций органов сердечно - сосудистой системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация органов сердечно - сосудистой системы на влажных препаратах сердца, муляжах и таблицах, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

#### **Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, муляжи, торс человека, стетоскоп, прибор для измерения артериального давления.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

##### **Сердечно-сосудистая система**

Включает в себя:

1. Сердце.
2. Кровеносные сосуды.
3. Лимфатические сосуды.

**Артерии** – это сосуды несущие кровь от сердца к органам.

Артерии большого круга кровообращения несут артериальную кровь, а малого круга – венозную кровь. Самая крупная артерия - это аорта. Самые мелкие артерии

называются артериолы.

Вены – это сосуды, несущие кровь от органов к сердцу. Вены большого круга кровообращения несут венозную кровь, а малого круга артериальную. Самые мелкие вены называются венулы. Самая крупная вена – нижняя полая.

Капилляры – мельчайшие кровеносные сосуды, через стенки которых проходит обмен веществ между кровью и талами.

**Круг кровообращения** – это замкнутая система сосудов, по которым кровь движется от сердца к органам и обратно.

**Большой круг кровообращения:**

Начинается из левого желудочка – аортой. Заканчивается в правом предсердии верхней и нижней полыми венами. Значение – доставка кислорода органам и тканям.

**Малый круг кровообращения:**

Начинается из правого желудочка легочным стволом. Заканчивается в левом предсердии четырьмя лёгочными венами. Значение – обогащение крови кислородом в легких.

**Сердце** – полый мышечный орган конусовидной формы весом около 300 грамм.

**Отделы:**

1. Основание.
2. Верхушка.

**Камеры:**

1. Левое предсердие.
2. Левый желудочек.
3. Правое предсердие.
4. Правый желудочек.

Сердце покрыто сердечной сумкой – перикард.

**Слой стенки сердца:**

1. Эндокард.
2. Миокард.
3. Эпикард.

Клапаны сердца – это выросты эндокарда, препятствующие обратному току крови.

Различают клапаны:

1. Полулунные.
2. Створчатые.
  - а) двустворчатый (митральный, левый атриовентрикулярный);
  - б) трехстворчатый (трикуспидальный, правый атриовентрикулярный).

**Цикл сердечной деятельности:**

1. Систола предсердий 0,1 сек.
2. Систола желудочков 0,3 сек.
3. Диастола 0,4 сек.

Сердечная мышца обладает автоматизмом. Автоматизм – это способность миокарда сокращаться под действием импульсов, возникающих в самом себе. «Водителем» сердечного ритма является синусный узел.

**Аорта и её ветви**

Отделы аорты:

1. Восходящая аорта (от нее отходят коронарные артерии, кровоснабжающие миокард).
2. Дуга аорты (кровоснабжает органы головы, шеи, верхние конечности). От дуги аорты отходят плечеголовной ствол, левая общая сонная артерия, левая подключичная артерия.
3. Нисходящая аорта:
  - а) грудная аорта (кровоснабжает стенки и органы грудной клетки).
  - б) брюшная аорта (кровоснабжает органы и стенки брюшной полости).

Нисходящая аорта делится на правую и левую общие подвздошные артерии.

**Общая сонная артерия делится:**

1. Наружная сонная артерия.



2. Внутренняя сонная артерия.

**Подключичная артерия** → подмышечная артерия → плечевая артерия → лучевая и локтевая артерия → ладонные дуги → пальцевые артерии.

### **Грудная аорта**

1. Пристеночные артерии (париетальные).

а) верхняя диафрагмальная артерия;

б) межреберные артерии.

2. Органные артерии (висцеральные).

а) бронхиальные артерии;

б) пищеводные артерии;

в) перикардальные артерии;

г) медиастинальные артерии.

### **Брюшная аорта**

1. Пристеночные артерии (париетальные).

а) нижняя диафрагмальная артерия;

б) поясничные артерии.

2. Органные артерии (висцеральные).

а) непарные артерии:

- чревный ствол;

- верхняя брыжеечная;

- нижняя брыжеечная.

б) парные артерии:

- надпочечниковые артерии;

- почечная артерия;

- яичковая (М);

- яичниковая артерия (Ж).

### **Общая подвздошная артерия**

1. Наружная подвздошная артерия.

Наружная подвздошная артерия → бедренная артерия → подколенная артерия → передняя и задняя большеберцовые артерии → артерии стопы.

2. Внутренняя подвздошная артерия.

### **Вены большого круга кровообращения**

**Верхняя полая вена** образуется при слиянии плече - головных вен. Собирает венозную кровь от органов головы, шеи, верхних конечностей. Каждая головная вена образуется при слиянии внутренней яремной и подключичной вен.

### **Вены верхних конечностей**

1. Поверхностные.

Расположены под кожей в виде сетей.

2. Глубокие.

Лежат рядом с артериями, называются также, как и артерии.

**Нижняя полая вена** образуется при слиянии правой и левой общих подвздошных вен. Собирает кровь от стенок брюшной полости, печени и парных органов грудной полости. От непарных органов брюшной полости кровь собирается в воротную вену.

### **Воротная вена:**

1. Селезеночная вена.

2. Верхняя брыжеечная вена.

3. Воротная вена (печени).

4. Нижняя брыжеечная вена.

### **Вены нижних конечностей**

1. Поверхностные вены (лежат под кожей в виде сетей).

2. Глубокие вены (лежат между мышцами рядом с артериями).

### **Лимфатическая система**

**Функции:**

1. Дополнительный дренаж тканей.
2. Защитная функция (иммунная).
3. Образование лимфоцитов.
4. Распространение микроорганизмов и метастазов опухолей.

**К лимфатической системе относятся:**

1. Лимфоидные органы.
  - а) лимфатические узлы;
  - б) селезенка;
  - в) миндалины;
2. Лимфатические сосуды.

Лимфатические капилляры → лимфатические сосуды → лимфатические узлы → лимфатические коллекторы → лимфатические стволы → лимфатические протоки.

**Протоки:**

1. Грудной (левый).
2. Правый.

Лимфатические протоки несут лимфу в венозную систему.

**Типовые задания:**

**Задание 1.** Продемонстрируйте органы сердечно - сосудистой системы на муляжах, торсе человека.

**Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

У пациента Ф. для общего анализа крови медсестра взяла кровь путём прокола кожи 4-го пальца кисти.

*Задание для студента:*

Назовите капиллярную сеть артерий, из которых берут кровь.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Из капиллярной сети IV собственных пальцевых артерий - ветвей III - IV общих ладонных пальцевых артерий из поверхностной ладонной дуги.

**Задание 3.** Решите тест.

Выберите один правильный ответ:

**1. У СЕРДЦА ВЫДЕЛЯЮТ ЧАСТИ**

- A. тело
- B. основание и верхушку
- C. перешеек
- D. пучок Гиса

**2. МАЛЫЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ ЗАКАНЧИВАЕТСЯ В**

- A. правом желудочке легочным стволом
- B. правом предсердии верхней и нижней полой венами
- C. левом желудочке аортой
- D. левом предсердии 4 легочными венами

**3. ПРИ ТАХИКАРДИИ И БРАДИКАРДИИ ЧАСТОТА СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ В МИНУТУ СООТВЕТСТВЕННО РАВНЫ**

- A. 60 - 70 и 70 - 75
- B. 70 - 80 и 65 - 70
- C. 80 - 90 и 60 - 65
- D. 100 - 90 и 55 - 60

**4. ЭНДОКАРД И ЭПИКАРД — ЭТО ОБОЛОЧКИ СЕРДЦА СООТВЕТСТВЕННО**

- A. наружная и внутренняя
- B. средняя и наружная
- C. внутренняя и наружная
- D. наружная и средняя

5. В СИСТОЛУ ПРЕДСЕРДИЙ И ЖЕЛУДОЧКОВ СТОРЧАТЫЕ КЛАПАНЫ СООТВЕТСТВЕННО
- закрыты - открыты
  - закрыты - закрыты
  - открыты - открыты
  - открыты - закрыты
6. СИСУСНО-ПРЕДСЕРДНЫЙ УЗЕЛ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА РАСПОЛОЖЕН В
- стенке левого предсердия
  - стенке правого предсердия
  - межпредсердной перегородке
  - межжелудочковой перегородке
7. У ЗДОРОВОГО ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА СИСТОЛИЧЕСКОЕ И ДИАСТОЛИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВЕННО В НОРМЕ РАВНЫ В ММ. РТ. СТ.
- 60 - 80 и 140 - 120
  - 110-130 и 60 - 80
  - 35 - 55 и 140 - 160
  - 180-190 и 100 - 90
8. УЧАЩАЮТ И УСИЛИВАЮТ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СЕРДЦА
- ацетилхолин и избыток калия
  - избыток ионов натрия и хлора
  - адреналин и избыток ионов кальция
  - серотонин и норадреналин
9. К ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЕ СЕРДЦА НЕ ОТНОСЯТ
- ножки предсердно-желудочкового пучка с волокнами Пуркинье
  - синусно-предсердный узел
  - предсердно-желудочковый узел
  - завиток сердца
  - пучок Гиса
10. КЛАПАНЫ СЕРДЦА ОБРАЗОВАНЫ СКЛАДКАМИ
- миокарда
  - эндокарда
  - эпикарда
  - перикарда
11. ИЗОЛИРУЕТ СЕРДЦЕ ОТ ОКРУЖАЮЩИХ ОРГАНОВ И ПРЕДОХРАНЯЕТ ЕГО ОТ ЧРЕЗМЕРНОГО РАСТЯЖЕНИЯ ОБОЛОЧКА
- эндокард
  - перикард
  - эпикард
  - миокард
12. В СИСТОЛУ ЖЕЛУДОЧКОВ, В ПЕРИОД ИЗГНАНИЯ КРОВИ СТОРЧАТЫЕ И ПОЛУЛУННЫЕ КЛАПАНЫ СООТВЕТСТВЕННО
- закрыты - открыты
  - открыты - закрыты
  - открыты - открыты
  - закрыты - закрыты
13. МЕСТО ПРОЕКЦИИ НА ПЕРЕДНЮЮ ГРУДНУЮ СТЕНКУ ВЕРХУШКИ СЕРДЦА У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА
- хрящ четвертого левого ребра
  - левое четвертое ребро, 6 - 7 см от грудины
  - левое пятое межреберье на 1 -1,5 см кнутри от левой среднеключичной линии
  - левое пятое межреберье по среднеключичной линии

14. ДАВЛЕНИЕ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩЕЕ СТЕПЕНЬ ТОНУСА СТенок МЕЛКИХ АРТЕРИЙ НАЗЫВАЕТСЯ

- A. систолическим
- B. диастолическим
- C. пульсовым давлением
- D. рабочим давлением

15. ПРИ СЛАБОМ И СИЛЬНОМ РАЗДРАЖЕНИИ БЛУЖДАЮЩЕГО НЕРВА СООТВЕТСТВЕННО НАБЛЮДАЕТСЯ

- A. учащение ритма и снижение ритма
- B. снижение ритма и остановка сердца
- C. остановка сердца и учащение ритма
- D. выброс серотонина и выброс норадреналина

Выберите все правильные ответы:

16. В ПРАВОМ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВОМ ОТВЕРСТИИ РАСПОЛОЖЕН КЛАПАН

- A. митральный
- B. трикуспидальный
- C. полулунный
- D. двустворчатый
- E. трехстворчатый

17. ПОЛУЛУННЫЕ КЛАПАНЫ РАСПОЛОЖЕНЫ В

- A. устье аорты
- B. правом предсердно-желудочковом отверстии
- C. устье легочного ствола
- D. левом предсердно-желудочковом отверстии

18. НЕПОСРЕДСТВЕННЫМИ ПРИЧИНАМИ АВТОМАТИЗМА СЕРДЦА ЯВЛЯЮТСЯ ВЛИЯНИЕ НА КЛЕТКИ СИНУСНО-ПРЕДСЕРДНОГО УЗЛА

- A. продуктов обмена
- B. блуждающих нервов
- C. симпатических нервов
- D. гормонов
- E. поступление крови через верхнюю полую вену
- F. реакция крови

19. СИСТОЛА ЖЕЛУДОЧКОВ СКЛАДЫВАЕТСЯ ИЗ

- A. паузы
- B. периода напряжения
- C. периода общего расслабления
- D. периода изгнания

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	B
2.	D
3.	C
4.	C
5.	D
6.	B
7.	B
8.	C
9.	D
10.	B
11.	B
12.	A

13.	С
14.	В
15.	В
16.	В,Е
17.	А,С
18.	А,Е,F
19.	В,D

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Круги кровообращения.
2. Строение и функции сердца.
3. Проводящая система сердца.
4. Законы сердечной деятельности
5. Основные ветви аорты.
6. Основные сосуды верхней и нижней полых вен.
7. Места прижатия артерий к костям при кровотечении.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 5**  
**Изучение анатомии и физиологии центральной и периферической нервной системы**

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов центральной и периферической нервной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- классифицировать, определять виды, строение, местоположение и функции центральной и периферической нервной системы.	- структурные уровни организации центральной и периферической нервной системы; - органы, входящие в состав центральной и периферической нервной системы, характеристику их деятельности; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством центральной и периферической нервной системы..

**Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов центральной и периферической нервной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация строения спинного и головного мозга, их отделов и оболочек на влажных препаратах головного мозга, муляжах и таблицах. Демонстрация спинномозговых нервов, сплетений и их ветвей, черепно-мозговых нервов, области их иннервации на таблицах, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

**Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, муляжи головного мозга.  
 Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.  
 Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

**Нервная система по топографии:**

1. Центральная нервная система.
  - головной мозг;
  - спинной мозг.
2. Периферическая нервная система.
  - черепные нервы;
  - спинномозговые нервы;
  - ганглии.

**По функции:**

1. Соматическая нервная система

2. Вегетативная нервная система (симпатический отдел, парасимпатический отдел).

В основе деятельности нервной системы лежит рефлекс.

**Рефлекс** - это ответная реакция организма на раздражение из внешней или внутренней среды при участии центральной нервной системы.

Путь, по которому осуществляется рефлекс, называется рефлекторная дуга (рефлекторное кольцо).

Звенья рефлекторной дуги:

1. Рецептор.

2. Чувствительное волокно.

3. Рефлекторный центр.

4. Двигательное волокно.

5. Исполнительный орган.

И.П. Павлов разделил рефлексы на безусловные и условные.

**Безусловные рефлексы** – это постоянные, наследуемые реакции, закономерно возникающие в ответ на раздражения, имеющие непосредственное биологическое значение.

**Условные рефлексы** – это рефлексы, вырабатываемые в течение индивидуальной жизни благодаря образованию временных нервных связей в коре больших полушарий.

### Безусловные рефлексы

1. Имеются с рождения или появляются на определенном этапе развития.
2. Рефлекторные дуги постоянны, замыкаются в спинном мозге или стволе головного мозга.
3. Жизнь без них невозможна.
4. Видоспецифичны.
5. Вызываются безусловным раздражителем.
6. Передаются по наследству.

### Условные рефлексы

1. Приобретаются в течение жизни.
2. Рефлекторные дуги временны, замыкаются в коре больших полушарий.
3. Способствуют выживанию
4. Индивидуальны
5. Вызываются условным раздражителем
6. Не передаются по наследству

Головной и спинной мозг образованы белым и серым веществом.

Серое вещество- это скопление тел нейронов.

Представлено:

1. Кора – тонкий слой серого вещества, лежащий на поверхности.

2. Ядра – ограниченные скопления серого вещества внутри белого.

Функция серого вещества – рефлекторная.

Белое вещество – это скопление отростков нейронов.

Функция белого вещества – проводниковая.

### Спинной мозг

Длина 45 см.

Спиной мозг находится в позвоночном канале. Нижняя граница спинного мозга расположена на уровне I- II поясничного позвонка.

Спинной мозг имеет сегментарное строение:

1. Шейный отдел – 8 сегментов.
2. Грудной отдел – 12 сегментов.
3. Поясничный отдел 5 сегментов.
4. Крестцовый отдел 5 сегментов.
5. Копчиковый отдел -1 сегмент.

Всего спинной мозг имеет 31 сегмент.

От спинного мозга отходят корешки, образующие спинномозговые нервы.

Спинной мозг состоит из серого и белого вещества.

Серое вещество находится внутри белого, на срезе напоминает бабочку.

Различают рога серого вещества:

1. Передние (сосредоточены тела двигательных нейронов).
2. Задние (расположены тела вставочных нейронов).
3. Боковые (находятся тела вегетативных нейронов).

Спинной мозг имеет центральный канал, содержащий спинномозговую жидкость.

#### **Функции спинного мозга:**

1. Рефлекторная.

- центры спинальных рефлексов например: (коленный, ахиллов, произвольное мочеиспускание и т.д.

- в шейном отделе спинного мозга находится центр движения диафрагмы.

2. Проводниковая.

#### **Головной мозг**

Головной мозг находится в полости черепа.

Вес головного мозга в среднем 1350-1375 грамм.

#### **Отделы головного мозга:**

1. Продолговатый мозг.
2. Задний мозг.
3. Средний мозг.
4. Промежуточный мозг.
5. Конечный мозг.

#### **Части головного мозга:**

1. Ствол головного мозга.
2. Мозжечок.
3. Большие полушария.

#### **Продолговатый мозг.**

Продолговатый мозг имеет форму усеченного конуса. Состоит из серого и белого вещества.

#### **Функции:**

1. Проводниковая.
2. Рефлекторная.

#### **В продолговатом мозге находятся центры:**

1. Дыхательный.
2. Сердечной деятельности.
3. Сосудодвигательный.
4. Безусловных пищеварительных рефлексов (слюноотделение, глотание, и т.д.).
5. Защитных рефлексов (чихание, рвота, кашель).

#### **Задний мозг.**

Состоит из:

1. Мозгового моста.
2. Мозжечка.

Мозговой мост (Варолиев) выполняет, в основном, рефлекторную функцию.

Мозжечок расположен в задней черепной ямке. Состоит из 2-х полушарий и червя. Серое вещество мозжечка представлено корой и ядрами.

#### **Функции мозжечка:**

1. Координация движения.
2. Регуляция мышечного тонуса.

#### **Средний мозг**

Включает:

1. Четверохолмие.
2. Ножки мозга.



### **Функции:**

1. Проводниковая.
  2. Рефлекторная.
- а) регуляция тонуса скелетных мышц;  
б) центры ориентировочных, слуховых и зрительных рефлексов.

### **Промежуточный мозг**

Включает:

1. Таламус – зрительные бугры.
2. Эпиталамус – надбугорная область.
3. Метаталамус – забугорная область.
4. Гипоталамус – подбугорная область.

Зрительные бугры являются «коллекторами чувствительности», сопоставляют и оценивают поступающую информацию.

Гипоталамус является центром вегетативной нервной системы, обеспечивает постоянство внутренней среды. В гипоталамусе находятся центры терморегуляции, жажды, страха, удовольствия и неудовольствия, гнева и т.д.

### **Конечный мозг**

Конечный мозг состоит из 2-х полушарий, соединённых мозолистым телом.

В каждом полушарии различают доли:

1. Лобная.
2. Теменная.
3. Височная.
4. Затылочная.
5. Островок.

Доли отделяются друг от друга при помощи борозд (углубления в вещество мозга).

На каждой доле имеются борозды и извилины разной величины и направления.

Большие полушария состоят из серого и белого вещества.

**Серое вещество** (больших полушарий):

1. Кора.
2. Подкорковые ядра.

**Функции конечного мозга** (больших полушарий):

1. Обеспечивает сложное поведение.
2. Координация деятельности всех органов и систем.
3. Центры всех рецепторных систем расположены в больших полушариях:
  - а) зрительный центр в затылочной доле;
  - б) слуховой центр в височной доле;
  - в) зона кожной чувствительности в теменной доле;
  - г) двигательная зона коры в лобной доле.

**Спинномозговые нервы** - это нервы, отходящие от спинного мозга.

Спинномозговых нервов 31 пара, все спинномозговые нервы по функции смешанные. Спинномозговые нервы образуются при слиянии передних (двигательных) и задних (чувствительных) корешков спинного мозга. Спинномозговые нервы иннервируют скелетные мышцы и кожу туловища и конечностей.

Спинномозговые нервы образуют парные сплетения:

1. Шейное.
2. Плечевое.
3. Поясничное.
4. Крестцовое.

От сплетений отходят нервы к коже и скелетным мышцам.

Самым длинным нервом крестцового сплетения является седалищный нерв.

### **Черепные нервы**

Черепные нервы – это нервы, отходящие от головного мозга.

Черепных нервов 12 пар.

По функциям делятся на 3 группы:

1. Чувствительные.
2. Двигательные.
3. Смешанные.

**К чувствительным нервам относятся:**

- I пара – обонятельный нерв;
- II пара – зрительный нерв;
- VIII пара – преддверно – улитковый нерв.

**К двигательным черепным нервам относятся:**

- III пара – глазодвигательный нерв;
- IV пара – блоковидный нерв;
- VI пара – отводящий нерв;
- XI пара – добавочный нерв;
- XII пара – подъязычный нерв.

**К смешанным по функциям нервам относятся:**

- V пара – тройничный нерв;
- VII пара – лицевой нерв;
- IX пара – языкоглоточный нерв;
- X пара – блуждающий нерв.

**Глазодвигательный, блоковый и отводящий** нервы иннервируют поперечно – полосатые мышцы глаза.

**Добавочный нерв** иннервирует трапециевидную и грудино-ключично-сосцевидную мышцы.

**Подъязычный нерв** иннервирует мышцы языка.

**Тройничный нерв** обеспечивает чувствительность кожи лица и лба слизистых оболочек ротовой и носовой полости, зубов; иннервирует жевательные мышцы.

**Лицевой нерв** иннервирует мимические мышцы, чувствительные волокна обеспечивают вкусовую чувствительность языка.

**Языкоглоточный нерв** иннервирует мышцы глотки, слизистую оболочку корня языка и глотки.

**Блуждающий нерв** иннервирует мышцы гортани, слизистые оболочки внутренних полых органов, кроме органов малого таза.

Блуждающий нерв является основным нервом парасимпатического отдела вегетативной нервной системы.

В состав глазодвигательного (III пара), языкоглоточного (IX пара), лицевого (VII пара) и блуждающего (X пара) нервов входят вегетативные волокна.

**Вегетативная нервная система**

Состоит из двух отделов:

1. Симпатический.
2. Парасимпатический.

В каждом отделе различают:

1. Центральную часть.
2. Периферическую часть.

К **центральной части** относятся вегетативные ядра ствола головного мозга и боковых рогов спинного мозга.

К **периферической части** относятся вегетативные волокна (входят в состав некоторых черепных и спинно-мозговых нервов) и вегетативные ганглии.

**Действие на органы различных отделов вегетативной нервной системы**

Орган	Симпатический отдел	Парасимпатический отдел
Зрачок	Расширение	Сужение

Слюнные железы	Уменьшение секреции	Увеличение секреции
Сердце	Увеличение частоты и силы сердечных сокращений	Уменьшение частоты и силы сердечных сокращений
Бронхи	Расширение бронхов	Сужение бронхов

### Типовые задания:

**Задание 1.** Продемонстрируйте строение спинного и головного мозга, их отделов и оболочек на муляжах головного мозга. Продемонстрируйте спинномозговые нервы, сплетения и их ветви, черепно-мозговые нервы, области их иннервации на муляжах.

### Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.

При осмотре больного после перенесенного инсульта (нарушения кровоснабжения головного мозга, вызывающего гибель мозговой ткани) были обнаружены следующие симптомы: опущенное верхнее веко, сглаженная носогубная складка, опущенный угол рта. Врач сделал вывод о том, что нарушена функция мимических мышц лица.

*Задание для студента:*

Назовите нерв, иннервирующий мимические мышцы лица.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Мимические мышцы лица иннервирует лицевой нерв.

### Задание 3. Решите тест.

Выберите один правильный ответ:

1. ПРИ НЕПОЛНОМ И ПОЛНОМ ПОВРЕЖДЕНИИ ПОСТЦЕНТРАЛЬНОЙ ИЗВИЛИНЫ СООТВЕТСТВЕННО ВОЗНИКАЕТ

- A. паралич и парезы
- B. нарушение кожной чувствительности и анестезия
- C. амнезия и нарушение вкусовой чувствительности

2. В ПОЯСНИЧНОМ И КРЕСТЦОВОМ ОТДЕЛАХ СПИННОГО МОЗГА КОЛИЧЕСТВО СЕГМЕНТОВ СООТВЕТСТВЕННО РАВНО

- A. 6 - 10
- B. 7 - 11
- C. 5 - 5
- D. 9 - 13

3. МЕЖОБОЛОЧЕЧНЫЕ ПРОСТРАНСТВА СПИННОГО МОЗГА И ЖЕЛУДОЧКИ МОЗГА СОДЕРЖАТ

- A. ликвор
- B. кровь
- C. жировую клетчатку
- D. венозное сплетение

4. MENINGES В ПЕРЕВОДЕ С ЛАТИНСКОГО

- A. головной мозг
- B. оболочки мозга
- C. продолговатый мозг
- D. большие полушария

5. ПИРАМИДНЫЙ ПУТЬ ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- A. произвольные мышечные сокращения
- B. непроизвольные мышечные сокращения
- C. мышечно-суставное чувство
- D. болевую и температурную чувствительность

6. В ПРОСТОЙ РЕФЛЕКТОРНОЙ ДУГЕ ОТСУТСТВУЕТ ЗВЕНО

- A. рецептор и нервный афферентный путь
- B. рефлекторный центр
- C. органы чувств

- D. эффектор и нервный эфферентный путь
7. ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЕЙ СПИННОГО МОЗГА И НИЖНЕЙ ГРАНИЦЕЙ СПИННОГО МОЗГА СООТВЕТСТВЕННО ЯВЛЯЮТСЯ
- A. скат и уровень 1-2 грудного позвонка
  - B. место выхода 12 пары ЧМН и уровень 12 грудного и 1 поясничного позвонка
  - C. большое затылочное отверстие и уровень 1-2 поясничного позвонка
  - D. 2 шейный позвонок и уровень 5 поясничного позвонка
8. В СОСТАВЕ ПРОМЕЖУТОЧНОГО МОЗГА ОТСУТСТВУЮТ
- A. ножки мозга
  - B. эпителиум и метаталамус
  - C. таламус
  - D. гипоталамус
9. В ПРЕДЦЕНТРАЛЬНОЙ ИЗВИЛИНЕ НАХОДИТСЯ
- A. ядро двигательного коркового анализатора
  - B. зона кожной чувствительности и мышечно-суставного чувства
  - C. ядра слухового коркового анализатора
  - D. ядро зрительного анализатора
10. ПУТЬ КОЖНОЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ
- A. произвольные мышечные сокращения
  - B. непроизвольные мышечные сокращения
  - C. мышечно-суставное чувство
  - D. болевую, тактильную и температурную чувствительность
11. АТОНИЯ, АСТАЗИЯ, АТАКСИЯ, АСТЕНИЯ - ЭТО НАРУШЕНИЕ ОТДЕЛА МОЗГА
- A. продолговатого
  - B. промежуточного
  - C. мозжечка
  - D. среднего
12. 1, 2, 8 ПАРЫ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ НЕРВОВ ПО СОСТАВУ НЕРВНЫХ ВОЛОКОН И ФУНКЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ
- A. чувствительными
  - B. двигательными
  - C. смешанными
  - D. парасимпатическими
13. СКЕЛЕТНЫЕ МЫШЦЫ ЯЗЫКА И ПОДЪЯЗЫЧНЫЕ МЫШЦЫ ИННЕРВИРУЕТ НЕРВ
- A. добавочный
  - B. подъязычный
  - C. блуждающий
  - D. надключичные
14. КОЖУ ЛИЦА ИННЕРВИРУЕТ НЕРВ
- A. блуждающий
  - B. лицевой
  - C. тройничный
  - D. добавочный
15. ЧЕТЫРЕХГЛАВУЮ МЫШЦУ БЕДРА ИННЕРВИРУЕТ НЕРВ
- A. бедренный
  - B. запирающий
  - C. седалищный
  - D. бедренно-половой
16. НА ЗАДНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ БЕДРА ПРОХОДИТ НЕРВ:
- A. бедренный
  - B. седалищный
  - C. срединный

D. большеберцовый

17. ВЕТВЬЮ ШЕЙНОГО СПЛЕТЕНИЯ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕРВ

A. большой ушной нерв

B. поперечный нерв шеи

C. малый затылочный нерв

D. добавочный нерв

18. ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ВСТАВОЧНЫЕ ВЕГЕТАТИВНЫЕ НЕЙРОНЫ СПИННОГО МОЗГА РАСПОЛОЖЕНЫ

A. в передних рогах

B. в задних рогах

C. в боковых рогах

D. в спинномозговом узле

Выберите все правильные ответы:

19. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫМИ ПРИЗНАКАМИ БЕЗУСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ ОТ УСЛОВНЫХ РЕФЛЕКСОВ ЯВЛЯЮТСЯ

A. наличие готовых рефлекторных дуг

B. видовой характер

C. изменчивость

D. относительное постоянство

E. передача по наследству

F. врожденный характер

20. В ШЕЙНОМ ОТДЕЛЕ СПИННОГО МОЗГА НАХОДЯТСЯ ЦЕНТРЫ

A. сухожильных рефлексов от мышц верхних конечностей

B. диафрагмального центра

C. сужения зрачка

D. сухожильных рефлексов от мышц нижних конечностей

21. МЫШЦЫ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ИННЕРВИРУЮТ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ НЕРВЫ

A. блоковый

B. глазодвигательный

C. отводящий

D. блуждающий

22. СЕДАЛИЩНЫЙ НЕРВ В ПОДКОЛЕННОЙ ЯМКЕ ДЕЛИТСЯ НА НЕРВЫ

A. бедренный

B. большеберцовый

C. общий малоберцовый

D. запирающий

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	B
2.	C
3.	A
4.	B
5.	A
6.	C
7.	C
8.	A
9.	A
10.	D
11.	C
12.	A
13.	B
14.	C

15.	A
16.	B
17.	D
18.	C
19.	A,B,D,E,F
20.	A,B,C
21.	A,B,C
22.	B,C

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Схема строения нервной системы.
2. Функции соматической и вегетативной нервной системы.
3. Топография, строение и функции спинного мозга.
4. Виды нейронов спинного мозга, их расположение и функции.
5. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга.
6. Рефлекс, рефлекторная дуга и её основные звенья.
7. Восходящие и нисходящие пути спинного мозга.
8. Топография, строение и функции отделов головного мозга.
9. Топография и функции ядер отделов головного мозга.
10. Лимбическая система и её функции.
11. Образование и строение спинномозговых нервов.
12. Топография, основные ветви шейного сплетения и их иннервация.
13. Топография, основные ветви плечевого сплетения и их иннервация.
14. Топография, основные ветви поясничного сплетения и их иннервация.
15. Топография, основные ветви крестцового сплетения и их иннервация.
16. Топография задних ветвей спинномозговых нервов и зоны их иннервации.
17. Порядковые номера, название, топография и функции черепных нервов.
18. Основные анатомо-физиологические особенности вегетативной нервной системы и её отличия от соматической.
19. Особенности симпатической и парасимпатической нервных систем.
20. Функции симпатической и парасимпатической нервных систем.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 6**  
**Изучение анатомии и физиологии сенсорных систем**

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов сенсорных систем при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- классифицировать, определять строение, местоположение, и функции органов сенсорных систем.	- органы, входящие в состав сенсорных систем организма человека, характеристику их деятельности; - принцип действия защитных механизмов регуляции сенсорных систем; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством сенсорных систем.

**Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов сенсорных систем при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация отделов и составляющих органов зрения, слуха и равновесия, вкуса, обоняния и осязания на муляжах и таблицах, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

**Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, муляжи.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

**Анализатор** – это сложная система, осуществляющая восприятие и анализ раздражений из внешней и внутренней среды организма.

**Анализатор имеет 3 части:**

1. Периферическая (рецепторы).
2. Проводниковая (нервные пути).
3. Центральная (мозговой центр).

**Зрительный анализатор**

**Глаз** - парный орган, состоящий из глазного яблока и вспомогательного аппарата глаза.

Глазное яблоко - находится в глазнице. В глазном яблоке выделяют оболочки и внутреннее ядро.

**К оболочкам глаза относятся:**

1. Фиброзная.

- а) роговица;
- б) склера.
- 2. Сосудистая.
- а) радужная оболочка (имеет отверстие – зрачок);
- б) ресничное тело;
- в) собственно сосудистая оболочка.

3. Сетчатая.

имеет рецепторы:

- а) палочки (воспринимают свет);
- б) колбочки (воспринимают цвет).

**К внутреннему ядру глазного яблока относятся:**

- 1. Хрусталик.
- 2. Стекловидное тело.
- 3. Водянистая влага, заполняющая переднюю и заднюю камеры глаза..

**К вспомогательному аппарату глаза относятся:**

- 1. Защитный аппарат (веки, ресницы, брови).
- 2. Двигательный (поперечно – полосатые мышцы, благодаря которым глазные яблоки совершают содружественные движения).
- 3. Слезный аппарат (слезная железа и слезоотводящие пути).

Слезная жидкость выводится в носовую полость.

**Орган слуха и равновесия**

**Состоит из 3х отделов:**

- 1. Наружное ухо.
- 2. Среднее ухо.
- 3. Внутреннее ухо.

**К наружному уху относятся:**

- 1. Ушная раковина.
- 2. Наружный слуховой проход .

**К среднему уху относятся:**

- 1. Барабанная полость (содержит слуховые косточки (молоточек, наковальня, стремечко)).
- 2. Слуховая труба (соединяет барабанную полость с носоглоткой).

**К внутреннему уху относятся:**

- 1. Костный лабиринт.
  - 2. Перепончатый лабиринт.
- Внутреннее ухо находится в пирамиде височной кости.

**Лабиринт внутреннего уха включает:**

- 1. Улитку (в ней находится кортиева орган, воспринимающий звуковые колебания).
- 2. Преддверие (маточка и мешочек).
- 3. Полукружные каналы.

В маточке, мешочке и полукружных каналах находятся вестибулярные рецепторы.

**Типовые задания:**

**Задание 1.** Продемонстрируйте отделы и составляющие органов зрения, слуха и равновесия, вкуса, обоняния и осязания на муляжах.

**Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

Пациент А. предъявляет жалобы на сухость роговицы глаза.

*Задание для студента:*

Назовите возможные причины этого явления.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Недостаточность функции слезной железы, нарушение оттока слезной жидкости.

**Задание 3.** Решите тест.

Выберите один правильный ответ:



1. СПОСОБНОСТЬ ГЛАЗА К ЯСНОМУ ВИДЕНИЮ РАВНОУДАЛЕННЫХ ПРЕДМЕТОВ НАЗЫВАЕТСЯ
  - A. аккомодация
  - B. адаптация
  - C. рефракция
  - D. острота зрения
2. ОТСУТСТВИЕ ИЛИ НЕДОСТАТОК ВИТАМИНА А В ПИЩЕ ПРИВОДИТ К РАЗВИТИЮ
  - A. конъюнктивита
  - B. трахомы
  - C. глаукомы
  - D. куриной слепоты
3. В КОЖЕ ОТСУТСТВУЕТ
  - A. подкожная фасция
  - B. гиподерма
  - C. эпидерма
  - D. дерма
4. ДЛИНА НАРУЖНОГО СЛУХОВОГО ПРОХОДА РАВНА
  - A. 60 мм
  - B. 35 мм
  - C. 45 см
  - D. 35 см
5. КОРТИЕВ ОРГАН И ЭНДОЛИМФА НАХОДЯТСЯ
  - A. в улитковом протоке
  - B. в лестнице преддверия
  - C. в барабанной лестнице
  - D. в барабанной полости
6. В СОСТАВЕ СОСУДИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ОТСУТСТВУЕТ
  - A. радужка
  - B. хрусталик
  - C. ресничное тело
  - D. собственно-сосудистое
7. В СОСТАВЕ ВНУТРЕННЕГО ЯДРА ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА ОТСУТСТВУЕТ
  - A. роговица
  - B. хрусталик
  - C. водянистая влага передней и задней камер
  - D. стекловидное тело
8. НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ ОСИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА РАВНЫ СООТВЕТСТВЕННО
  - A. 20 мм и 18 мм
  - B. 22 мм и 20 мм
  - C. 24 мм и 22 мм
  - D. 6 мм и 24 мм
9. СОЧЕТАНИЕ В ОДНОМ ГЛАЗУ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РЕФРАКЦИЙ НАЗЫВАЕТСЯ
  - A. Пресбиопия
  - B. эмметропия
  - C. астигматизм
  - D. миопия
10. ПРЕЛОМЛЯЮЩАЯ СИЛА ГЛАЗА ИЗМЕРЯЕТСЯ
  - A. в миллиметрах
  - B. в сантиметрах
  - C. в диоптриях
  - D. в квантах

11. ПАЛОЧКИ И КОЛБОЧКИ СООТВЕТСТВЕННО СОДЕРЖАТ

- A. родопсин и йодопсин
- B. йодопсин и родопсин
- C. водянистую влагу и родопсин
- D. витамин А и витамин С

12. ПЕРЕПОНЧАТЫЙ ЛАБИРИНТ ЗАПОЛНЕН

- A. перилимфой
- B. эндолимфой
- C. ликвором
- D. спинномозговой жидкостью

13. КОРЕНЬ ВОЛОСА НАХОДИТСЯ

- A. в дерме
- B. в эпидермисе
- C. в сальной железе
- D. в гиподерме

14. СЛУХОВЫЕ РЕЦЕПТОРЫ РАСПОЛОЖЕНЫ В

- A. полукружных каналах
- B. преддверие улитки
- C. кортиевом органе улиткового протока
- D. барабанной полости

15. АККОМОДАЦИЮ ГЛАЗА ОБЕСПЕЧИВАЕТ

- A. зрачок
- B. веки
- C. ресничная мышца
- D. сосудистая оболочка

16. АППАРАТОМ СУМЕРЕЧНОГО И ДНЕВНОГО (ЦВЕТОВОГО) ЗРЕНИЯ ГЛАЗА ЯВЛЯЕТСЯ СООТВЕТСТВЕННО:

- A. биполярные клетки и палочки
- B. колбочки и ганглиозные клетки
- C. палочки и колбочки
- D. колбочки и палочки

Выберите все правильные ответы:

17. ВОДЯНИСТАЯ ВЛАГА, ПИТАЮЩАЯ БЕССОСУДИСТЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГЛАЗА, ЗАПОЛНЯЕТ

- A. хрусталик
- B. переднюю камеру
- C. сетчатку
- D. заднюю камеру

18. СРЕДНЕЕ УХО ВКЛЮЧАЕТ

- A. барабанную полость
- B. улитку
- C. ушную раковину
- D. слуховую трубу

19. КОСТНЫЙ ЛАБИРИНТ СОСТОИТ ИЗ ОТДЕЛОВ

- A. костных полукружных каналов
- B. улитки
- C. преддверие улитки
- D. полукружных протоков

20. БАРАБАНАЯ ПОЛОСТЬ СОДЕРЖИТ

- A. воздух
- B. молоточек, наковальню, стремя

С. серозную жидкость

Д. перилимфу

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	A
2.	D
3.	A
4.	B
5.	A
6.	B
7.	A
8.	C
9.	C
10.	C
11.	A
12.	B
13.	A
14.	C
15.	C
16.	C
17.	B,D
18.	A,D
19.	A,B,C
20.	A,B

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Анализатор и его составные части.
2. Виды рецепторов.
3. Топография, строение и функции органа зрения.
4. Топография, строение и функции органа слуха и равновесия.
5. Топография, строение и функции органа вкуса.
6. Топография, строение и функции органа обоняния.
7. Проводящие пути зрительного анализатора.
8. Проводящие пути слухового анализатора.
9. Проводящие пути обонятельного и вкусового анализаторов.
10. Проводящие пути кожного анализатора.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 7

### Изучение анатомии и физиологии эндокринной системы

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов эндокринной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определение строения, местоположения и функции органов эндокринной системы.	- строение органов эндокринной системы и принципы их функционирования; - основные показатели гомеостаза, обеспечиваемые эндокринной системой; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством деятельности эндокринной системы.

#### **Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов эндокринной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация строения органов эндокринной системы на муляжах и таблицах, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

#### **Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, муляжи.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

##### **Железы внутренней секреции**

1. Внешней секреции (экзокринные). Например: сальные, потовые, слюнные.
2. Внутренней секреции (эндокринные). Не имеют выводных протоков, выделяют гормоны в кровь. К эндокринным железам относятся: эпифиз, гипофиз, щитовидная железа, паращитовидные железы, надпочечники.
3. Смешанной секреции:
  - а) поджелудочная железа;
  - б) половая железа;
  - в) вилочная железа.

Если эндокринная железа выделяет чрезмерно много гормона, говорят о гиперфункции железы.

Если эндокринная железа выделяет мало гормона, говорят о гипофункции железы.

## **Гипофиз**

Находится в полости черепа. Передняя доля выделяет гормоны.

1. Соматотропный (СТГ).
2. Тиреотропный (ТТГ).
3. Адrenокортикотропный (АКТГ).
4. Гонадотропные:
  - а) фолликулостимулирующий ФСГ;
  - б) лютеинизирующий ЛГ.

Задняя доля гипофиза гормона не образует. Вазопрессин и окситоцин образуются в гипоталамусе, поступают в заднюю долю гипофиза и затем выделяются в кровь.

## **Щитовидная железа**

Находится на передней поверхности шеи.

Имеет: правую, левую, пирамидальную доли и перешеек.

Для синтеза гормонов щитовидной железы необходимо поступление йода.

### **Гормоны щитовидной железы:**

1. Тироксин (Т4).
2. Трийодтиронин (Т3).
3. Тиреокальцитонин.

Тироксин и трийодтиронин регулируют основной обмен, рост организма, психическую деятельность. Тиреокальцитонин регулирует обмен кальция.

## **Паращитовидные железы**

Находятся на передней поверхности шеи, прилежат к щитовидной железе с боку. Выделяют паратгормон, регулирующий обмен кальция.

## **Вилочковая железа (тимус)**

Находится в грудной полости в средостении.

### **Функции:**

1. Образование Т – лимфоцитов.
2. Выделение гормонов (тимозин).

## **Надпочечники**

Находятся на верхних полюсах почек.

Состоит из 2х веществ:

1. **Корковое** (выделяет гормоны):
  - а) минералокортикоиды;
  - б) глюкокортикоиды;
  - в) половые.
2. **Мозговое** (выделяет гормоны):
  - а) адреналин;
  - б) норадреналин.

## **Поджелудочная железа**

Находится в брюшной полости. Эндокринная часть представлена островками **Лангерганса**.

### **Гормоны:**

1. Инсулин выделяется  $\beta$ - клетками, островков **Лангерганса**.

**Инсулин** – единственный гормон, понижающий концентрацию глюкозы в крови.

2. **Глюкагон**. выделяется  $\alpha$  – клетками островков **Лангерганса**.

## **Половые железы**

1. **Яички**.

Мужские половые железы находятся в мошонке.

### **Функции:**

1. Сперматогенез.
2. Синтез тестостерона.

## 2. Яичники.

Женские половые железы находятся в полости малого таза.

Функции:

1. Созревание яйцеклеток.
2. Синтез гормонов (эстрогены, прогестерон).

Эндокринная железа	Эндокринные заболевания
Гипофиз	Гигантизм Акромегалия Гипофизарный нанизм Несахарный диабет
Щитовидная железа	Диффузный токсический зоб (базедова болезнь) Микседема (гипотиреоз) Кретинизм Эндемический зоб
Поджелудочная железа	Сахарный диабет
Надпочечники	Болезнь Аддисона (бронзовая болезнь)

### Типовые задания:

**Задание 1.** Продемонстрируйте органы эндокринной системы на муляжах.

**Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

У пациента М. с опухолью надпочечника определяется повышенный уровень адреналина в крови.

*Задание для студента:*

Перечислите структуры надпочечников, вырабатывающие адреналин.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Адреналин вырабатывают клетки мозгового вещества надпочечников.

**Задание 3.** Решите тест.

Выберите один правильный ответ:

1. ГЛАВНОЙ ЭНДОКРИННОЙ ЖЕЛЕЗОЙ, РЕГУЛИРУЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ МНОГИХ ДРУГИХ ЭНДОКРИННЫХ ЖЕЛЁЗ, ЯВЛЯЕТСЯ

A. надпочечник

B. гипофиз

C. эпифиз

D. щитовидная железа

2. ПРИ ГИПОФУНКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ РАЗВИВАЕТСЯ ЗАБОЛЕВАНИЕ

A. кретинизм

B. карликовость

C. гигантизм

D. микседема

3. ПРИ ГИПЕРФУНКЦИИ ПЕРЕДНЕЙ ДОЛИ ГИПОФИЗА У ДЕТЕЙ И У ВЗРОСЛЫХ СООТВЕТСТВЕННО НАБЛЮДАЕТСЯ

A. кретинизм и микседема

B. акромегалия и гигантизм

C. гигантизм и акромегалия

D. микседема и кретинизм

4. СТИМУЛИРУЕТ РОСТ ФОЛЛИКУЛОВ В ЯИЧНИКЕ ГОРМОН

A. лютеинизирующий

B. фолликулостимулирующий

C. эстрогены

- D. пролактин
5. ОКСИТОЦИН СТИМУЛИРУЕТ
- A. образование мочи
  - B. сократимость матки во время родов
  - C. синтез белка
  - D. рост организма
6. ПРИ ГИПОФУНКЦИИ И ГИПЕРФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОСНОВНОЙ ОБМЕН СООТВЕТСТВЕННО
- A. понижается и повышается
  - B. повышается и понижается
  - C. не изменяется и не изменяется
7. ПРИ ГИПЕРФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВОЗНИКАЕТ ЗАБОЛЕВАНИЕ
- A. микседема
  - B. тиреотоксикоз
  - C. сахарный диабет
  - D. акромегалия
8. ЗАДЕРЖКА РОСТА, ПСИХИЧЕСКОГО И ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ, НАРУШЕНИЕ ПРОПОРЦИЙ ТЕЛА НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ
- A. карликовости
  - B. кретинизме
  - C. микседеме
  - D. Базедовой болезни
9. ПАРАТГРОМОН ОКОЛОЩИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ РЕГУЛИРУЕТ ОБМЕН
- A. кальция
  - B. углеводный, белковый и жировой
  - C. водный
  - D. основной
10. САХАРНЫЙ ДИАБЕТ НАБЛЮДАЕТСЯ
- A. при избытке инсулина
  - B. при недостатке инсулина
  - C. при избытке глюкагона
  - D. при недостатке глюкагона
11. УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ У ЗДОРОВОГО ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА СОСТАВЛЯЕТ
- A. 7,36 - 7,4
  - B. 7,6
  - C. 2 - 15 мм/час
  - D. 4,44 - 6,66 ммоль/л
12. В МОЗГОВОМ ВЕЩЕСТВЕ НАДПОЧЕЧНИКА ОБРАЗУЕТСЯ ГОРМОН
- A. инсулин
  - B. тироксин
  - C. соматотропин
  - D. адреналин
13. РЕГУЛИРУЕТ ФУНКЦИЮ ГИПОФИЗА
- A. щитовидная железа и паращитовидные железы
  - B. эпифиз и половые железы
  - C. гипоталамус
  - D. тимус и поджелудочная железа

Выберите все правильные ответы:

14. ЩИТОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА СОСТОИТ ИЗ
- A. двух долей

- В. головки
- С. перешейка
- Д. хвоста

15. СТИМУЛИРУЮТ РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТА, МЫШЦ, ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ ГОРМОНЫ

- А. эстрогены
- В. адреналин
- С. андрогены
- Д. альдостерон

16. ОСНОВНАЯ РОЛЬ ГОРМОНОВ В ОРГАНИЗМЕ — ЭТО ВЛИЯНИЕ НА

- А. рост и развитие тканей
- В. гомеостаз
- С. кожную чувствительность
- Д. обмен веществ

17. ЗАДНЯЯ ДОЛЯ ГИПОФИЗА ВЫДЕЛЯЕТ В КРОВЬ ГОРМОНЫ

- А. окситоцин
- В. тиреотропин
- С. альдостерон
- Д. вазопрессин

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	В
2.	В
3.	С
4.	В
5.	В
6.	А
7.	В
8.	В
9.	А
10.	В
11.	Д
12.	Д
13.	С
14.	А,С
15.	А,С
16.	А,В,Д
17.	А,Д

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Общие анатомо-физиологические черты эндокринных желёз.
2. Основные свойства гормонов.
3. Строение и функции эндокринных желёз.
4. Гормоны гипофиза, эпифиза.
5. Гормоны щитовидной и паращитовидных желез.
6. Гормоны поджелудочной железы.
7. Гормоны надпочечников.
8. Значение мужских половых гормонов.
9. Значение женских половых гормонов
10. Гормоны вилочковой железы.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.



**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 8

### Изучение физиологии крови

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания о физиологических свойствах крови, строении, функциях её форменных элементов при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять состав, функции, группы крови, механизмы гемолиза и гемостаза.	- строение и функции плазмы и форменных элементов крови; - основные показатели гомеостаза, обеспечиваемые кровью и принцип их действия в организме человека; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством системы крови.

#### **Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания о физиологических свойствах крови, строении, функциях её форменных элементов при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация определения групп крови с помощью набора для определения групп крови, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

#### **Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, микроскопы, прибор Панченкова, гемометр Сали, стетоскоп, прибор для измерения давления.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

**Кровь** – это жидкая соединительная ткань красного цвета, состоящая из плазмы и форменных элементов.

#### **Функции крови:**

1. Транспортная (переносит  $O_2$ ,  $CO_2$ , питательные вещества, продукты распада).
2. Терморегуляторная.
3. Регуляция процессов жизнедеятельности (гуморальная регуляция).

**Плазма** – прозрачная жидкость, в состав которой входят неорганические вещества (минеральные соли) и органические вещества (белки, глюкоза, витамины, липопротеиды и т.д.).

Плазма без фибриногена называется сыворотка.

#### **Форменные элементы:**

1. Эритроциты.

2. Лейкоциты.
3. Тромбоциты.

**Эритроциты** – это красные кровяные безъядерные клетки.

Функция эритроцитов:

1. Перенос кислорода и углекислого газа. Образуются в красном костном мозге. Норма эритроцитов для мужчин  $4,0 \times 10^{12/л}$  -  $5,0 \times 10^{12/л}$  для женщин  $3,9 \times 10^{12/л}$  –  $4,5 \times 10^{12}$ . В эритроцитах содержится **гемоглобин**. При помощи гемоглобина эритроциты переносят кислород и углекислый газ. Соединение гемоглобина с  $O_2$  называется оксигемоглобин. Соединение гемоглобина с  $CO_2$  называется карбогемоглобин. При отравлении угарным газом образуется карбоксигемоглобин (трудноразрушимое соединение), эритроциты не могут переносить  $O_2$ .

**Лейкоциты** – это бесцветные кровяные клетки, выполняющие защитную функцию. Норма лейкоцитов  $4,0 \times 10^{9/л}$  -  $9,0 \times 10^{9/л}$

Различают:

1. Гранулоциты (зернистые лейкоциты).
  - а) нейтрофилы;
  - б) базофилы;
  - в) эозинофилы.
2. Агранулоциты (незернистые лейкоциты)
  - а) моноциты;
  - б) лимфоциты.

Все лейкоциты, кроме лимфоцитов, образуются в красном костном мозге. Лимфоциты образуются в селезенке, лимфатических узлах, вилочковой железе.

**Лейкоцитоз** – повышение количества лейкоцитов в крови. Наблюдается при воспалительных заболеваниях, у здоровых людей после еды.

**Лейкопения** – уменьшение количества лейкоцитов.

**Лейкоцитарная формула** – это процентное содержание различных видов лейкоцитов в объеме крови.

**Тромбоциты** – это кровяные пластинки, необходимые для свертывания крови. Образуются в красном костном мозге.

Норма тромбоцитов  $180 \times 10^{9/л}$  -  $320 \times 10^{9/л}$

### Группы крови

В крови есть белковые вещества **агглютиногены и агглютинины**.

Агглютиногены находятся в эритроцитах. Агглютинины находятся в плазме.

В зависимости от содержания агглютиногенов и агглютининов различают по системе АВО четыре группы крови

Название группы крови	Агглютиногены	Агглютинины
О(I)	-	$\alpha, \beta$
А(II)	A	$\beta$
В(III)	B	$\alpha$
AB(IV)	AB	-

Для переливания используется одногруппная кровь донора. Донор – человек, отдающий кровь. Реципиент – человек, принимающий кровь.

### Резус - фактор

Особый белок, находящийся в эритроцитах.

Rh+ - есть резус – белок в эритроцитах.

Rh- - нет резус- белка в эритроцитах.

### Свертывание крови.

Свертывание крови – это защитная реакция организма, сложный биохимический процесс превращения растворимого белка фибриногена в нерастворимый фибрин. Фибрин образует основу тромба, который закрывает поврежденный кровеносный сосуд.

Наследственное заболевание, при котором нарушено свертывание крови называется гемофилия.

Свертывание крови также нарушено при недостаточном количестве тромбоцитов, поражении печени (плохо образуется протромбин и фибриноген), низкой концентрации кальция в крови.

**СОЭ** - скорость оседания эритроцитов.

В норме у мужчин от 2 до 10 мм/ час.

У женщин от 3 до 15 мм/ час.

Увеличение скорости оседания эритроцитов отмечается при воспалительных заболеваниях.

### **Понятие о кроветворении**

Кроветворение – это образование форменных элементов крови. Кроветворение осуществляется в кроветворных органах.

К кроветворным органам относятся красный костный мозг, селезенка, лимфатические узлы.

### **Типовые задания:**

**Задание 1.** Продемонстрируйте определение групп крови с помощью набора для определения групп крови.

### **Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

В лабораторию поступил образец крови пациента Ф. для определения принадлежности к женскому или мужскому полу.

*Задание для студента:*

Назовите признаки нейтрофилов, по которым можно определить пол человека.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

По нейтрофилам можно определить пол человека. У женского генотипа 7 из 500 нейтрофилов содержат специфические образования – так называемые «барабанные палочки», головки которых диаметром 1,5 – 2 мкм соединены с одним из сегментов ядра тонкими хроматиновыми мостиками. Этот признак пола может оказаться полезным, например, при решении вопроса о терапии в случаях аномалий развития первичных половых признаков (гермафродитизма).

### **Задание 3.** Решите тест.

Выберите один правильный ответ:

1. НА ДОЛЮ ФОРМЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ДОЛЮ ПЛАЗМЫ В ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ КРОВИ ПРИХОДИТСЯ СООТВЕТСТВЕННО

- A. 30 - 35% и 65 - 70 %
- B. 35 - 40% и 60 - 65%
- C. 40 - 45% и 55 - 60%
- D. 45 - 50% и 50 - 55%

2. УМЕНЬШЕНИЕ И УВЕЛИЧЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТОВ В КРОВИ СООТВЕТСТВЕННО НАЗЫВАЕТСЯ

- A. эритроцитозом и эритропенией
- B. анемией и эритроцитозом
- C. лейкопенией и эритропенией
- D. эритроцитозом и лейкопенией

3. ОСНОВНОЙ ФУНКЦИЕЙ ЛЕЙКОЦИТОВ И ТРОМБОЦИТОВ СООТВЕТСТВЕННО ЯВЛЯЕТСЯ

- A. дыхательная и питательная
- B. питательная и защитная
- C. буферная и гомеостатическая
- D. защитная и гемостатическая

4. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В КРОВИ СОДЕРЖАНИЯ ГЕМОГЛОБИНА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- A. Камеру Горяева
- B. гемометр Сали

- С. прибор Панченкова  
 D. микроскоп
5. ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВСЕХ ФАЗ ПРОЦЕССА СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ НЕОБХОДИМЫ
- A. альбумины  
 B. базофилы  
 C. ионы натрия  
 D. ионы кальция
6. РЕАКЦИЯ КРОВИ
- A. нейтральная  
 B. кислая  
 C. щелочная  
 D. слабо - щелочная
7. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ КОМБИНАЦИЙ АГГЛЮТИНОГЕНОВ И АГГЛЮТИНИНОВ ДЛЯ 2 ГРУППЫ КРОВИ ХАРАКТЕРНО
- A. A, a  
 B. A, b  
 C. O, a b  
 D. B, a  
 E. AB, O
8. ПРИ ВЫНАШИВАНИИ - РЕЗУС - ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ МАТЕРИИ РЕЗУС ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ПЛОДА РЕЗУС – КОНФЛИКТ
- A. возникает  
 B. не возникает
9. ВЯЗКОСТЬ ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ И ПЛАЗМЫ КРОВИ ПО ОТНОШЕНИЮ К ВОДЕ СОСТАВЛЯЕТ СООТВЕТСТВЕННО ОКОЛО
- A. 3 и 0,7 - 1, 2  
 B. 4 и 1, 2 - 1, 7  
 C. 5 и 1, 7 - 2, 2  
 D. 6 и 2. 2 - 2, 7
10. ЭРИТРОЦИТЫ У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ ОБРАЗУЮТСЯ И РАЗРУШАЮТСЯ СООТВЕТСТВЕННО В
- A. красном костном мозге и селезенке  
 B. печени и лимфатических узлах  
 C. селезенке и красном костном мозге  
 D. лимфатических узлах и тимусе
11. ОДНИМ ИЗ ВАЖНЕЙШИХ СВОЙСТВ ЛЕЙКОЦИТОВ ЯВЛЯЕТСЯ
- A. выработка медиаторов  
 B. выработка ферментов  
 C. диапедез  
 D. выработка гормонов
12. КОЛИЧЕСТВО ГЕМОГЛОБИНА В КРОВИ В НОРМЕ У МУЖЧИН И У ЖЕНЩИН СООТВЕТСТВЕННО РАВНО
- A. 100 - 130 г/л и 100 - 120 г/л  
 B. 130 - 160 г/л и 120 - 140 г/л  
 C. 160 - 190 г/л и 140 - 160 г/л  
 D. 190 - 220 г/л и 160 - 180 г/л
13. СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В СЛЕДУЮЩЕЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ
- A. образование тромба - протромбиназы - превращение фибриногена в фибрин  
 B. превращение фибриногена в фибрин - образование тромбина - протромбиназы  
 C. образование протромбиназы - тромбина - превращение фибриногена в фибрин

- D. образование тромбина - превращение фибриногена в фибрин - образование протромбиназы
14. ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ОНКОТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ
- A. удерживать воду в сосудистом русле  
 B. способствовать поступлению воды в клетки  
 C. регулировать РН крови  
 D. определять групповую принадлежность крови
15. ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ КОМБИНАЦИЙ АГГЛЮТИНОГЕНОВ И АГГЛЮТИНИНОВ ДЛЯ 1 ГРУППЫ КРОВИ ХАРАКТЕРНО
- A. A, a  
 B. A, b  
 C. 0, a b  
 D. B, a  
 E. AB, 0
16. ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ У РЕЗУС - ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ МАТЕРИ ПОВТОРНОЙ РЕЗУС - ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ БЕРЕМЕННОСТЬЮ РЕЗУС - КОНФЛИКТ
- A. возникает  
 B. не возникает
17. КОЛИЧЕСТВО КРОВИ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА И НОВОРОЖДЕННОГО СООТВЕТСТВЕННО РАВНО
- A. 15 % и 11 %  
 B. 11 % и 20 %  
 C. 6 - 8 % и 15 %  
 D. 20 - 25 % и 6 - 8 %

Выберите все правильные ответы:

18. ОБРАЗОВАНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ НАРУШАЕТСЯ ПРИ НЕДОСТАТКЕ
- A. солей натрия  
 B. железа  
 C. мукопротеида (фактора Касла)  
 D. витамина B12, фолиевой кислоты
19. РЕАКЦИЯ АГГЛЮТИНАЦИИ ПРОИСХОДИТ В СЛЕДУЮЩИХ КОМБИНАЦИЯХ АГГЛЮТИНОГЕНОВ С АГГЛЮТИНИНАМИ
- A. A + B  
 B. A + a  
 C. B + b  
 D. B + a

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	C
2.	B
3.	D
4.	B
5.	D
6.	D
7.	B
8.	B
9.	C
10.	A
11.	C
12.	B
13.	C
14.	A

15.	С
16.	А
17.	С
18.	В, D
19.	В, С

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Основные функции крови.
2. Состав и удельный вес крови, состав плазмы.
3. Осмотическое и онкотическое давление крови, реакция (рН) крови, буферные системы крови.
4. Форменные элементы крови, их строение и функции.
5. Гемоглобин, его функции.
6. Соединения гемоглобина в норме и патологии.
7. Лейкоцитарная формула.
8. Группы крови и резус-фактор, их характеристика.
9. Сущность резус - конфликта.
10. Гемостаз и его механизмы.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 9

### Изучение анатомии и физиологии дыхательной системы

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания анатомии и физиологии органов дыхания, его механизмах и видах при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять строение, местоположение, функции отдельных органов и дыхательной системы в целом.	- основные уровни структурной организации дыхательной системы; - строение и функции органов дыхательной системы; - основные показатели гомеостаза, обеспечиваемые дыхательной системой и принципы их действия; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством дыхательной системы.

#### **Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания анатомии и физиологии органов дыхания, его механизмах и видах при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация строения органов дыхательной системы на влажных препаратах, муляжах, таблицах, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

#### **Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, торс человека, стетоскоп, спирометр.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

#### **Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

##### **Этапы дыхания:**

1. Внешнее дыхание.
2. Перенос газов кровью.
3. Внутреннее дыхание.

Кислород используется клетками на окисление питательных веществ.

##### **К органам дыхательной системы относятся:**

1. Полость носа.
2. Гортань.
3. Трахея.
4. Главные бронхи.
5. Легкие.



Глотка является перекрестком дыхательных и пищеварительных путей. Воздух из полости носа попадает в носоглотку, затем в рото- и гортаноглотку. Полость носа и носоглотка – это верхние дыхательные пути. Воздухоносные пути имеют жесткий «скелет», образованный хрящами.

В полости носа воздух очищается, увлажняется и согревается. В слизистой оболочке полости носа находятся обонятельные рецепторы. Полость носа состоит из наружного носа и собственно полости носа. Полость носа сообщается с внешней средой (ноздри), носоглоткой (хоаны), глазницей (носослезный канал), придаточными пазухами (гайморова, лобная, клиновидная, решетчатая).

Гортань находится на передней поверхности шеи. Имеет хрящевой скелет (щитовидный хрящ, перстневидный хрящ, надгортанник, черпаловидные хрящи). В голосовых складках гортани есть голосовые связки, при натяжении которых возникает звук.

**Функции гортани:**

1. Проведение воздуха.
2. Звукообразование.

**Трахея** - трубка длиной 10-12 см. Позади трахеи находится пищевод. Трахея состоит из хрящевых полуколец, задняя стенка трахеи перепончатая. На уровне 5 грудного позвонка делится на правый и левый главные бронхи. Деление трахеи на 2 главных бронха называется бифуркация трахеи.

**Главные бронхи** – правый и левый. Идут к воротам легких. Правый главный бронх шире, короче левого и является как бы продолжением трахеи (отходит от трахеи более вертикально).

**Легкие** - парный паренхиматозный орган конусовидной формы. Легкие находятся в грудной полости.

**Отделы легкого:**

1. Верхушка.
2. Основание.

**Поверхности легкого:**

1. Реберная.
2. Диафрагмальная.
3. Срединная.

Правое легкое состоит из 3-х долей, левое – из 2-х. Левое легкое по объёму меньше правого. Лёгкое имеет ворота, через которые проходят главные бронхи, сосуды, нервы. Легкое покрыто плеврой. Структурно – функциональной единицей лёгкого является ацинус.

Альвеолы оплетаются капиллярами малого круга кровообращения. Через стенку альвеолы и капилляра осуществляется газообмен: кислород поступает в кровь из альвеолярного воздуха, а углекислый газ поступает из крови в альвеолярный воздух.

**Механизм вдоха и выдоха:**

Частота дыхания в покое составляет 18-20 в минуту. Дыхательный центр находится в продолговатом мозге. Физиологическим возбудителем дыхательного центра является углекислый газ. К собственно дыхательным мышцам относятся межрёберные мышцы и диафрагма.

**При вдохе** сокращаются наружные межрёберные мышцы и диафрагма. Ребра поднимаются, диафрагма уплощается. Увеличивается объём грудной полости. Растягиваются лёгкие. В легких падает давление. Воздух поступает в лёгкие. Происходит вдох.

**При выдохе** расслабляются наружные межрёберные мышцы и диафрагма. Ребра опускаются, диафрагма поднимается куполом. Уменьшается объём грудной полости. Лёгкие сдавливаются. Воздух выталкивается из легких. Происходит выдох.

**Типовые задания:**

**Задание 1.** Продемонстрируйте строение органов дыхательной системы на торсе человека.

## **Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

Жизненная ёмкость лёгких обследуемого составляет 4000 мл, резервный объём вдоха и резервный объём выдоха – по 1700 мл каждый, а частота дыхания у него равна 16 экскурсий в минуту.

*Задание для студента:*

Рассчитайте минутный объём дыхания обследуемого.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Минутный объём дыхания (лёгочная вентиляция) – это количество воздуха, проходящее через лёгкие за 1 минуту. Он равен произведению дыхательного объёма на частоту дыхания. В данном примере дыхательный объём равен разнице между жизненной ёмкостью лёгких и суммой резервного объёма вдоха и резервного объёма выдоха, то есть  $4000 \text{ мл} - (1700 \text{ мл} + 1700 \text{ мл}) = 600 \text{ мл}$ . Затем умножаем дыхательный объём на частоту дыхания и получаем минутный объём дыхания, то есть  $600 \text{ мл} \times 16 = 9600 \text{ мл/мин} = 9,6 \text{ л/мин}$ .

## **Задание 3. Решите тест.**

Выберите один правильный ответ:

1. ДЫХАТЕЛЬНУЮ (ГАЗООБМЕННУЮ) ФУНКЦИЮ ВЫПОЛНЯЕТ

- A. полость носа
- B. легкие
- C. гортань
- D. трахея

2. ГОЛОСОВЫЕ СВЯЗКИ ЛЕЖАТ

- A. в толще преддверных складок
- B. в желудочках гортани
- C. в толще голосовых (истинных) складок
- D. подголосовой полости

3. PNEUMON В ПЕРЕВОДЕ С ГРЕЧЕСКОГО

- A. глотка
- B. гортань
- C. грудная клетка
- D. легкие

4. В СОСТАВ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ДЕРЕВА ВХОДЯТ

- A. дыхательные бронхиолы
- B. альвеолярные ходы
- C. альвеолярные мешочки и альвеолы
- D. концевые бронхиолы

5. ХАРАКТЕРНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ В СТРОЕНИИ МЕЛКИХ БРОНХИОЛ ЯВЛЯЕТСЯ

- A. наличие хряща
- B. отсутствие хряща
- C. наличие мелких желез

6. НОСОГЛОТКА СООБЩАЕТСЯ ЧЕРЕЗ ЕВСТАХИЕВУ ТРУБУ С

- A. барабанной полостью
- B. ротоглоткой
- C. гортанью
- D. трахеей

7. С НОСОГЛОТКОЙ ПОЛОСТЬ НОСА СООБЩАЕТСЯ ЧЕРЕЗ

- A. зев
- B. слуховые трубы
- C. ноздри
- D. хоаны

8. В СРЕДНЕМ ОТДЕЛЕ ГОРТАНИ МЕЖДУ ГОЛОСОВЫМИ СКЛАДКАМИ НАХОДИТСЯ

- A. эластический конус

В. подголосовая полость

С. голосовая щель

Д. преддверие гортани

9. АЦИНУС - ЭТО СТРУКТУРНО - ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА

А. легкого

В. печени

С. почки

Д. клетки

10. КОМПЛЕКС ОРГАНОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ МЕЖДУ ЛЕГКИМИ НАЗЫВАЕТСЯ

А. корнями легких

В. средостением

С. грудной аортой

Г) забрюшинным пространством

11. ВЕРХУШКА ЛЕГКОГО ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НАД КЛЮЧИЦЕЙ НА

А. 3 - 4 см

В. 1 см

С. 2 - 3 см

Д. 0, 5 см

12. ГАЗООБМЕН МЕЖДУ АЛЬВЕОЛЯРНЫМ ВОЗДУХОМ И КРОВЬЮ ПРОИСХОДИТ В СТРУКТУРЕ ЛЕГКОГО

А. в ацинусе

В. в доле

С. в дыхательной бронхиоле

Д. в главном бронхе

13. БУЛЬБАРНЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР НАХОДИТСЯ

А. в спинном мозге

В. в продолговатом мозге

С. в среднем мозге

Д. в мосту мозга

14. КИСЛОРОД ТРАНСПОРТИРУЕТСЯ КРОВЬЮ В ВИДЕ

А. карбгемоглобина

В. оксигемоглобина

С. карбоксигемоглобина

Д. метглобина

15. ОСТАТОЧНЫЙ ОБЪЕМ – ЭТО ОБЪЕМ ВОЗДУХА, КОТОРЫЙ

А. выдыхается через легкие при максимальном выдохе

В. остается в легких после максимального выдоха

С. остается в легких после выдоха

Д. поступает в легкие при максимальном вдохе

Выберите все правильные ответы:

16. ФУНКЦИИ ГОРТАНИ

А. голосообразовательная

В. дыхательная

С. секреторная

Д. экскреторная

17. ЖЕЛ ЗАВИСИТ ОТ

А. пола

В. возраста

С. положение тела

Д. состояние аппарата внешнего дыхания

Е. температуры внешней среды

18. ВЫСОТНАЯ БОЛЕЗНЬ ВОЗНИКАЕТ У

- A. водолазов
- B. летчиков
- C. работников, работающих в кессонах
- D. альпинистов

19. РОЛЬ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ В ПЛЕВРАЛЬНОЙ ПОЛОСТИ

- A. обеспечивает движение лимфы
- B. способствует возврату венозной крови к сердцу
- C. обеспечивает сокращение дыхательных мышц
- D. растягивает альвеолы на выдохе
- E. продвигает пищевой комок по пищеводу

20. ВЫСОКОЕ СОДЕРЖАНИЕ CO<sub>2</sub> В КРОВИ

- A. вызывает учащение дыхания
- B. вызывает остановку дыхания
- C. вызывает одышку
- D. не изменяет дыхание

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	B
2.	C
3.	D
4.	D
5.	B
6.	A
7.	D
8.	C
9.	A
10.	B
11.	C
12.	A
13.	B
14.	B
15.	B
16.	A,B
17.	A,B,C,D
18.	B,D
19.	A,B,E
20.	A,C

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Особенности строения дыхательных путей и их основные функции.
2. Полость носа, строение и функции.
3. Гортань, строение и функции.
4. Трахея, строение и функции.
5. Главные бронхи, строение и функции.
6. Лёгкие, строение и функции
7. Плевральная полость, строение, функции.
8. Дыхательный цикл, механизмы вдоха и выдоха.
9. Механизмы саморегуляции дыхания.
10. Структура и локализация дыхательного центра.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 10**  
**Изучение анатомии пищеварительной системы и физиологии пищеварения**

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов пищеварительной системы и о физиологических процессах пищеварения при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять строение, местоположение, функции отдельных органов и пищеварительной системы в целом.	- основные уровни структурной организации пищеварительной системы; - строение и функции органов, входящих в состав пищеварительной системы; - показатели гомеостаза, обеспечиваемые работой дыхательной системы; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством системы дыхания.

**Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов пищеварительной системы и о физиологических процессах пищеварения при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.
6. Контроль освоения умений: демонстрация строения органов пищеварительной системы на влажных препаратах, муляжах, таблицах, тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

**Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, модель ухода за зубами, муляжи.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

Пищеварительная система включает в себя:

1. Пищеварительный тракт.
2. Пищеварительные железы.

**Пищеварительные железы:**

**1. Слюнные железы**

- околоушная;
- подъязычная;
- поднижнечелюстная.

Протоки слюнных желез открываются в полость рта. Слюна содержит ферменты (амилаза, мальтаза), лизоцим, муцин. Центр слюноотделения находится в продолговатом мозге.

## **2. Печень**

Самая крупная пищеварительная железа. Находится в брюшной полости, большей частью в правом подреберье. Покрыта капсулой. Состоит из долей. Структурно – функциональной единицей печени является долька.

Основные функции печени:

1. Обезвреживание ядовитых веществ.
2. Участие во всех обменах организма.
3. Депо крови, гликогена, железа, витаминов.
3. Выработка желчи.

Желчь вырабатывается печенью постоянно. При пищеварении поступает по общему желчному протоку в двенадцатиперстную кишку. Накапливается в желчном пузыре. Желчь содержит желчные кислоты, желчные пигменты( билирубин), холестерин.

**Значение желчи:**

1. Активизирует ферменты поджелудочного и кишечного сока.
2. Стимулирует движение кишечника.
3. Замедляет гнилостные процессы.
4. Эмульгирует жиры.
5. Необходима для всасывания жиров и жирорастворимых витаминов.

## **3. Поджелудочная железа**

Является железой смешанной секреции. Расположена в брюшной полости позади желудка.

**Имеет 3 отдела:**

1. Головка.
2. Тело.
3. Хвост.

Выделяет поджелудочный сок, который содержит **ферменты:**

1. Трипсин.
2. Липаза.
3. Амилаза.
4. Мальтаза.

Поджелудочный сок выделяется в двенадцатиперстную кишку.

**Пищеварительный тракт:**

1. Полость рта.
2. Глотка.
3. Пищевод.
4. Желудок.
5. Тонкая кишка:
  - а) двенадцатиперстная кишка;
  - б) тощая кишка;
  - в) подвздошная кишка;
6. Толстая кишка:
  - а) слепая кишка;
  - б) восходящая ободочная кишка;
  - в) поперечно- ободочная кишка;
  - г) нисходящая ободочная кишка;
  - д) сигмовидная кишка;
  - е) прямая кишка.

**Полость рта**

1. Пища измельчается.
2. Формируется пищевой комок.

3. Определяется вкус пищи.

4. Расщепляются углеводы.

В полости рта находятся зубы и язык.

### **Зубы**

Постоянных зубов – 32, молочных зубов – 20.

Зуб имеет:

- коронку;
- шейку;
- корень.

Зуб образован веществами:

- эмаль;
- дентин;
- цемент.

В полости зуба находится пульпа

### **Различают:**

- резцы;
- клыки;
- малые коренные зубы;
- большие коренные зубы.

### **Язык**

Мышечный орган, имеющий:

- корень;
- тело;
- кончик.

Язык покрыт слизистой оболочкой. Слизистая оболочка языка имеет сосочки, она розовая, бархатистая. Из полости рта через зев пища попадает в глотку.

**Глотка** – полый орган, перекрест дыхательных и пищеварительных путей.

### **Имеет отделы:**

1. Носоглотка – через хоаны сообщается с полостью носа, сообщается также с полостью среднего уха (барабанная полость) через слуховую(евстахиеву) трубу.
2. Ротоглотка – через зев сообщается с полостью рта.
3. Гортаноглотка – сообщается с гортанью и продолжается в пищевод

### **Функции глотки:**

- проведение пищи;
- проведение воздуха.

### **Пищевод**

Полый орган в виде трубки длиной 25-30 см. Функция пищевода – проведение пищи.

### **Отделы:**

1. Шейный.
2. Грудной.
3. Брюшной.

### **Слои стенки:**

1. Слизистая оболочка.
2. Мышечная оболочка.
3. Адвентициальная оболочка ( в брюшном отделе - серозная).

### **Желудок**

Расширенный отдел пищеварительного тракта. Находится в брюшной полости (собственно эпигастральная область и левое подреберье).

### **Отделы:**

- кардиальный отдел;
- свод;
- тело;



- пилорический отдел.

**Слои стенки желудка:**

- слизистая оболочка;
- мышечная оболочка;
- серозная оболочка.

**Тонкая кишка** (длина до 5 метров).

Отделы:

- двенадцатиперстная кишка;
- тощая кишка;
- подвздошная кишка.
- 2+3 – брыжеечный отдел тонкой кишки

**Слои стенки тонкой кишки:**

- слизистая оболочка складчатая, имеет большое количество ворсинок;
- мышечная оболочка;
- серозная оболочка.

В тонкой кишке заканчивается расщепление питательных веществ и осуществляется всасывание.

**Толстая кишка** (длина до 2 метров).

Отделы:

1. Слепая кишка с аппендиксом (находится в правой подвздошной области).
2. Восходящая ободочная кишка.
3. Поперечно- ободочная кишка.
4. Нисходящая ободочная кишка.
5. Сигмовидная кишка (находится в левой подвздошной области).
6. Прямая кишка.

В толстой кишке всасывается вода, формируются каловые массы, микрофлора вырабатывает витамины. Дефекация – это удаление каловых масс из организма.

**Пищеварение** – процесс механической и химической обработки пищи, в результате которого из сложных веществ образуются простые, хорошо усваиваемые организмом вещества.

**Механическая обработка:**

- измельчение пищи в полости рта зубами;
- перетирание пищи стенками пищеварительного тракта.

**Химическая обработка** – расщепление сложных органических веществ с помощью ферментов.

**Ферменты** – это биологически активные вещества белковой природы, катализаторы химических реакций.

**Группы пищеварительных ферментов:**

1. Протеазы.
2. Липазы.
3. Амилазы.

Белки расщепляются до аминокислот. Жиры расщепляются до глицерина и жирных кислот. Углеводы расщепляются до моносахаридов (глюкоза).

В слизистой оболочке находятся желудочные железы, выделяющие желудочный сок.

**В состав желудочного сока входят**

1. Слизь (предохраняет желудок от самопереваривания).
2. Ферменты (пепсины, расщепляют белки).
3. Соляная кислота (активизирует ферменты, регулирует работу пилорического сфинктера, обладает бактерицидным действием, необходима для всасывания железа).

**Типовые задания:**

**Задание 1.** Продемонстрируйте строение органов пищеварительной системы на муляжах.

## **Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

После употребления пищи в организме человека запускается процесс пищеварения. Расщеплённые в результате этого процесса вещества в основном всасываются в тонком кишечнике.

*Задание для студента:*

Назовите морфологические особенности строения слизистой оболочки тонкого кишечника обеспечивающие эффективное всасывание питательных веществ.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Эффективное всасывание питательных веществ происходит главным образом в тонком кишечнике, специально приспособленном для выполнения этой функции. Слизистая оболочка тонкого кишечника в своём строении имеет:

- многочисленные (700 – 900) круговые складки;
- пальцеобразные выросты – кишечные ворсинки (макроворсинки), придающие её бархатистый вид;
- микроворсинки.

Круговые складки удерживают пищу в различных отделах тонкого кишечника и увеличивают его площадь. Внутри большой ворсинки в центре имеется лимфатический сосуд – млечный синус, вокруг которого ближе к эпителию проходят кровеносные сосуды (артерии и вены), а также содержатся нервные и мышечные элементы. Ритмически сокращаясь во время пищеварения, кишечные ворсинки совершают колебательные и нагнетательные движения и работают как всасывающие микронасосы, облегчая всасывание питательных веществ в тонком кишечнике.

## **Задание 3. Решите тест.**

Выберите один правильный ответ:

1. В ПЕРИОД С 6 МЕСЯЦЕВ ДО 2, 5 ЛЕТ И С 18 - 25 ГОДАМ СООТВЕТСТВЕННО КОЛИЧЕСТВО ЗУБОВ РАВНО
  - A. 20 и 32
  - B. 32 и 20
  - C. 28 и 32
  - D. 32 и 24
2. ПРЯМОКИШЕЧНОЕ ВЕНОЗНОЕ СПЛЕТЕНИЕ РАСПОЛОЖЕНО
  - A. в ампуле
  - B. в области ануса
  - C. в анальном канале
  - D. в подвздошной ямке
3. GASTER И PHARYNX В ПЕРЕВОДЕ С ГРЕЧЕСКОГО
  - A. пищевод - глотка
  - B. глотка - гортань
  - C. желудок - гортань
  - D. желудок - глотка
4. ХОЛЕДОХ И ПРОТОК ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОТКРЫВАЕТСЯ В
  - A. желудок
  - B. двенадцатиперстную кишку
  - C. тощую кишку
  - D. подвздошную кишку
5. ФЕРМЕНТЫ СЛЮНЫ В РОТОВОЙ ПОЛОСТИ РАСЩЕПЛЯЮТ
  - A. белки
  - B. жиры
  - C. углеводы
  - D. нуклеиновые кислоты
6. БЕЛОК, ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА И ОБРАЗУЮЩИЙ С ВИТАМИНОМ В12 АНТИАНЕМИЧЕСКИЙ ФАКТОР

- A. Фибриноген
  - B. муцин
  - C. мукопротеид (фактор Касла)
  - D. пепсин
7. ОСНОВНОЙ СТРУКТУРНО - ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЕДИНИЦЕЙ ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ
- A. доля
  - B. сегмент
  - C. долька
  - D. гепатоцит
8. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА РАСПОЛОЖЕНА
- A. позади желудка
  - B. ниже желудка
  - C. в левом подреберье
  - D. в забрюшинном пространстве, на задней стенке брюшной полости
9. ФЕРМЕНТ ТРИПСИНОГЕН НАХОДИТСЯ В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ СОКЕ
- A. желудочном
  - B. кишечном
  - C. поджелудочном
  - D. желчи
10. ENTERON И COLON В ПЕРЕВОДЕ С ЛАТИНСКОГО СООТВЕТСТВЕННО ПЕРЕВОДЯТСЯ
- A. тонкая кишка и 12 перстная кишка
  - B. толстая кишка - прямая кишка
  - C. печень - слепая кишка
  - D. тонкая кишка - толстая кишка
11. ОСНОВУ ЗУБА СОСТАВЛЯЕТ ТКАНЬ
- A. дентин
  - B. эмаль
  - C. пульпа
  - D. цемент
12. СУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО СЛЮНЫ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА СОСТАВЛЯЕТ
- A. до 0, 5 л
  - B. 0, 5 - 2, 0 л
  - C. 2, 5 - 4, 0 л
  - D. более 4 л
13. СЛЕПАЯ КИШКА РАСПОЛОЖЕНА В
- A. правой подвздошной области
  - B. пупочной области
  - C. левой подвздошной области
  - D. эпигастральной области
14. ЛАТИНСКАЯ ТРАНСКРИПЦИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
- A. pancreas
  - B. larynx
  - C. pharynx
  - D. thorax
15. РЕАКЦИЯ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА
- A. нейтральная
  - B. кислая
  - C. щелочная
16. ФЕРМЕНТЫ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА (ПЕПСИН, ГАСТРИКСИН) РАСЩЕПЛЯЮТ БЕЛКИ ПИЩИ ДО
- A. альбумозов и пептонов

- В. полипептидов  
 С. пептидов  
 D. аминокислот
17. ПИЩЕВОД РАСПОЛОЖЕН В ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ  
 А. впереди трахеи  
 В. сбоку трахеи  
 С. позади трахеи  
 D. впереди грудной аорты
18. В ТОНКОМ КИШЕЧНИКЕ СОВЕРШАЮТСЯ ДВИЖЕНИЯ  
 А. антиперистальтические  
 В. маятникообразные и перистальтические  
 С. систолические  
 D. масс движения
19. DUODENUM - APPENDIX В ПЕРЕВОДЕ С ЛАТИНСКОГО СООТВЕТСТВЕННО ПЕРЕВОДЯТСЯ  
 А. подвздошная - толстая кишка  
 В. 12 перстная кишка - червеобразный отросток  
 С. слепая кишка - 12 перстная кишка  
 D. пищевод - червеобразный отросток

Выберите все правильные ответы:

20. ГЛОТКА ИМЕЕТ ЧАСТИ  
 А. носоглотка  
 В. ротоглотка  
 С. пищеводная часть  
 D. гортанная часть
21. ОСНОВНЫМИ ФУНКЦИЯМИ ТОЛСТОЙ КИШКИ ЯВЛЯЮТСЯ  
 А. всасывание питательных веществ  
 В. всасывание воды  
 С. расщепление белков, жиров, углеводов  
 D. формирование каловых масс
22. НА ВИСЦЕРАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПЕЧЕНИ РАСПОЛОЖЕНЫ  
 А. желудок  
 В. желчный пузырь  
 С. нижняя полая вена  
 D. круглая связка
23. ЖЕЛУДОК РАСПОЛОЖЕН В  
 А. пупочной области  
 В. эпигастральной области  
 С. левом подреберье  
 D. правом подреберье
24. ОСНОВНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ ЖЕЛЧИ ЯВЛЯЮТСЯ  
 А. пепсин  
 В. холевая кислота  
 С. соляная кислота  
 D. билирубин

*Образец выполнения задания:*

№	ответ
1.	А
2.	С
3.	D
4.	В

5.	C
6.	C
7.	C
8.	D
9.	C
10.	D
11.	A
12.	B
13.	A
14.	A
15.	B
16.	A
17.	C
18.	B
19.	B
20.	A,B,D
21.	B,D
22.	B,C,D
23.	B,C
24.	B,D

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Функции пищеварительной системы.
2. Топография, строение и функции полости рта, языка, зубов.
3. Топография, строение и функции глотки.
4. Топография, строение и функции пищевода.
5. Топография, строение и функции желудка.
6. Топография, строение и функции печени.
7. Топография, строение и функции поджелудочной железы.
8. Топография, строение и функции двенадцатиперстной кишки.
9. Топография, строение и функции тонкого кишечника.
10. Топография, строение и функции толстого кишечника.
11. Характерные свойства пищеварительных ферментов.
12. Виды регуляции слюноотделения.
13. Основные гормоны органов пищеварительной системы.
14. Основные фазы желудочной секреции.
15. Механизм перехода пищи из желудка в двенадцатиперстную кишку.
16. Полостное и пристеночное пищеварение.
17. Механизмы всасывания в тонком кишечнике.
18. Значение микрофлоры толстого кишечника

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ № 11**  
**Изучение анатомии и физиологии мочевыделительной системы**

<b>Цель:</b> Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов мочевыделительной системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.		
<b>Тип занятия:</b> практическое занятие		
<b>Планируемые результаты</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>
	- определять строение, местоположение, функции органов мочевыделительной системы.	- основные уровни структурной организации мочевыделительной системы; - строение и функции органов мочевыделительной системы; - показатели гомеостаза, обеспечиваемые деятельностью мочевыделительной системы; - механизмы взаимодействия организма человека с внешней средой посредством мочевыделительной системы..

**Ход практического занятия:**

1. Актуализация темы занятия.
2. Определение базового уровня знаний: проведение контроля освоения теоретического материала (фронтальный опрос), выполнения домашнего задания к практическому занятию.
3. Совместная постановка цели занятия и планируемых результатов освоения темы.
4. Теоретический разбор практических умений.
5. Формирование умений использовать знания о топографии, строении и функциях органов мочевой системы при взятии биологических материалов для лабораторных исследований.б
6. Контроль освоения умений: демонстрация органов мочевой системы на влажных препаратах, муляжах, таблицах., тестирование.
7. Подведение итога занятия.
8. Домашнее задание.

**Оснащение занятия:**

Материально-техническое оснащение: доска, муляжи.

Учебно-методическое оснащение: методические рекомендации к практическому занятию.

Учебно-методическая литература: основная, дополнительная литература, Интернет-ресурсы.

**Краткие теоретические и учебно-методические материалы по теме практического занятия**

К мочевыделительной системе относятся:

1. Почки.
2. Мочеточники.
3. Мочевой пузырь.
4. Мочеиспускательный канал.

**Почки**

Парный паренхиматозный орган бобовидной формы. Находятся в брюшной полости, забрюшинно в поясничной полости.

**Функции почек:**

1. Образование мочи.
2. Регуляция артериального давления.

3. Регуляция кроветворения.
4. Регуляция водно- солевого обмена.
5. Регуляция кислотно – щелочного равновесия.

**Строение почки:**

- корковое вещество;
- мозговое вещество.

**Синус (пазуха) почки включает:**

- малые почечные чашечки;
- большие почечные чашечки;
- почечная лоханка.

Структурно – функциональной единицей почки является нефрон.

**Нефрон включает:**

1. Почечное тельце.
  - капиллярный клубочек;
  - капсула Боумена –Шумлянского.
2. Канальцы.
  - проксимальный извитой каналец;
  - петля Генле;
  - дистальный извитой каналец;
  - вставочный каналец.

Моча образуется в нефронах, поступает в собирательные трубочки, затем – в почечный синус.

**Стадии образования мочи:**

I. Образование первичной мочи.

1. Фильтрация.

Образуется первичная моча (120- 180 л)

II. Образование вторичной мочи.

1. Реабсорбция. Обратное всасывание в кровь нужных организму веществ.

2. Секреция. Выделение веществ из крови в просвет канальцев нефрона.

Образуется вторичная (конечная) моча 1,5 – 2 л за сутки.

**Мочеточники** - трубка длиной около 30 см, открываются в области дна мочевого пузыря.

Отделы:

- брюшной;
- тазовый.

**Функции:**

- проведение мочи.

**Мочевой пузырь** – полый мышечный орган, накапливающий мочу.

**Имеет:**

- верхушку;
- тело;
- дно;
- шейку.

**Стенка мочевого пузыря состоит из 3х слоев:**

1. Слизистая оболочка.
2. Мышечная оболочка.
3. Адвентициальная оболочка.

Находятся в полости малого таза. Под мочевым пузырем у мужчин лежит предстательная железа, сзади - прямая кишка и семенные пузырьки. Сзади мочевого пузыря у женщины находится матка и влагалище.

**Мочеиспускательный канал**

У женщин мочеиспускательный канал открывается в преддверии влагалища.

У мужчин мочеиспускательный канал открывается на головке полового члена.

Имеет 3 части:

1. Предстательная.
2. Перепончатая.
3. Губчатая.

#### **Типовые задания:**

**Задание 1.** Продемонстрируйте органы мочевой системы на муляжах.

**Задание 2. Проблемно-ситуационная задача.**

У пациента М. в анализе мочи были обнаружены следы глюкозы, которая является пороговым веществом и в норме в моче находиться не должна.

*Задание для студента:*

Назовите пороговые и непороговые вещества и условия их выделения с мочой.

*Образец выполнения проблемно-ситуационного задания:*

Пороговые вещества – это вещества, необходимые организму: глюкоза, аминокислоты, витамины, ионы натрия, калия, кальция, хлора и другие. Они выделяются с мочой только в том случае, если их концентрация в крови выше константных для организма значений. Например, глюкоза выделяется с мочой в виде следов при уровне сахара в крови 8,34 – 10 ммоль/л. При уровне сахара в крови 6,67 – 7,78 он будет в крови отсутствовать, при уровне 10 – 11,12 ммоль/л в моче появляется небольшое количество сахара, а при уровне 27,8 – 44,48 ммоль/л – высокое содержание сахара в моче. Таким образом, величина 8,34 – 10 ммоль/л будет характеризовать порог выделения глюкозы почками.

Непороговые вещества – это продукты обмена: мочевины, креатинин, сульфаты, аммиак и другие. Попадая из крови в первичную мочу они не подвергаются реабсорбции и выделяются с мочой при любой концентрации их в крови. Благодаря обратному всасыванию в канальцах воды и пороговых веществ за сутки в почках из 150 – 180 л первичной мочи образуется 1,5 л конечной мочи. При этом содержание непороговых веществ в конечной моче достигает больших величин. Так, например, мочевины в конечной моче больше, чем в крови, в 65 раз, креатинина – в 75 раз, сульфатов – в 90 раз.

**Вопросы для закрепления теоретического материала:**

1. Топография, строение и функции почек.
2. Нефрон, его строение и значение.
3. Особенности кровообращения в почке.
4. Строение стенки мочеточника, его физиологические изгибы и сужения.
5. Топография, строение и функции мочевого пузыря.
6. Особенности строения женского и мужского мочеиспускательного канала.
7. Этапы образования мочи.
8. Физико-химические свойства мочи.
9. Исследование мочи экспресс-методом.
10. Механизмы регуляции мочеобразования.

**Отчетность:** результаты базового контроля знаний по теме, самостоятельная работа студента при подготовке к практическому занятию, тестирование.

**Требования к оформлению отчета по практическому занятию:**

Отчет по практическому занятию выполняется письменно как домашнее задание в свободной форме. В работе студент должен отразить весь объем полученной информации и сделать заключение на основе выводов по теме занятия.

**Критерии оценки практического занятия:** Оцениваются правильность и последовательность действий после усвоения каждого этапа занятия, и подводится средний итоговый балл. (Приложение 1).



## Критерии оценивания

	Вид работы	Баллы	Критерии
1.	Домашнее задание	2	Выполнено полностью, без ошибок
		1	Выполнено частично или имеются неточности
		0	Не выполнено
3.	Отчет о проделанной работе	2	Выполнено полностью, без ошибок
		1	Выполнено частично или имеются неточности
		0	Не выполнено
4.	Практические знания и умения при индивидуальном опросе	4	Обладает системными знаниями, демонстрирует практические навыки
		3	Обладает системными знаниями, демонстрирует практические навыки, но допускает некоторые неточности, которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет
		2	Обладает удовлетворительными теоретическими знаниями, демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем
		1	Обладает удовлетворительными теоретическими знаниями, демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые не может исправить даже при помощи преподавателя
		0	Не обладает достаточным уровнем теоретических знаний, не знает методики выполнения практических навыков, не может самостоятельно продемонстрировать практические умения
5.	Тестовый контроль	5	Выполнено 90 – 100%
		4	Выполнено 80 – 90%
		3	Выполнено 70 – 80%
		2	Менее 70%

## Критерии оценки

12-13 баллов – «5» (отлично)

10-11 баллов – «4» (хорошо)

7-9 баллов – «3» (удовлетворительно)

6 баллов и меньше – «2» (неудовлетворительно)

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Основные электронные издания

1. Смольяникова, Н.В. Анатомия и физиология человека: учебник / Н.В. Смольяникова, Е. Ф. Фалина, В. А. Сагун. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 592 с. - ISBN 978-5-9704-6228-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462287.html>.
2. Гайворонский, И.В. Анатомия и физиология человека. Иллюстрированный учебник / И.В. Гайворонский [и др. ]; под ред. И.В. Гайворонского. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 672 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5759-7. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970457597.html>.
3. Сапин, М.Р. Анатомия человека: атлас: учеб. пособие для медицинских училищ и колледжей / М.Р. Сапин, З.Г. Брыксина, С.В. Ключкова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 376 с. - ISBN 978-5-9704-6577-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465776.html>.

### Дополнительные источники

1. Брусникина, О.А. Анатомия и физиология человека. Рабочая тетрадь / О.А. Брусникина. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-507-45562-1. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276380>.
2. Караханян, К.Г. Анатомия и физиология человека. Сборник ситуационных задач / К.Г. Караханян, Е.В. Карпова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 72 с. — ISBN 978-5-507-46040-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/295967>.
3. Сай, Ю.В. Анатомия и физиология человека. Словарь терминов и понятий : учебное пособие для СПО / Ю.В. Сай, Н.М. Кузнецова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-9152-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187695>.
4. Кондакова, Э.Б. Рабочая тетрадь по анатомии и физиологии: учебное пособие для СПО / Э.Б. Кондакова, И.Ю. Графова. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 104 с. — ISBN 978-5-8114-9239-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189366>.
5. Кондакова, Э.Б. Рабочая тетрадь по анатомии и физиологии. Ответы: учебное пособие / Э.Б. Кондакова, И.Ю. Графова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-8114-2649-2. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/101859>.
6. Анатомия и физиология человека. Практические занятия / В.Б. Брин, Р.И. Кокаев, Ж.К. Албегова, Т.В. Молдован. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 492 с. — ISBN 978-5-507-46339-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/306788>.
7. Брин, В.Б. Анатомия и физиология человека. Физиология в схемах и таблицах / В.Б. Брин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114-9930-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201170>.
8. Сай, Ю.В. Анатомия и физиология человека и основы патологии. Пособие для подготовки к экзамену: учебное пособие для СПО / Ю.В. Сай, Л.Н. Голубева, А.В. Баев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44202-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217448>.
9. Нижегородцева, О.А. Анатомия и физиология человека. Рабочая тетрадь для внеаудиторной работы: учебное пособие / О.А. Нижегородцева. — 2-е изд., стер. —

Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-5270-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138190>.

10. Нижегородцева, О.А. Анатомия и физиология человека. Дневник практических занятий: учебное пособие для СПО / О.А. Нижегородцева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-6688-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151668>.

11. Анатомия – анатомический атлас человека [Электронный ресурс] – Электрон. дан. — М.: Webstudies.biz - URL: <http://www.anatomy.tj/>, свободный. — Загл. с экрана.- Яз. рус