

ФГБОУ ВО  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П.ПАВЛОВА»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ  
С КУРСОМ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

П Л А Н Ы

проведения лабораторных и самостоятельных занятий  
студентами 2 курса лечебного факультета  
в 3 семестре.

РЯЗАНЬ 2023

## Раздел: Общая физиология

### Тема: Методы исследования функций организма.

Лабораторные работы:

Работа 1. Правила поведения на кафедре. Инструктаж по технике безопасности.

Работа 2. Аппаратура для физиологических исследований.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии"  
под ред.Г.И.Косицкого и В.А.Полянцева,  
М,1988,с.8 -20

Работа 3. Методические указания по оформлению протокола.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии"  
под ред.Г.И.Косицкого и В.А.Полянцева,  
М,1988,с.70-71

Самостоятельная работа:

Работа 1. Структура установки для проведения физиологического эксперимента на примере измерения артериального давления у человека.

Методичка кафедры.

### В О П Р О С Ы:

- 1.Определение науки физиологии. Роль физиологии в диалектико-материалистическом понимании сущности жизни. Связь физиологии с другими науками.
- 2.Основные этапы развития физиологии. Особенности современного периода развития физиологии.
- 3.Методы исследования в физиологии: метод вивисекции и метод хронического эксперимента.
- 4.Понятие физиологической функции клеток, тканей, органов и организма.

### Л И Т Е Р А Т У Р А:

- 1.Лекции
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.17-21, 34-38.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого и В.А.Полянцева, М, 1988, с. 5-20,70-71,184-185
4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого, М, 1985, с.3-18.
- 5.«Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.17-21.

## Раздел: Обмен веществ и энергии

### Тема: Методы определения расхода энергии у животных и человека. Питание.

#### Лабораторные работы:

Работа 1. Непрямая калориметрия.

Методичка кафедры.

Работа 2. Определение должного основного обмена по таблицам.

Рук-во к практич. занятиям по физиологии под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с. 215

#### Самостоятельная работа:

Работа 1. Составление суточного пищевого рациона для взрослого

Методичка кафедры.

Работа 2. Определение процента отклонения основного обмена от должного по формуле Рида и номограмме.

Рук-во к практич. занятиям по физиологии под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с. 215-217.

#### В О П Р О С Ы:

1. Понятие обмена веществ, энергии и информации как основы жизнедеятельности организма.
2. Питание, пластическая и энергетическая роль питательных веществ.
3. Методы определения расхода энергии в организме: прямая и непрямая калориметрия.
4. Энергетический баланс организма. Понятие валового (общего) обмена, основного обмена, рабочей прибавки, специфического динамического действия пищи.
5. Принципы рационального питания человека: нормы питания, роль пола, возраста, трудовой деятельности и т.п. Закон "изодинамии".
6. Терморегуляция: теплопродукция и теплоотдача. Регуляция изотермии.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М. Покровского, 2003, М. Медицина, стр. 451-489.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, М, 1988, с. 211-224.
4. "Физиология человека" под ред. Г.И. Косицкого, М, 1985, с. 374-403.
5. «Физиология человека» под ред. В.М. Покровского, 2013, М. Медицина, стр. 475-514.

**Раздел: Общая физиология.**

**Тема: Свойства возбудимых тканей. Биоэлектричество.**

Лабораторные работы:

Работа 1. Приготовление нервно-мышечного препарата.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии"  
под ред.Г.И.Косицкого,1988,с.73

Работа 2. Опыт Гальвани.

Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Сравнение возбудимости нерва и мышцы (прямое и непрямое раздражение мышцы).

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии"  
под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.75-77.

Работа 2. Соотношение фаз возбудимости с фазами ПД (теоретический разбор)

Таблица кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

1. Понятие раздражителя и раздражения в физиологии. Классификация раздражителей, понятие адекватного раздражителя.
2. Основные состояния биосистем (тканей): относительный физиологический покой, деятельность, утомление.
3. Свойства возбудимых тканей: раздражимость, возбудимость, проводимость, лабильность, биоэлектричество. Методы их измерения.
4. Порог раздражения (возбудимости), соотношения порога раздражения и возбудимости.
5. Изменение возбудимости ткани при ее возбуждении. Метод парных стимулов. Фазы кривой возбудимости.
6. История открытия биоэлектричества и его изучения.
7. Мембранный потенциал (потенциал покоя). Способы обнаружения.
8. Природа потенциала покоя: роль обмена веществ, ионной асимметрии, свойств мембраны.
9. Потенциал действия, его фазы. Ионные механизмы возникновения ПД.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

1. Лекции.

2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.39-58, 67-69.

3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.72-86, 90-92.

4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.19-43, 65-74.

5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.39-55.

## Раздел: Общая физиология

### Тема: Законы и механизмы раздражения. Физиология нерва и нервных волокон.

Лабораторная работа:

Работа 1. Двустороннее проведение возбуждения по нерву.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого, 1988, с.90-91

Работа 2. Закон физиологической целостности нерва.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого, 1988, с.91-92.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Соотношение фаз возбудимости с фазами ПД (теоретический разбор).  
Таблица кафедры.

#### В О П Р О С Ы:

1. Законы о раздражающем действии постоянного тока (полярного действия, физиологического электротона, Дюбуа-Раймона) как физиологическая основа современных представлений о механизмах развития местного и распространяющегося возбуждений.
2. Потенциал действия, его фазы. Ионные механизмы возникновения ПД.
3. Законы и механизмы проведения возбуждения по нервам и нервным волокнам.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого, 1988, с.33-43.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого, 1988, с.77-80, 86-92.
4. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.55-67.

**Раздел: Общая физиология.**

**Тема: Физиология мышц.**

Лабораторные работы:

Работа 1.Зависимость амплитуды сокращения мышцы от силы раздражителя.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.77-78.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Запись и анализ мышечных сокращений. Зубчатый и гладкий тетанус.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого.1988, с.88-89.

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Функции мышечной ткани в организме. Свойства и функции поперечнополосатых мышц. Особенности гладких мышц.
- 2.Типы, формы и режимы сокращения мышц. Одиночное сокращение, тетанус, тонус, контрактура. Их анализ.
- 3.Двигательные единицы и их характеристика.
- 4.Работа и сила мышц.
- 5.Механизм мышечного сокращения и расслабления: роль ПД, ионов Са, АТФ.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
- 2."Физиология человека"под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.45-74.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988,с.77-78,86-90.
4. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.90-110.

**Раздел: Общая физиология.**

**Тема: Нервно-мышечная передача.**

**Торможение и утомление в нервно-мышечном препарате. Физиология синапса.**

Лабораторные работы:

Работа 1.Нарушение передачи возбуждения в нервно-мышечной синапсе.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.94.

Работа 2.Оптимум и пессимум силы и частоты раздражения.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.89-90.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Локализация утомления в нервно-мышечном препарате.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.93-94.

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Нервно-мышечная передача. Строение синапса, механизм проведения возбуждения.
- 2.Пессимальное торможение: оптимум и пессимум, парабиоз, его фазы.
- 3.Механизм пессимального торможения, роль ритма раздражения и меры лабильности ткани.
- 4.Утомление как состояние ткани, органа, системы органов и целого организма.
- 5.Признаки утомления мышц, нерва, нервно-мышечного синапса. Причины утомления.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.69-74.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.89-90.
4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.43-44, 58-60,74-84.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.76-90.

## **КОЛЛОКВИУМ**

**по разделам: «Физиология возбудимых тканей»**

Вопросы для коллоквиума (экзаменационные вопросы) находятся в лаборантской.



**Раздел: Механизмы регуляции физиологических процессов.**  
**Тема: Рефлекс и его структура. Особенности проведения возбуждения в ЦНС.**  
**Свойства нервных центров.**

Лабораторные работы:

Работа 1. Определение времени рефлекса и анализ рефлекторной "дуги".  
"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.  
Г.И. Косицкого,1988, с.95-97.

Работа 2. Определение времени слухо-моторной реакции на приборе «Віорас student.lab.»  
Методичка кафедры.

Работа 3. Временная и пространственная суммация возбуждения в ЦНС.  
"Рук-во к практич.занятиям по физиологии"под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.102-103.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Определение времени спинномозгового рефлекса по Тюрку.  
Методичка кафедры.

Работа 2. Влияние этанола на рефлекторную деятельность мозга.  
Методичка кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

1. Определение центральной нервной системы (ЦНС), ее функции.
2. Нейронная теория. Механизмы связи между нейронами.
3. Понятие рефлекса и рефлекторной "дуги". Принципы рефлекторной теории.
4. История развития рефлекторной концепции (Р.Декарт, Прохазка,И.М.Сеченов, И.П.Павлов, П.К.Анохин).
5. Классификация рефлексов.
6. Теория функциональной системы П.К.Анохина и рефлекторная концепция. Понятия конечного полезного результата и обратной афферентации.
7. Понятие о нервном центре (узколокалистическая трактовка и широкое понимание термина).
8. Механизмы связи между нейронами: синапсы, медиаторы, особенности центральных синапсов.
9. Особенности возникновения и проведения ПД и локальных потенциалов в нейронах.
10. Свойства нервных центров: одностороннее проведение, суммация, чувствительность к химическим веществам, трансформация ритма, последствие и др.
11. Возбуждение в ЦНС: виды и их характеристика.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

1. Лекции.
2. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.85-103, 108-111.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого, 1988,с.95-98, 102-103.
4. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр., 58-67, 97-105,111-113.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.67-76,121-123., 131-132.

**Раздел: Механизмы регуляции физиологических процессов.**

**Тема: Центральное торможение. Принципы координации в ЦНС.**

Лабораторные работы:

Работа 1.Центральное торможение (опыт И.М.Сеченова).  
Методичка кафедры.

Работа 2.Опыты Гольца-Данилевского.  
Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Анализ реципрокной деятельности нервных центров мышц-антагонистов (сгибателей и разгибателей) - теоретический разбор.  
Таблица кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Торможение в ЦНС: история открытия, опыт И.М.Сеченова, механизм постсинаптического, гиперполяризационного торможения.
- 2.Виды торможения в ЦНС: постсинаптическое, гиперполяризационное; постсинаптическое, деполяризационное, пресинаптическое.
- 3.Интеграция синаптических потенциалов на нейронах.
- 4.Понятие координации в ЦНС. Основные принципы координации: конвергенция, реципрокность, доминанта, обратная связь, временная связь.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.102-109.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии"под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.103-106.
4. "Физиология человека"под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.103-108, 110-111,112-117,148-152.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.119-125.

**Раздел: Механизмы регуляции физиологических процессов.**

**Тема: Рефлексы разных уровней ЦНС.**

Лабораторные работы:

Работа 1. Исследование рефлекторных реакций человека.

Методичка кафедры..

Работа 2. Изучение статических и статокINETических рефлексов у интактных животных.

Методичка кафедры.

Работа 3. Рефлекторные механизмы возникновения и регуляции мышечного тонуса (теоретическая).

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Спинной мозг: характеристика проводниковой и рефлекторной функций. Синдром Броун-Секара.
- 2.Задний мозг: характеристика проводниковой и рефлекторной функций. Роль ретикулярной формации.
- 3.Мышечный тонус: рефлекторный механизм его возникновения и регуляции.
- 4.Средний мозг, функции ядер. Децеребрационная ригидность и ее механизм.
- 5.Статические и статокINETические рефлексы.
- 6.Промежуточный мозг: функции таламуса и гипоталамуса.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.113-139, 575-578.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.106-118.
4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.111-140, 152-156,472-475.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.132-153.

**Раздел: Механизмы регуляции физиологических функций.**

**Тема: Физиология вегетативной нервной системы.**

Лабораторные работы:

Работа 1. Глазосердечный рефлекс (Рефлекс Данини-Ашнера).  
Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Влияние раздражения ядер продолговатого мозга на деятельность сердца лягушки (опыт И.М.Сеченова).  
Методичка кафедры.

Работа 2. Зрачковый рефлекс. Рефлекторная дуга зрачкового рефлекса.  
Методичка кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

1. Понятие вегетативной нервной системы (ВНС): ее функции, морфологические и функциональные отличия от соматической нервной системы.
2. Общий план строения и физиологические свойства ВНС.
3. Ганглии ВНС: локализация, свойства, характеристика синапсов.
4. Синаптическая организация симпатического и парасимпатического отделов ВНС. Влияние этих отделов на функции органов и систем организма.
5. Вегетативные рефлексы и центры регуляции вегетативных функций.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

1. Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.181-198.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого, 1988, с.171-172.
4. "Физиология человека" под ред. Г.И.Косицкого, 1985, с.158-178.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.183-210.

## **Раздел: Механизмы регуляции физиологических функций.**

### **Тема: Физиологические свойства функциональных систем (ФС).**

Лабораторные работы:

Работа 1.Изменение кровообращения у человека при физической нагрузке и после нее.

Методичка кафедры.

Работа 2.Поведение белых крыс при изменении гомеостатических параметров внутренней среды организма.- Демонстрация.

Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Функциональная система как механизм регуляции гомеостатических параметров организма. Теоретический разбор.

Стенд кафедры, таблица.

### **В О П Р О С Ы:**

- 1.Понятие о внутренней среде организма (К.Бернар). Относительное постоянство внутренней среды как условие нормальной жизнедеятельности организма.
- 2.Понятие о гомеостазе (В.Кеннон) и гомеорезе.
- 3.Нервные и гуморальные механизмы регуляции постоянства внутренней среды организма. Их сходство и различия.
- 4.Функциональная система как механизм оптимизации гомеостатических параметров (П.К.Анохин).
- 5.Компоненты ФС и их физиологическая роль: конечный полезный результат, рецепторы результата, обратная афферентация, нервный центр. Эффекторные механизмы: поведенческий, нервный, гуморальный.

### **Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.21-34.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988,с.253-254.
4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.210-211, 508-511.
5. Стенд кафедры "Теория функциональной системы П.К.Анохина".
6. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.21-34.

## **КОЛЛОКВИУМ**

**по разделу "Физиологические механизмы регуляции функций".**

Вопросы для подготовки находятся в лаборантской.

**Раздел: Механизмы регуляции физиологических функций.**

**Тема: Физиология желез внутренней секреции.**

Лабораторные работы:

Работа 1. Действие адреналина на зрачок энуклеированного глаза лягушки.  
"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.119.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Влияние адреналина на функцию изолированного сердца лягушки.  
Методичка кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

1. Железы внутренней секреции (ЖВС): определение, значение.
2. Общая характеристика гормонов: свойства, классификация, механизмы действия. Тканевые гормоны.
3. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система: гормоны, их роль в организме. Регуляция функций гипоталамо-гипофизарной системы.
4. Надпочечники: структура, функции, гормоны и их роль в организме. Регуляция функций надпочечников, их участие в реакциях организма при стрессе.
5. Внутренняя секреция поджелудочной железы: гормоны, их роль в регуляции обмена веществ. Регуляция секреции гормонов.
6. Физиология щитовидной, половых и других ЖВС.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

1. Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.199-228.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.119-120.
4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.137-140 , 174-176,178-209.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.211-247.

**Раздел: Физиология системы крови**

**Тема: Состав и функции крови.**

Лабораторные работы:

Работа 1.Определение количества гемоглобина в крови по способу Сали.

Методичка кафедры.

Работа 2. Подсчет эритроцитов в камере Горяева.

Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Гемолиз.

Методичка кафедры.

Работа 2.Расчет цветового показателя крови.

Методичка кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Понятие о системе крови (Г.Ланг). Функции крови.
- 2.Физико-химические свойства крови. Состав и свойства плазмы.  
Гемолиз и его виды. Кровезамещающие растворы.
- 3.Эритроциты, количество, структура, функции. Гемоглобин и его характеристика.
- 4.Лейкоциты, виды, функции. Количественный состав.
- 5.Тромбоциты, структура, функции, количество.
- 6.Кроветворение и его регуляция.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.229-256, 260-261.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии"под ред. Г.И.Косицкого, М.,1988,с.121-130,132-134,135-136.
4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985, с.210-217, 229-239.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.248-272.



**Раздел: Физиология системы крови.**

**Тема: Защитные функции крови. Гемостаз.**

Лабораторные работы:

Работа 1.Определение группы крови (донорской).

Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) по Панченкову.

Методичка кафедры.

Работа 2. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз (теоретическая).

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Скорость оседания эритроцитов, факторы ее определяющие.
- 2.Группы крови человека. Система АВ0. Резус- фактор.
- 3.Свертывание крови. Понятие гемостаза. Сосудисто-тромбоцитарный и коагуляционный гемостаз.
- 4.Фибринолитическая и противосвертывающая системы крови.
- 5.Регуляция свертывания крови.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
2. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.256-273.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.136-137,138-141,142-143.
4. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.217-229.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2013, М. Медицина, стр.276-293.

# ИТОГОВОЕ ЗАНЯТИЕ.