

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

КАФЕДРА НОРМАЛЬНОЙ ФИЗИОЛОГИИ  
С КУРСОМ ПСИХОФИЗИОЛОГИИ

Методические указания для студентов

при проведении практических занятий  
на 2 курсе обучающихся  
по направлению -31.05.01 –лечебное дело  
в 3 и 4 семестрах .

РЯЗАНЬ 2018

## 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. Измерение 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

## 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

### 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

## 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

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.

## Раздел: Общая физиология

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

#### Лабораторная работа:

- 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.
- Работа 2. Сравнение чувствительности гладкой и скелетной мышц лягушки к  
химическим веществам. Методичка кафедры.

#### Самостоятельная 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. 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. Законы о раздражающем действии постоянного тока (полярного действия, физиологического электротона, Дюбуа-Раймона, Лапика и Вейса) как физиологическая основа современных представлений о механизмах развития местного и распространяющегося возбуждений.
2. Законы и механизмы проведения возбуждения по нервам и нервным волокнам.
3. Функции мышечной ткани в организме. Свойства и функции поперечнополосатых мышц. Особенности гладких мышц.
4. Типы, формы и режимы сокращения мышц. Одиночное сокращение, тетанус, тонус, контрактура. Их анализ.
5. Двигательные единицы и их характеристика.
6. Работа и сила мышц.
7. 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,1988,с.33-43, 45-74.
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, 2003, М. Медицина, стр.55-58, 67-69, 74-93.

Раздел: Общая физиология.

Тема: Нервно-мышечная передача.

Торможение и утомление в нервно-мышечном препарате.

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.Оптimum 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: оптimum и пессимум, парабриоз, 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.

# КОЛЛОКВИУМ

по разделам: «Физиология возбудимых тканей»

Вопросы для коллоквиума

по теме «ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ»

для студентов 2 курса лечебного факультета

- 12.1. Раздражимость и возбудимость как основа реакции ткани на раздражение. Понятие о раздражителе, виды, характеристика. Способы оценки возбудимости. Порог раздражения.
- 13.2. Законы раздражения возбудимых тканей: значение силы раздражителя, его длительности, крутизны нарастания.
- 14.3. Современные представления о строении и функции мембран. Ионные каналы мембран. Ионные градиенты клетки, механизмы их возникновения.
- 15.4. Мембранный потенциал, теория его происхождения.
- 16.5. Потенциал действия, его фазы. Динамика проницаемости мембраны при возбуждении.
- 17.6. Возбудимость, методы её оценки. Изменения возбудимости при действии постоянного тока (электротон, катодическая депрессия, аккомодация).
- 18.7. Соотношение фаз возбудимости с фазами потенциала действия.
- 19.8. Строение и классификация синапсов. Механизм передачи сигналов в синапсах (электрических и химических). Ионные механизмы постсинаптических потенциалов, их виды.
- 20.9. Определение медиатора и рецептора, их виды и значение в проведении сигналов в химических синапсах.
- 21.10. Физические и физиологические свойства мышц. Типы мышечных сокращений. Сила и работа мышц. Закон силы.
- 22.11. Одиночное сокращение и его фазы. Тетанус, факторы, влияющие на его величину. Понятие оптимума и пессимума.
- 23.12. Двигательные единицы, их классификация. Механизм возникновения тетануса в естественных условиях.
- 24.13. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.
- 25.14. Особенности строения и функционирования гладких мышц.
- 26.16. Законы проведения возбуждения по нервам. Механизм проведения нервного импульса по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам.
- 27.17. Рецепторы органов чувств, понятие, классификация, основные свойства и особенности. Механизм возбуждения. Понятие функциональной мобильности.
- 28.18. Биофизическая и физиологическая характеристика местного и распространяющегося возбуждения.



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.

Раздел: Механизмы регуляции физиологических процессов.

Тема: Центральное торможение. Принципы координации в ЦНС.

Лабораторные работы:

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

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.103-105.

Работа 2. Опыты Гольца-Данилевского.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.105-106.

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.

## Раздел: Механизмы регуляции физиологических процессов.

### Тема: Рефлексы разных уровней ЦНС.

#### Лабораторные работы:

Работа 1. Исследование рефлекторных реакций человека.

"Рук-во к практич. занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с. 106-108.

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

"Рук-во к практич. занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с. 108-114.

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.

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.

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".

## **КОЛЛОКВИУМ**

### **ВОПРОСЫ для 2-ого КОЛЛОКВИУМА «МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.**

#### **ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ»**

##### **для студентов 2 курса лечебного факультета**

- 29.1. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов по структурным и функциональным признакам. Механизм возникновения возбуждения в нейроне.
- 30.2. Определение нервного центра (классическое и современное). Свойства нервных центров, обусловленные их структурными связями (иррадиация, конвергенция, последствие возбуждения).
- 31.3. Физиологические свойства нервных центров: пространственная и временная суммация, трансформация ритма, посттетаническая потенциация, низкая лабильность, утомляемость, чувствительность к нейротропным веществам, автоматия.
- 32.4. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов). Современные представления об основных видах центрального торможения: постсинаптического, пресинаптического и их механизмах.
- 33.5. Определение координации в ЦНС. Основные принципы координационной деятельности ЦНС: реципрокности, общего «конечного» пути, доминанты, временной связи, обратной связи.
- 34.6. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Клинически важные рефлексы.
- 35.7. Продолговатый мозг и мост, участие их центров в процессах саморегуляции функций. Ретикулярная формация ствола мозга и её нисходящие влияния на рефлекторную деятельность спинного мозга.
- 36.8. Физиология среднего мозга, его рефлекторная деятельность и участие в процессах саморегуляции функций.
- 37.9. Роль среднего и продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Децеребрационная ригидность и механизм её возникновения (гамма-ригидность).
- 38.10. Статические и статокинетические рефлексы. Саморегуляторные механизмы поддержания равновесия тела.
- 39.11. Физиология мозжечка, его влияние на моторные (альфа-ригидность) и вегетативные функции организма.
- 40.12. Восходящие активирующие и тормозящие влияния ретикулярной формации ствола мозга на кору больших полушарий. Роль РФ в формировании целостной деятельности организма.
- 41.13. Гипоталамус, характеристика основных ядерных групп. Роль гипоталамуса в интеграции вегетативных, соматических и эндокринных функций, в формировании эмоций, мотиваций, стресса.

- 42.14. Лимбическая система мозга, её роль в формировании мотиваций, эмоций, саморегуляции вегетативных функций.
- 43.15. Таламус, функциональная характеристика и особенности ядерных групп таламуса.
- 44.16. Роль базальных ядер в формировании мышечного тонуса и сложных двигательных актов.
- 45.17. Структурно-функциональная организация коры больших полушарий, проекционная и ассоциативная зоны. Пластичность функций коры.
- 46.18. Функциональная асимметрия коры БП, доминантность полушарий и её роль в реализации высших психических функций (речь, мышление и др.).
- 47.19. Структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы. Медиаторы в различных отделах вегетативной нервной системы. Виды синаптических рецепторов в симпатических и парасимпатических синапсах.
- 48.20. Отделы автономной (вегетативной) нервной системы, относительный физиологический антагонизм и биологический синергизм их влияний на иннервируемые органы.
- 49.21. Регуляция вегетативных функций высшими отделами (КБП, лимбическая система, гипоталамус) ЦНС. Вегетативное обеспечение целенаправленного поведения.

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.



## Раздел: Физиология системы крови

### Тема: Функции и состав крови.

#### Лабораторные работы:

Работа 1.Определение количества гемоглобина в крови по способу Сали.  
"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.132-134.

#### Самостоятельная работа:

Работа 1.Гемолиз.

Методичка кафедры.

Работа 2.Расчет цветового показателя крови.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.135-136.

#### 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.

Раздел: Физиология системы крови.

Тема: Защитные функции крови. Гемостаз.

Лабораторные работы:

Работа 1. Определение группы крови (донорской).

Рук-во к прктич.занятиям по физиологии под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.138-140.

Самостоятельная работа:

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

Рук-во к прктич.занятиям по физиологии под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.136.

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.

## ЗАЧЕТНОЕ ЗАНЯТИЕ

Программные вопросы для подготовки к зачету по дисциплине «Нормальная физиология» для студентов 2 курса лечебного факультета.

### Раздел 1. ОБЩАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

#### Введение.

1.1 Роль физиологии в материалистическом понимании сущности жизни. Значение работ И.М.Сеченова и И.П.Павлова в создании материалистических основ физиологии.

2.2 Этапы развития физиологии. Аналитический и системный подход к изучению функций организма. Метод острого и хронического эксперимента (У.Гарвей, И.Павлов).

3.3 Определение физиологии как науки. Физиология как научная основа диагностики здоровья и прогнозирования функционального состояния и работоспособности человека.

4.4 Определение физиологической функции. Примеры физиологических функций клеток, тканей, органов и систем организма. Адаптация как основная функция организма.

5.5 Понятие регуляции физиологических функций. Механизмы и способы регуляции. Понятие о саморегуляции.

6.6 Основные принципы рефлекторной деятельности нервной системы (детерминизм, анализ и синтез, единство структуры и функции, саморегуляция) (Р.Декарт, Г.Прохазка, И.М.Сеченов, И.П.Павлов, Н.А.Бернштейн, П.К.Анохин).

7.7 Определение рефлекса. Классификация рефлексов. Современная структура рефлекторной дуги. Обратная связь, ее значение.

8.8 Гуморальные связи в организме. Характеристика и классификация физиологически и биологически активных веществ. Взаимоотношение нервных и гуморальных механизмов регуляции.

9.9 Учение П.К.Анохина о функциональных системах и саморегуляции функций. Узловые механизмы функциональной системы, общая схема.

10.10 Саморегуляция постоянства внутренней среды организма. Понятие о гомеостазе и гомеокинезе.

11.11 Возрастные особенности формирования и регуляции физиологических функций. Системогенез.

#### ФИЗИОЛОГИЯ ВОЗБУДИМЫХ ТКАНЕЙ

12.1. Раздражимость и возбудимость как основа реакции ткани на раздражение. Понятие о раздражителе, виды раздражителей, характеристика. Понятие порога раздражения.

13.2. Законы раздражения возбудимых тканей: значение силы раздражителя, частоты раздражителя, его длительности, крутизны его нарастания.

14.3. Современные представления о строении и функции мембран. Ионные каналы

мембран. Ионные градиенты клетки, механизмы их возникновения.

15.4. Мембранный потенциал, теория его происхождения.

16.5. Потенциал действия, его фазы. Динамика проницаемости мембраны в различные фазы потенциала действия.

17.6. Возбудимость, методы её оценки. Изменения возбудимости при действии постоянного тока (электротон, катодическая депрессия, аккомодация).

18.7. Соотношение фаз изменения возбудимости при возбуждении с фазами потенциала действия.

19.8. Строение и классификация синапсов. Механизм передачи сигналов в синапсах (электрических и химических).

20.9. Ионные механизмы постсинаптических потенциалов в возбуждающих и тормозных синапсах. Определение медиатора и рецептора, их виды и значение в проведении сигналов в химических синапсах.

21.10. Определения медиаторов и синаптических рецепторов, их классификация и роль в проведении сигналов в возбуждающих и тормозных синапсах.

22.11. Физические и физиологические свойства мышц. Типы мышечных сокращений. Сила и работа мышц. Закон силы.

23.12. Одиночное сокращение и его фазы. Тетанус, факторы, влияющие на его величину. Понятие оптимума и пессимума.

24.13. Двигательные единицы, их классификация. Роль в формировании динамических и статических сокращений скелетных мышц в естественных условиях.

25.14. Современная теория мышечного сокращения и расслабления.

26.16. Особенности строения и функционирования гладких мышц.

27.17. Законы проведения возбуждения по нервам. Механизм проведения нервного импульса по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам.

28.18. Рецепторы органов чувств, понятие, классификация, основные свойства и особенности. Механизм возбуждения. Понятие функциональной мобильности.

## **ФИЗИОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

29. 1. Нейрон как структурно-функциональная единица ЦНС. Классификация нейронов по структурным и функциональным признакам. Механизм возникновения возбуждения в нейроне.

30.2. Определение нервного центра (классическое и современное). Свойства нервных центров, обусловленные их структурными связями (иррадиация, конвергенция, последствие возбуждения).

31. 3. Физиологические свойства нервных центров: пространственная и временная суммация, трансформация ритма, посттетаническая потенциация, низкая лабильность, утомляемость, чувствительность к нейротропным веществам, автоматия.

32.4. Торможение в ЦНС (И.М.Сеченов). Современные представления об основных видах центрального торможения: постсинаптического, пресинаптического и их механизмах.

33.5. Определение координации в ЦНС. Основные принципы координационной

деятельности ЦНС: реципрокности, общего «конечного» пути, доминанты, временной связи, обратной связи..

34.6. Роль спинного мозга в процессах регуляции деятельности опорно-двигательного аппарата и вегетативных функций организма. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Клинически важные рефлексы..

35.7. Продолговатый мозг и мост, участие их центров в процессах саморегуляции функций. Ретикулярная формация ствола мозга и её нисходящие влияния на рефлекторную деятельность спинного мозга.

36.8. Физиология среднего мозга, его рефлекторная деятельность и участие в процессах саморегуляции функций.

37.9. Роль среднего и продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса.

Децеребрационная ригидность и механизм её возникновения (гамма-ригидность).

38.10. Статические и статокинетические рефлексы. Саморегуляторные механизмы поддержания равновесия тела.

39.11. Физиология мозжечка, его влияние на моторные (альфа-ригидность) и вегетативные функции организма.

40.12. Восходящие активирующие и тормозящие влияния ретикулярной формации ствола мозга на кору больших полушарий. Роль РФ в формировании целостной деятельности организма.

41.13. Гипоталамус, характеристика основных ядерных групп. Роль гипоталамуса в интеграции вегетативных, соматических и эндокринных функций, в формировании эмоций, мотиваций, стресса.

42.14. Лимбическая система мозга, её роль в формировании мотиваций, эмоций, саморегуляции вегетативных функций.

43.15. Таламус, функциональная характеристика и особенности ядерных групп таламуса.

44.16. Роль базальных ядер в формировании мышечного тонуса и сложных двигательных актов.

45.17. Структурно-функциональная организация коры больших полушарий, проекционная и ассоциативная зоны. Пластичность функций коры.

46.18. Функциональная асимметрия коры БП, доминантность полушарий и её роль в реализации высших психических функций (речь, мышление и др.).

47.19. Структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы.

Медиаторы в различных отделах вегетативной нервной системы. Виды синаптических рецепторов в симпатических и парасимпатических синапсах

48.20. Отделы автономной (вегетативной) нервной системы, относительный физиологический антагонизм и биологический синергизм их влияний на иннервируемые органы.

49.21. Регуляция вегетативных функций высшими отделами (КБП, лимбическая система, гипоталамус) ЦНС. Вегетативное обеспечение целенаправленного поведения.

## **ФИЗИОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ВНУТРЕННЕЙ СЕКРЕЦИИ**

50.1. Определение гормонов, их образование и секреция. Действие на клетки и

ткани. Классификация гормонов по разным признакам.

51.2. Гипоталамо-гипофизарная система, её функциональные связи. Транс- и парагипофизарная регуляция эндокринных желез. Механизм саморегуляции в деятельности желез внутренней секреции.

52.3. Гормоны гипофиза, их участие в регуляции эндокринных органов и функций организма.

53.4. Физиология щитовидной и околощитовидной желез. Нейро-гуморальные механизмы регуляции их функций.

54.5. Эндокринная функция поджелудочной железы и её роль в регуляции обмена углеводов. Регуляция эндокринной функции поджелудочной железы.

55.6. Физиология надпочечников. Роль гормонов коры и мозгового вещества в регуляции функций организма. Нейрогуморальные механизмы регуляции функций надпочечников.

56.7. Половые железы. Мужские и женские половые гормоны и их физиологическая роль в формировании пола и регуляции процессов воспроизведения.

## **Раздел 2. ЧАСТНАЯ ФИЗИОЛОГИЯ.**

### **ЖИДКИЕ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА: КРОВЬ, ЛИМФА, ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ.**

57.1. Понятие о системе крови (Ланг), её свойства, состав и функции. Основные физиологические константы крови и механизмы их поддержания.

58.2. Состав плазмы крови. Осмотическое давление крови. ФС, обеспечивающая постоянство осмотического давления крови.

59.3. Белки плазмы крови, их характеристика и функциональное значение. Онкотическое давление крови и его роль в микроциркуляции.

60.4. рН крови, физиологические механизмы, поддерживающие постоянство кислотно-основного равновесия.

61.5. Эритроциты, их функции. Методы подсчета. Виды гемоглобина, их физиологическое значение. Гемолиз.

62.6. Регуляция эритро- и лейкопоэза.

63.7. Понятие о гемостазе. Процесс свертывания крови и его фазы. Факторы, ускоряющие и замедляющие свертывание крови.

64.8. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз.

65. 9. Свертывающая, противосвертывающая и фибринолитическая системы крови, как главные компоненты аппарата функциональной системы поддержания жидкого состояния крови.

66.10. Понятие о группах крови. Системы АВ0 и резус фактора. Определение группы крови. Правила переливания крови.

67.11. Лимфа, её состав, функции. Несосудистые жидкие среды, их роль в организме. Обмен воды между кровью и тканями.

68.12. Лейкоциты, их виды. Методы подсчета. Лейкоцитарная формула. Функции различных видов лейкоцитов.

69.13. Тромбоциты, количество и функции в организме.

## П Л А Н Ы

студентами 2 курса лечебного факультета в 4 семестре.

Раздел: Физиология дыхания

Тема: Методы исследования внешнего дыхания.

Обмен газов в организме.

### Лабораторные работы:

Работа 1. Механика вентиляции легких (модель Дондерса)- Демонстрация.  
Методичка кафедры.

Работа 2. Обмен газов в легких и тканях, транспорт газов (теоретическая)  
"Физиология человека" под ред.  
Г.И.Косицкого, 1985, с.297-табл.14, с.299-  
табл.15, с.301-рис.151,152, с.302-рис.153.

### Самостоятельная работа:

Работа 1. Измерение легочных объемов и емкостей - спирометрия.  
Методичка кафедры.

Работа 2. Регистрация спирограммы на Viopack st.lab  
Анализ спирограммы. Методичка кафедры.

## В О П Р О С Ы:

1. Дыхание: определение, роль, этапы. Общий план строения системы внешнего дыхания.
2. Внешнее дыхание. Биомеханика вдоха и выдоха. Плевральное давление, его происхождение и значение для дыхания и кровообращения.
3. Легочные объемы и емкости, методы их определения.
4. Обмен газов в легких и тканях. Понятие коэффициента утилизации кислорода.
5. Транспорт газов кровью. Кривая диссоциации оксигемоглобина.  
Транспорт углекислого газа, роль карбангидразы.

## Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. "Физиология человека" под ред. Г.И.Косицкого, 1985, с.292- 304.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.  
Г.И.Косицкого, 1988, с.185-193.
4. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина,  
стр.347-365

Раздел: Физиология дыхания.

Тема: Регуляция внешнего дыхания.

Лабораторные работы:

Работа 1. Обсуждение и анализ дыхательных кимограмм, полученных в остром опыте на собаке. (теоретическая).

Самостоятельная работа:

Работа 1. Функциональная проба с задержкой дыхания.

"Рук-во к практич. занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с.202-203.

В О П Р О С Ы:

1. Дыхательный центр: определение, структура, локализация, характеристика нейронов ДЦ.
2. Иннервация дыхательных мышц. Дыхательный цикл и активность нейронов ДЦ.
3. Зависимость деятельности ДЦ от газового состава крови, активности хеморецепторов, механорецепторов и других афферентных систем.
4. Механизм периодической деятельности ДЦ. Саморегуляция цикла "вдох - выдох - пауза".
5. Понятие о функциональной системе, обеспечивающей оптимальный для метаболизма газовый состав и рН крови.
6. Регуляция дыхания при разных условиях: физиологический покой, физическая работа, при изменении атмосферного давления и газового состава атмосферы.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. Методические руководства кафедры.
3. "Физиология человека" под ред. Г.И. Косицкого, 1985, с.304-323.
4. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с.184-185, 194-204.
5. «Физиология человека» под ред. В.М. Покровского, 2003, М. Медицина, стр.366-385



Раздел: Физиология кровообращения.  
Тема: Физиологические свойства сердечной мышцы.

Лабораторные работы:

Работа 1.Регистрация сокращений сердца лягушки.

Методичка кафедры.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.143-145,

Работа 2.Влияние температуры на деятельность сердца лягушки.

Методичка кафедры.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.147-149.

В О П Р О С Ы:

- 1.Общий план строения системы кровообращения: функции сердца и сосудов.
- 2.Основные физиологические свойства сердца: автоматия, возбудимость, проводимость, сократимость. Их характеристика и особенности.
- 3.Особенности возбудимости сердечной мышцы, метод ее исследования. Экстрасистола и компенсаторная пауза.
- 4.Сопряжение возбуждения и сокращения миокарда: роль ионов Са и АТФ.
- 5.Нагнетательная функция сердца. Систолический и минутный объемы кровотока. Методы их определения.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

- 1.Лекции.
- 2.Методички кафедры.
- 3"Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985, с.239-251.
- 4."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под.ред. Г.И.Косицкого,1988,с.143-153.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.274-285.

Раздел: Физиология кровообращения.  
Тема: Сердечный цикл человека.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Фазовый анализ деятельности сердца. (Теоретическая)  
"Физиология человека", рис.125 на с.252  
"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988. с.174-176.

**В О П Р О С Ы:**

1. Фазы сердечного цикла человека. Поликардиография, как метод фазового анализа сердечного цикла.
2. Механизмы регуляции деятельности сердца.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

1. Лекции.
2. Методичка кафедры.
3. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.245-248,  
251-253, 255-257,
4. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.  
Г.И.Косицкого,1988,с33-36,41-42,160-161,174-176.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина,  
стр.280-307.

Раздел: Физиология кровообращения.

Тема: Методы исследования сердца. Регуляция деятельности сердца.

Лабораторные работы:

Работа 1. Выслушивание тонов сердца (аускультация)

Методичка кафедры.

Работа 2. Электрокардиография и анализ ЭКГ.

Методичка кафедры.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.33-36.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Определение электрической оси сердца по данным ЭКГ.

Методичка кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Электрокардиография: принцип метода, методика, отведения. Происхождение зубцов и интервалов.
- 2.Механические и звуковые проявления деятельности сердца. Методы их исследования.
- 3.Аускультация сердца. Тоны сердца, их происхождение. Фонокардиография.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
- 2.Методичка кафедры.
- 3."Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.245-248, 251-253, 255-257,
- 4."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с33-36,41-42,160-161,174-176.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.280-307.

## Раздел: Физиология кровообращения.

Тема: Гемодинамика. Регуляция движения крови по сосудам.

### Лабораторные работы:

Работа 1.Измерение артериального давления у человека.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии: под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.163-165.

Работа 2.Влияние химических веществ на капилляры языка лягушки.

Методичка кафедры.

### Самостоятельная работа:

Работа 1.Анализ кривой кровяного давления, записанной в остром опыте, сфигмограммы и флебограммы (теоретическая).

Таблицы.

### В О П Р О С Ы:

- 1.Характеристика сосудистой системы человека. Основные принципы гидродинамики и их применение в физиологии кровообращения.
- 2.Артериальное давление крови, факторы, определяющие его величину. Артериальный пульс и анализ сфигмограммы.
- 3.Движение крови в венах. Венный пульс и анализ флебограммы.
- 4.Нервные влияния на движение крови по сосудам: иннервация сосудов, сосудодвигательный центр, рефлексогенные зоны.
- 5.Гуморальные влияния на сосудистый тонус.

### Л И Т Е Р А Т У Р А:

- 1.Лекции.
- 2.Методичка кафедры.
- 3."физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.267-285.
- 4."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.163-174,177-182.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.307-322.

Раздел: Физиология кровообращения.

Тема: Регуляция кровообращения.

ФС, обеспечивающая оптимальный для метаболизма уровень артериального давления.

Лабораторные работы:

Работа 1.Рефлекторные влияния на сердце лягушки.

Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Влияние гуморальных факторов на деятельность сердца лягушки.

Методичка кафедры.

Работа 2.ФС, обеспечивающая оптимальный для метаболизма уровень артериального давления (теоретическая).

Таблица кафедры.

В О П Р О С Ы:

- 1.Регуляция деятельности сердца: внутрисердечные механизмы - клеточные, межклеточные, нервные.
- 2.Внесердечные механизмы регуляции: иннервация сердца, влияние вегетативных нервов, характеристика сердечно-двигательного центра.
- 3.Гуморальные влияния на деятельность сердца.
- 4.Безусловно- и условно-рефлекторные механизмы регуляции деятельности сердца.
- 5.Понятие о ФС, обеспечивающей оптимальный для метаболизма уровень артериального давления.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

- 1.Лекции.
- 2.Методичка кафедры.
- 3."Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.257-267, 282-292.
- 4."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.153-158,167-169,177-180,183-184.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.293-307,323-340.

# **КОЛЛОКВИУМ**

**по разделу: «Физиология кровообращения»**

**ВОПРОСЫ ДЛЯ 1-ОГО КОЛЛОКВИУМА в весеннем семестре**

**ПО ТЕМЕ**

**«ФИЗИОЛОГИЯ КРОВООБРАЩЕНИЯ»**

**для студентов 2 курса лечебного факультета**

70.1. Значение кровообращения для организма. Функциональная характеристика разных областей системы кровообращения. Функциональная классификация и характеристика сосудов.

71.2. Сердце, значение его камер и клапанного аппарата. Кардиоцикл, его структура. Изменение давления и объема крови в полостях сердца в различные фазы кардиоцикла.

72.3. Физиологические свойства и особенности миокарда. Автоматия сердца. Современные представления о субстрате, природе и градиенте автоматии.

73.4. Потенциал действия кардиомиоцитов, его ионные механизмы возникновения.

74.5. Соотношение возбуждения, возбудимости и сокращения кардиомиоцита в различные фазы кардиоцикла. Экстрасистолы, причины и механизмы их возникновения.

75.6. Внутрисердечные и внесердечные факторы (миогенные, гуморальные и нервные), участвующие в регуляции функции сердца, их физиологические механизмы.

76.7. Рефлекторная регуляция деятельности сердца. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Межсистемные сердечные рефлексы.

77.8. Аускультация сердца. Тоны сердца, их происхождение, места выслушивания. Фонокардиография. Фонокардиограмма.

78.9. Основные законы гемодинамики. Линейная и объемная скорость кровотока в различных отделах системы кровообращения.

79.10. Функциональная классификация кровеносных сосудов. Факторы, обеспечивающие движение крови по сосудам высокого и низкого давления.

80.11. Кровяное давление в различных отделах системы кровообращения. Факторы, определяющие его величину. Виды кровяного давления. Понятие среднего артериального давления.

81.12. Артериальный и венозный пульс, их происхождение. Анализ сфигмограммы и флебограммы.

82.13. Физиологические особенности кровообращения в миокарде, мозге, легких и почках.

83.14. Понятие базального тонуса сосудов. Физиологические механизмы регуляции тонуса сосудов (миогенный, нервный, гуморальный).

84.15. Рефлекторная регуляция системного артериального давления. Значение

- сосудистых рефлексогенных зон. Сосудодвигательный центр, его характеристика.
- 85.16. Капиллярный кровоток и его особенности. Роль микроциркуляции в механизме обмена жидкости и различных веществ между кровью и тканями. Механизмы лимфообразования и лимфооттока.
- 86.17. ФС, обеспечивающая поддержание постоянства артериального давления и органного кровотока. Анализ её центральных и периферических компонентов.
- 87.18. Фазовый анализ сердечного цикла. Поликардиография.
- 88.19. Электрокардиография. Анализ ЭКГ здорового человека. Электрическая ось сердца.
- 89.20. Кровавые и бескровные методы определения кровяного давления (С.Рива-Роччи, С.Коротков).
- 90.21. Методы изучения сосудистых реакций. Плетизмография, реография.
- 91.22. Сопоставление ЭКГ и ФКГ.

### **ПРОФИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЛЕЧЕБНОГО ФАКУЛЬТЕТА**

1. Фазовый анализ работы сердца.
2. Физиологический анализ ЭКГ. Экстрасистола и её отражение в ЭКГ.
3. Экстероцептивные и интероцептивные влияния на сердце.
4. Тоны сердца и их происхождение. Фонокардиография.
5. Особенности коронарного кровообращения.
6. Особенности легочного кровообращения.
7. Особенности мозгового кровообращения.
8. Органы - депо крови и их физиологическое значение.

## Раздел: Физиология пищеварения.

Тема: Секреторная функция пищеварительного тракта и ее регуляция.

### Лабораторные работы:

Работа 1. Влияние желчи на жиры.

Методичка кафедры.

### Самостоятельная работа:

Работа 1. Фазы желудочной секреции (теоретическая).

## В О П Р О С Ы:

1. Пищеварение: определение, значение, виды.
2. Методы изучения функций пищеварительного тракта.
3. Пищеварение в полости рта. Слюна: роль, количество, состав. Регуляция слюноотделения.
4. Пищеварение в желудке. Желудочный сок: роль, количество, состав. Регуляция желудочной секреции, фазы и их механизмы.
5. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль 12-перстной кишки.
6. Роль поджелудочной железы и печени в пищеварении. Состав и свойства секретов. Регуляция панкреатической секреции, желчеобразования и желчеотделения.
7. Пищеварение в толстом кишечнике.

## Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. "Физиология человека" под ред. Г.И. Косицкого, 1985, с. 323, 325-342, 344-350, 354-362, 364-365, 368-374.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с. 204-211.
4. «Физиология человека» под ред. В.М. Покровского, 2003, М. Медицина, стр. 386-449.



## Раздел: Физиология пищеварения.

Тема: Секреторная функция пищеварительного тракта и ее регуляция.

### Лабораторные работы:

Работа 1. Влияние желчи на жиры.

Методичка кафедры.

Работа 1. Наблюдение движения ресничек пищевода лягушки.

Методичка кафедры.

### Самостоятельная работа:

Работа 1. Фазы желудочной секреции (теоретическая).

### В О П Р О С Ы:

1. Пищеварение: определение, значение, виды.
2. Методы изучения функций пищеварительного тракта.
3. Пищеварение в полости рта. Слюна: роль, количество, состав. Регуляция слюноотделения.
4. Пищеварение в желудке. Желудочный сок: роль, количество, состав. Регуляция желудочной секреции, фазы и их механизмы.
5. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль 12-перстной кишки.
6. Роль поджелудочной железы и печени в пищеварении. Состав и свойства секретов. Регуляция панкреатической секреции, желчеобразования и желчеотделения.
7. Пищеварение в толстом кишечнике.
8. Жевание, его роль в пищеварении. Рефлекторная "дуга" акта жевания. Глотание и его биомеханика.
9. Моторная функция желудка. Переход химуса из желудка в 12-перстную кишку.
10. Моторная функция тонкого и толстого кишечника. Акт дефекации.
11. Всасывание в пищеварительном тракте различных продуктов гидролиза.
12. Понятие о ФС, обеспечивающей оптимальный для метаболизма уровень питательных веществ в крови. Физиологические основы голода и насыщения.

### Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. "Физиология человека" под ред. Г.И. Косицкого, 1985, с.323-325, 339, 342-365, 368-374.
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с.204-211.
4. «Физиология человека» под ред. В.М. Покровского, 2003, М. Медицина, стр.386-449.

## Раздел: Физиология пищеварения.

Тема: Моторная функция пищеварительного тракта и ее регуляция.  
Всасывание.

### Лабораторные работы:

Работа 1. Наблюдение движения ресничек пищевода лягушки.  
Методичка кафедры.

### Самостоятельная работа:

Работа 1. Двигательная автоматия кишечника.  
Методичка кафедры.

## В О П Р О С Ы:

1. Жевание, его роль в пищеварении. Рефлекторная "дуга" акта жевания. Глотание и его биомеханика.
2. Моторная функция желудка. Переход химуса из желудка в 12-перстную кишку.
3. Моторная функция тонкого и толстого кишечника. Акт дефекации.
4. Всасывание в пищеварительном тракте различных продуктов гидролиза.
5. Понятие о ФС, обеспечивающей оптимальный для метаболизма уровень питательных веществ в крови. Физиологические основы голода и насыщения.

## Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. "Физиология человека" под ред. Г.И. Косицкого, 1985, с. 323-325, 339, 342-344, 350-354, 362-364, 365, 374,
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с. 207, 209-211.
4. «Физиология человека» под ред. В.М. Покровского, 2003, М. Медицина, стр. 386-449.

Раздел: Физиология пищеварения.

Тема: Механизмы регуляции голода и насыщения в организме.

Самостоятельная работа:

Работа 1. ФС, обеспечивающей оптимальный для метаболизма уровень питательных веществ в крови Методичка кафедры.

В О П Р О С Ы:

1. Теории формирования голода и насыщения в организме человека.
2. анализ центральных и периферических компонентов ФС, обеспечивающей оптимальный для метаболизма уровень питательных веществ в крови. Физиологические основы голода и насыщения.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. "Физиология человека" под ред. Г.И. Косицкого, 1985, с. 323-325, 339, 342-344, 350-354, 362-364, 365, 374,
3. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И. Косицкого, 1988, с. 207, 209-211.
4. «Физиология человека» под ред. В.М. Покровского, 2003, М. Медицина, стр. 386-449.

Раздел: Физиология выделения.

Тема: Методы изучения функции почек. Регуляция выделения.

Лабораторные работы:

Работа 1.Изучение мочеобразовательной функции у лягушек.  
Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1.Методы изучения функции почек и решение типовых задач.  
Методичка кафедры.

В О П Р О С Ы:

- 1.Выделение: определение, значение, общий план строения системы выделения.
- 2.Гомеостатические функции почек.
- 3.Процесс мочеобразования: фильтрация, реабсорбция, секреция. Роль петли Генле.
- 4.Методы изучения и оценки процессов фильтрации, реабсорбции и секреции. Функциональные почечные пробы.
- 5.Регуляция функций почек: клеточные, гуморальные и нервные механизмы.
- 6.Понятие о ФС, обеспечивающей оптимальные для метаболизма уровень осмотического давления крови.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

- 1.Лекции.
- 2.Методички кафедры.
- 3."Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.403-429.
- 4."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988,с.224-227.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.490-522

**КОЛЛОКВИУМ ПО ТЕМАМ:****«ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ. ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ».****ФИЗИОЛОГИЯ ПИЩЕВАРЕНИЯ**

105.1. Пищеварение, его значение. Функции пищеварительного тракта. Методы исследования функций желудочно-кишечного тракта у

животных и человека. Исследования И.П.Павлова в области пищеварения. 106.2. Физиологические основы голода и насыщения. Представление о функциональной системе, обеспечивающей относительное постоянство уровня питательных веществ во внутренней среде организма.

107.3. Принципы регуляции деятельности пищеварительной системы. Роль рефлекторных, гуморальных и местных механизмов. Гормоны желудочно-кишечного тракта.

108.4. Пищеварение в полости рта. Саморегуляция жевательного акта. Состав и физиологическая роль слюны. Регуляция слюноотделения. Структура рефлекторной дуги слюноотделения.

109.5. Глотание, его фазы, саморегуляция этого акта. Функциональные особенности пищевода..

110.6. Пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Регуляция желудочной секреции, фазы (И.П.Павлов).

111.7. Пищеварение в 12-перстной кишке. Состав и свойства сока поджелудочной железы. Регуляция панкреатической секреции.

112.8. Роль печени в пищеварении: барьерная и желчеобразующая функции. Регуляция образования и выделения желчи в 12-перстную кишку.

113.9. Моторная деятельность тонкой кишки и её регуляция

114.10. Полостной и мембранный (пристеночный гидролиз) пищевых веществ в различных отделах тонкой кишки.

115.11. Особенности пищеварения в толстой кишке, моторика толстой кишки

116.12 ФС, обеспечивающая постоянство питательных веществ в крови. Анализ центральных и периферических компонентов.

### **ФИЗИОЛОГИЯ ВЫДЕЛЕНИЯ**

126.1. Система выделения, ее основные органы и их участие в поддержании важнейших констант внутренней среды организма.

127.2. Нефрон как структурно-функциональная единица почки, строение, кровоснабжение. Механизм образования первичной мочи, её количество и состав.

128.3. Образование конечной мочи, её состав. Реабсорбция в канальцах, механизмы её регуляции. Процессы секреции и экскреции в почечных канальцах..

129.4. Регуляция деятельности почек. Роль нервных и гуморальных факторов.

130.5. Методы оценки величины фильтрации, реабсорбции и секреции почек. Понятие о коэффициенте очищения.

Раздел: Физиология анализаторов.

Тема: Физиология зрительного и слухового анализаторов.

Лабораторные работы:

Работа 1. Определение поля зрения.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.229-232.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Определение остроты зрения.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.228-229.

Работа 2. Эстезиометрия кожи и слизистой оболочки полости рта.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.238-239.

В О П Р О С Ы:

- 1.Анализаторы: определение, классификация, строение, функции. Различие понятий: орган чувств - анализатор- сенсорная система.
- 2.Рецепторы: определение, классификация. Механизм возбуждения в рецепторах, кодирование информации в рецепторах.
- 3.Зрительный анализатор: физиология периферического, проводникового и коркового отделов.
- 4.Слуховой анализатор и физиология его отделов.
- 5.Соматосенсорный анализатор, его характеристика. Болевая рецепция. Понятие о ноцептивной и антиноцептивной системах.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

- 1.Лекции.
- 2"Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.430-480.
- 3."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред Г.И.Косицкого,1988,с.228-249.
4. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.541-584

Раздел: Физиология высшей нервной деятельности.

Тема: Методы изучения ВНД животных и человека.  
Характеристика корковых процессов.

Лабораторные работы:

Работа 1. Выработка и угасание условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок у человека.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под ред.Г.И.Косицкого,1988, с.249-250.

Работа 2. Сравнение поведения обученной и необученной крысы при пищевом подкреплении.

Методичка кафедры.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Анализ кимограмм выработанных УР у животных.

Методичка кафедры.

**В О П Р О С Ы:**

1. Структуры и функции переднего (конечного) мозга. Кора больших полушарий: строение, функции, зоны.
2. Понятие о ВНД. Общая характеристика и свойства условных рефлексов. Классификация УР.
3. Гипотезы о механизме замыкания временной связи.
4. Общая характеристика корковых процессов: возбуждение и торможение. Корковое торможение: виды, характеристика, роль.
5. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Понятие о динамическом стереотипе.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

1. Лекции.
2. Методички кафедры.
3. "Физиология человека" под ред. Г.И.Косицкого, 1985, с.140-148, 480-495.
4. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого, 1988, с.249-253.
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.585-592



Раздел: Интегративная деятельность.

Тема: Системная организация поведенческого акта. Психофизиология человека.  
Физиология труда. Адаптация.

Лабораторные работы:

Работа 1. Влияние цели на результат деятельности.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии"  
под ред.Г.И.Косицкого,1988,с.264-265.

Самостоятельная работа:

Работа 1. Исследование динамики работоспособности мозга человека с помощью счетных таблиц Э.Крепелина.

Методичка кафедры.

Работа 2. Определение объема кратковременной слуховой памяти у человека.

Методичка кафедры.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.255-256.

**В О П Р О С Ы:**

- 1.Операциональная схема ФС - механизм целенаправленного поведения. Основные этапы поведенческого акта и соответствующие им узловые механизмы ФС.
- 2.Учение И.П.Павлова о 1-й и 2-й сигнальных системах действительности. Особенности слова как раздражителя. Роль 2-й сигнальной системы в развитии психики человека. Типы ВНД.
3. Понятие труда. Физиология труда. Системный подход в изучении трудовой деятельности.
- 4.Утомление: причины, проявление, механизмы, факторы предупреждения утомления.
5. Адаптация, ее виды, фазы (Г.Селье). Механизмы развития адаптации.

**Л И Т Е Р А Т У Р А:**

- 1.Лекции.
- 2.Методичка кафедры.
- 3."Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.495-517, 518-532.
- 4."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.  
Г.И.Косицкого,1988,с.54-64, 161-163, 255-258,264-265, 268-269
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр.26-34,  
592-626

Раздел: Физиология высшей нервной деятельности.

Тема: Методы изучения ВНД животных и человека.

Характеристика корковых процессов.

Системная организация поведенческого акта. Психофизиология человека. Физиология труда.  
Адаптация.

Лабораторные работы:

Работа 1. Выработка и угасание условного вегетативного зрачкового рефлекса на звонок у человека.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.249-250.

Работа 2. Сравнение поведения обученной и необученной крысы при пищевом подкреплении.

Методичка кафедры.

В О П Р О С Ы:

1. Структуры и функции переднего (конечного) мозга. Кора больших полушарий: строение, функции, зоны.
2. Понятие о ВНД. Общая характеристика и свойства условных рефлексов. Классификация УР.
3. Гипотезы о механизме замыкания временной связи.
4. Общая характеристика корковых процессов: возбуждение и торможение. Корковое торможение: виды, характеристика, роль.
5. Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий. Понятие о динамическом стереотипе.
6. Операциональная схема ФС - механизм целенаправленного поведения. Основные этапы поведенческого акта и соответствующие им узловые механизмы ФС.
7. Учение И.П.Павлова о 1-й и 2-й сигнальных системах действительности. Особенности слова как раздражителя. Роль 2-й сигнальной системы в развитии психики человека. Типы ВНД.
8. Понятие труда. Физиология труда. Системный подход в изучении трудовой деятельности.
9. Утомление: причины, проявление, механизмы, факторы предупреждения утомления.
10. Адаптация, ее виды, фазы (Г.Селье). Механизмы развития адаптации.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

1. Лекции.
2. Методички кафедры.
3. "Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.140-148, 480--517, 518-532.
4. "Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред. Г.И.Косицкого,1988, с.54-64, 161-163, 249-253, 255-258,264-265, 268-269
5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр. 26-34, 585-626

Тема: Методы изучения ВНД животных и человека.  
Характеристика корковых процессов.  
Системная организация поведенческого акта. Психофизиология человека. Физиология труда.  
Адаптация.

Лабораторные работы:

Работа 1. Влияние цели на результат деятельности.

"Рук-во к практич.занятиям по физиологии"  
под ред.Г.И.Косицкого,1988,с.264-265.

Работа 2. Определение объема кратковременной слуховой памяти у человека.

Методичка кафедры.  
"Рук-во к практич.занятиям по физиологии" под  
ред.Г.И.Косицкого,1988, с.255-256.

Работа 3. Сравнение поведения обученной и необученной крысы при пищевом подкреплении.

Методичка кафедры.

В О П Р О С Ы:

- 1.Структуры и функции переднего (конечного) мозга. Кора больших полушарий: строение, функции, зоны.
- 2.Понятие о ВНД. Общая характеристика и свойства условных рефлексов. Классификация УР.
- 3.Гипотезы о механизме замыкания временной связи.
- 4.Общая характеристика корковых процессов: возбуждение и торможение. Корковое торможение: виды, характеристика, роль.
- 5.Аналитико-синтетическая деятельность коры больших полушарий.  
Понятие о динамическом стереотипе.
- 6.Операциональная схема ФС - механизм целенаправленного поведения. Основные этапы поведенческого акта и соответствующие им узловые механизмы ФС.
- 7.Учение И.П.Павлова о 1-й и 2-й сигнальных системах действительности. Особенности слова как раздражителя. Роль 2-й сигнальной системы в развитии психики человека. Типы ВНД.
8. Понятие труда. Физиология труда. Системный подход в изучении трудовой деятельности.
- 9.Утомление: причины, проявление, механизмы, факторы предупреждения утомления.
10. Адаптация, ее виды, фазы (Г.Селье). Механизмы развития адаптации.

Л И Т Е Р А Т У Р А:

1.Лекции.

2.Методички кафедры.

3."Физиология человека" под ред.Г.И.Косицкого,1985,с.140-148,  
480--517, 518-532.

4."Руководство к практическим занятиям по физиологии" под ред.  
Г.И.Косицкого,1988, с.54-64, 161-163, 249-253, 255-258,264-265, 268-269

5. «Физиология человека» под ред. В.М.Покровского, 2003, М. Медицина, стр. 26-34, 585-626

## **КОЛЛОКВИУМ**

**по темам: "Физиология высшей нервной деятельности.  
Интегративная деятельность".**

### **Физиология высшей нервной деятельности (ВНД)**

- 143.1. Условный рефлекс как форма приспособления животных и человека к изменяющимся условиям жизни. Закономерности образования и проявления условных рефлексов. Классификация условных рефлексов
- 144.2. Физиологические механизмы образования условных рефлексов. Классические и современные представления о формировании временных связей (И.П.Павлов, Э.А.Асратян, П.К.Анохин).
- 145.3. Аналитико-синтетическая деятельность коры БП. Динамический стереотип, его физиологическая сущность, значение для обучения и приобретения трудовых навыков.
- 146.4. Архитектура целостного поведенческого акта с точки зрения теории функциональной системы П.К.Анохина. Представления о квантовании целенаправленного поведения.
- 147.5. Мотивации. Классификация мотиваций, механизм их возникновения.
- 148.6. Динамические нарушения высшей нервной деятельности. Экспериментальные неврозы и их значение для психосоматической медицины.
- 149.7. Сон как особое состояние организма, виды и фазы сна, их характеристика. Теории о возникновении и механизмах развития сна.
- 150.8. Учение И.П.Павлова о 1-ой и 2-ой сигнальных системах действительности. Функциональная асимметрия коры полушарий головного мозга. Речь, ее функции.
- 151.9. Торможение в ВНД. Виды коркового торможения – безусловно-рефлекторное и условно-рефлекторное, их характеристика. Современные представления о механизмах торможения.
- 152.10. Биологическая роль эмоций. Теории эмоций. Вегетативные и соматические

компоненты эмоций. Роль эмоций в возникновении психосоматических заболеваний у человека.

153.11. Роль социальных и биологических мотиваций в формировании целенаправленной деятельности человека. Физиологические основы трудовой деятельности.

**Тема: Аттестация практических навыков.**

Перечень практических навыков.

N п/п выполнен.	Название работы	Время
1.	Определение количества гемоглобина в крови методом Сали. мин.	20
2.	Подсчет форменных элементов крови. мин.	40
3.	Определение скорости оседания эритроцитов. мин.	1 час 20
4.	Определение группы крови системы АВ0 15 мин.	
5.	Определение времени свертывания крови. мин.	20
6.	Определение времени сердечного цикла по пульсу. мин.	10
7.	Определение кровяного давления методом Короткова. мин.	10
8.	Анализ ЭКГ здорового человека. 20 мин.	
9.	Построение электрической оси сердца по данным ЭКГ. мин.	20
10.	Определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) и ее составляющих компонентов. мин.	20
11.	Пневмография и анализ пневмограммы. мин.	30
12.	Определение должного основного обмена по таблице. мин.	10
13.	Динамометрия (кистевая). мин.	10
14.	Определение проприоцептивных рефлексов человека (коленный, ахиллов). Рефлекторные "дуги". мин.	10
15.	Определение поля зрения человека. мин.	15
16.	Определение остроты зрения. мин.	10
17.	Определение степени отклонения основного обмена чел. по формуле Рида. мин.	20
19.	Определение глазо-сердечного рефлекса (Данини-Ашнера). Схема рефлекторной "дуги".	15
20.	Определение зрачкового рефлекса у человека. Схема рефлекторной "дуги"	
10 мин	21. Определение висцеро-кардиальных рефлексов у человека	

(рефлекс Гольца). Схема рефлекторной "дуги". мин.	10
22.Обездвиживание крысы методом эфирного наркоза. мин.	10
23.Обездвиживание лягушки путем разрушения ЦНС "кровоавым" способом. мин.	5
24. Подкожное введение растворов лягушке мин.	5
25. Препарирование лягушки – приготовление нервно-мышечного препарата мин.	30
26. Препарирование лягушки - приготовление изо- лированной икроножной мышцы мин.	10
27. Определение порога раздражения ранее приготовленной мышцы лягушки.	10 мин.
28. Подготовка лягушки к исследованию спинно-мозговых рефлексов.	5 мин.
29.Определение времени рефлекса по Тюрку у ранее пригот-й лягушки. мин.	10
30. Препарирование лягушки - подготовка к эксперименту на сердце мин.	15

## Итоговое занятие