

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение институт естественных наук  
Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института  
естественных наук  
  
«подпись» \_\_\_\_\_ Гаврик С.Ю.  
(Фамилия, инициалы)  
« 14 » \_\_\_\_\_ 20 25 г.

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине

ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

По направлению подготовки 49.03.04 - Спорт

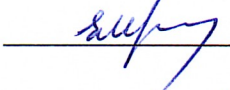
Профиль подготовки Спортивная подготовка в избранном виде спорта,  
тренерско-преподавательская деятельность

Квалификация выпускника Тренер по виду спорта. Преподаватель.

Форма обучения очная, заочная

Курс ОФО – 1 курс (2 семестр), ЗФО – 2 курс (4, 6 семестр)

Разработчик  
Доцент кафедры лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии  
Н.А. Гарская  
Заведующий кафедрой лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии

 \_\_\_\_\_ Е.М. Климовкина  
протокол № 9  
от « 18 » \_\_\_\_\_ 2024 г.

Луганск, 2025

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) «Физиология человека» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

## 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат по направлению подготовки 49.03.04 Спорт, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25 сентября 2019 г. № 886 (с изменениями и дополнениями)

## 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Результаты обучения являются основой для формирования компетенций:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-1. Способен планировать содержание занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования с учетом положений теории и методики физической культуры, теории спорта, анатомо-морфологических, физиологических и психических особенностей, занимающихся различного пола и возраста.		<b>Знает</b> положения теории физической культуры и спорта, физиологическую характеристику нагрузки, анатомо-морфологические и психические особенности спортсменов; специфику, масштабы и предметные аспекты планирования, его объективные и субъективные предпосылки; <b>Умеет</b> планировать содержание занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования; <b>Владеет</b> технологиями планирования содержания занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования.

## 1.4. Этапы формирования компетенций

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства/способ оценивания
<p><b>Введение.</b> Предмет, цели, задачи физиологии. Содержание физиологии, ее связь с другими науками. Основные физиологические понятия и их содержание. Понятие об организме. Основные принципы структурно-функциональной организации организма человека и животных. Внутренняя среда организма, гомеостаз, его значение. Свойства организма как биологической системы. Организм как саморегулируемая система. Принципы регуляции физиологических функций организма. Нервные и гуморальные механизмы регуляции физиологических функций. Поведение как высший уровень саморегуляции.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Общая физиология возбудимых тканей.</b> Возбудимые ткани, их характеристика. Условия возникновения возбуждения. Теория возбуждения. Законы возбуждения. Изменение возбудимости при возбуждении, фазы абсолютной и относительной рефрактерности, фаза повышенной возбудимости. Механизм проведения возбуждения. Изменение возбудимости в разные фазы потенциала действия. Классификация раздражителей. Оптимум и пессимум частоты и силы раздражения. Учение Н.Е. Введенского о парабииозе.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Физиология мышц.</b> Виды мышц, их свойства. Строение и функции скелетных мышц. Представление о миозиновых и актиновых волокнах. Подвижные единицы и их типы: быстрые и медленные. Механизм и режимы</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание

<p>мышечного сокращения. Виды сокращений мышц. Режимы сокращения мышц. Химизм и энергетика мышечного сокращения в анаэробных и аэробных условиях. Системы энергообеспечения мышечной деятельности: креатинфосфатного, гликолитическая и окислительная. Соотношение процессов анаэробного и аэробного ресинтеза аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) в упражнениях различной мощности и продолжительности. Сила, работа и утомление мышц.</p>		
<p><b>Физиология нервной системы.</b> Общая характеристика, значение и функции нервной системы. Центральная и периферическая нервная система. Функциональная организация центральной нервной системы.</p> <p>Строение и функции нейрона (восприятие, переработка и передача информации). Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Виды нервных волокон. Закономерности проведения возбуждения. Особенности проведения нервного импульса в миелинизированных и немиелинизированных нервных волокнах. Общая физиология ЦНС. Нейронные контакты, их структурная и функциональная организация. Электрические и химические способы передачи информации. Строение синапса.</p> <p>Роль частных образований ЦНС в регуляции двигательной функции. Физиология автономной (вегетативной) нервной системы и её роль в регуляции функций организма.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Физиология высшая нервная деятельность.</b> Определение понятия ВНД. Роль И. М. Сеченова в</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание

<p>формировании представления о природе произвольных движений и психики. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах как основа ВНД.</p> <p>Характеристика, условия образования условных рефлексов, их отличия от безусловных. Физиологические механизмы фиксации условных рефлексов. Условные рефлексы второго, третьего и т.д. порядков. Внутреннее и внешнее торможение условных рефлексов. Динамический стереотип.</p> <p>Психофизиологические основы индивидуальных реакций. Типы ВНД. Специфические человеческие типы ВНД. Генетические основы свойств ВНД. Фазовые явления и состояния ВНД. Частные свойства ВНД как физиологическая основа специальных задатков и способностей. Первая и вторая сигнальные системы.</p>		
<p><b>Физиология эндокринной системы.</b> Типы гуморальных влияний. Отличие гуморальной регуляции от нервной. Общий принцип гуморальной регуляции. Биологически активные вещества: продукты метаболизма, тканевые гормоны. Гормоны, их свойства и физиологические механизмы их действия. Классификация гормонов. Регуляция секреции гормонов.</p> <p>Частная физиология желез внутренней секреции и биологически активных веществ.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Физиология системы крови.</b> Понятие о системе крови. Состав и объем крови. Функции крови: транспортная (дыхательная, пищеварительная, выделительная) защитная; регуляторная (терморегуляторная, поддержание кислотно-щелочного, водно-солевого</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание

баланса). Физико-химические свойства плазмы. Строение и функции форменных элементов крови: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов. Кроветворение и его регуляция.		
<p><b>Физиология кровообращения.</b> Физиология сердца и сосудов. Регуляция деятельности сердца: миогенная, нейрогенная и гуморальная. Авторегуляторные механизмы сердца. Иннервация сердца: роль симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции сердца. Центральные аппараты, участвующие в регуляции сердца. Рефлекторные механизмы регуляции. Рефлексогенные зоны сердца и сосудов. Эмоциональное состояние и работа сердца. Сердечная недостаточность. Артериальное давление и его регуляция. Роль почечно-функционального механизма в длительной регуляции артериального давления. Перераспределение кровотока при функциональных нагрузках.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Физиологии дыхания.</b> Дыхание и его функции. Легочное дыхание. Аппарат вентиляции легких. Воздухоносные пути и альвеолы. Механизм дыхательных движений. Внутривнеплевральное давление и его значение для дыхания и кровообращения. Значение сурфактанта в функции легких. Понятие о легочных объемах. Состав вдыхаемого, выдыхаемого и альвеолярного воздуха. Особенности легочного кровообращения.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Физиологии пищеварения.</b> Значение пищеварения. Функции органов пищеварения и их значение. Общая характеристика</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание

<p>пищеварительных процессов. Секреторная, моторная, всасывающая, выделительная, гормональная, защитная функции пищеварительного тракта. Всасывание продуктов переваренной пищи. Процесс всасывания белков, жиров, углеводов. Физиологические основы голода и насыщения. Пищеварения в различных отделах пищеварительного тракта в полости рта, желудка, тонкого и толстого кишечника. Регуляция пищеварения.</p>		
<p><b>Обмен веществ и энергии.</b> Сущность обмена веществ и энергии. Процессы ассимиляции (анаболизма), диссимиляции (катаболизма). Обмен белков, жиров, углеводов.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Физиология выделения.</b> Общая характеристика выделительных процессов. Почки, их функции. Физиологический процесс мочеобразования: процесс фильтрации и реабсорбции. Факторы, обуславливающие образование мочи. Регуляция мочеобразования: нервная и гуморальная. Поддержка почками устойчивости объема и состава внутренней среды организма. Процессы мочеиспускания и мочеиспускания. Метаболическая функция почек. Кожа и её роль в выделительных процессах. Потоотделение.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Физиология сенсорных систем.</b> Общая организация сенсорных систем. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Биологическое значение и основные функции сенсорных систем.</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание
<p><b>Общие закономерности адаптации организма.</b> Формы адаптации. Адаптогенные факторы. Факторы, связанные с трудовой деятельностью</p>	ОПК-1	Устный опрос, практическое задание

человека. Фазы развития процесса адаптации. Механизмы адаптации. Реакции на добавочные раздражения в условиях фаз адаптации.		
<b>Промежуточная аттестация</b>	ОПК-1	Устный экзамен

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)
ОПК-1. Способен планировать содержание занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования с учетом положений теории и методики физической культуры, теории спорта, анатомо-морфологических, физиологических и психических особенностей занимающихся различного пола и возраста.	<p><b>Знает</b> положения теории физической культуры и спорта, физиологическую характеристику нагрузки, анатомо-морфологические и психические особенности спортсменов; специфику, масштабы и предметные аспекты планирования, его объективные и субъективные предпосылки;</p> <p><b>Умеет</b> планировать содержание занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования;</p> <p><b>Владеет</b> технологиями планирования содержания занятий физической культурой и спортом в рамках сферы спортивной подготовки, сферы образования.</p>

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах формирования

Вид текущей учебной работы	Количество баллов
Посещение лекций	1 рейтинговый балл за посещённую лекцию (8x1) 8



Теоретическая подготовка студента (по результатам входного теста и устного собеседования)	2 рейтинговых балла за 1 работу (10x2) 20
Своевременное выполнение и защита лабораторной работы (по результатам проверки протокола лабораторной работы)	2 рейтинговых балла за 1 работу (10x2) 20
Самостоятельная работа	12
Экзамен	40
Итого за семестр:	100
<b><i>Поощрительные баллы</i></b>	
Подготовка сообщения (реферата), презентации по текущим темам	2
Выступление на заседании студенческого кружка	3
Проведение экспериментальной работы. Выступление на конференции.	5

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбалльная система оценивания экзамена	100-балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100-балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	90–100	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	83–89	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	75–82	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество	

		выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетворительно	<b>63–74</b>	<b>D</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>E</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	

**2. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1. Типичная лабораторная работа**

#### **ФИЗИОЛОГИЯ АВТОНОМНОЙ (ВЕГЕТАТИВНОЙ)**

#### **НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.**

**Вопросы для самоподготовки:** 1. Морфологические особенности автономной (вегетативной) нервной системы. 2. Структурные различия симпатического, парасимпатического, метасимпатического отделов. 3. Строение дуги вегетативного рефлекса. 4. Пре- и постганглионарные волокна, различия в строении и скорости проведения возбуждения. 5. Общая характеристика влияний симпатического и парасимпатического отделов. 6. Физиологические свойства и эффекты метасимпатической системы. 7. Представление и вегетативных рефлексах. 8. Системная регуляция вегетативных функций.

**Цель занятия:**

1. Изучить функциональные различия спинальных рефлексов автономной (вегетативной) и соматической нервной системы.
2. Объяснить происхождение и механизм глазосердечного рефлекса (рефлекс Ашнера).
3. Раскрыть механизм рефлекса Геринга (симптом дыхательной аритмии).
4. Ознакомить студентов с методикой определения тонуса автономной (вегетативной) нервной системы (индекс Кердо).

***Работа 1. Схема спинальных рефлексов автономной (вегетативной) и соматической нервной системы.***

**Ход работы:**

Сделайте рисунок среза спинного мозга и нарисуйте с одной стороны рефлекторную дугу соматического, а с другой – вегетативного рефлекса. Укажите цифрами звенья.

Схема рефлекторных дуг вегетативного и соматического рефлекса.

1 –

2 –

3 –

4 –

5 –

Заполните таблицу.

Соматический рефлекс	Вегетативный рефлекс
Звенья рефлекторной дуги	
1. Рецепторное звено представлено:	
2. Аfferентное звено представлено:	
3. Вставочное звено:	
4. Эfferентное звено представлено:	

5. Рабочими органами являются:	

***Работа 2. Глазосердечный рефлекс (рефлекс Ашнера).***

Приборы и материалы: секундомер.

Ход работы:

Исследование проводят на человеке. Подсчитать у исследуемого пульс. Указательный и большой пальцы одной руки расположить на глазных яблоках исследуемого и не резко надавливать на них в течении 10-30 с. Другой рукой считать пульс. Через 10-30 с от начала надавливания должно произойти урежение пульса на 8-10 в минуту. Пульс рекомендуется подсчитывать в течении 30 с, 3-4 раза, продолжая подсчёт и после прекращения.

Результаты занесите в таблицу 1.

Таблица 1.

Зависимость ЧСС от воздействий на глазные яблоки

Условия	Частота сердечных сокращений
До надавливания	
При надавливании – 1 раз	
При надавливании – 2 раз	
При надавливании – 3 раз	
После прекращения надавливания	

В норме урежение пульса составляет 4 - 6 ударов в минуту. рефлекс считается положительным при урежении пульса на 12 ударов в минуту, резко

положительным - при урежении пульса более чем на 15, отрицательным - при отсутствии урежения и извращенным - если пульс учащается.

Положительный рефлекс указывает на повышение возбудимости парасимпатической части вегетативной нервной системы.

Учащение пульса или отсутствие реакции свидетельствует о нарушении надсегментарных регуляторных механизмов деятельности вегетативной нервной системы.

Постройте по этим данным график:

- сплошной линией обозначьте исходные данные;
- пунктиром - во время воздействия;
- цветным - после окончания воздействия.

Сделайте вывод, в котором объясните происхождение и механизм глазосердечного рефлекса.

Вывод:

---

---

---

---

---

---

***Работа 3. Симптом дыхательной аритмии (рефлекс Геринга).***

Приборы и материалы: секундомер.

Ход работы:

Подсчитать у исследуемого пульс. Затем предложить ему сделать серию глубоких и усиленных дыхательных движений (до чувства дискомфорта).

В течении всего времени наблюдения считать пульс, сравнивая его с исходным.

У большинства людей пульс несколько урежается. При вегетативных нарушениях рефлекс может резко усиливаться.

Полученные данные записать в таблицу 2.

Таблица 2.

Зависимость ЧСС от дыхания

Условия	Частота сердечных сокращений
До глубокого вдоха	
Во время глубоких усиленных вдохов – 1 раз	
Во время глубоких усиленных вдохов – 2 раз	
Во время глубоких усиленных вдохов – 3 раз	

Сделайте вывод.

Вывод:

---

---

---

---

---

---

**Работа 4. Определение тонуса автономной (вегетативной) нервной системы с помощью индекса Кердо.**

Приборы и материалы: тонометр.

Ход работы:

Индекс Кердо является одним из наиболее простых показателей функционального состояния вегетативной нервной системы, в частности, соотношения возбудимости ее симпатического и парасимпатического отделов.

Индекс Кердо рассчитывается на основании значений пульса и диастолического давления по формуле:

$$\text{ВИ} = (1 - \text{АДд} / \text{Пульс}) \times 100$$

Для определения вегетативного индекса Кердо необходимо определить частоту сердечных сокращений в 1 минуту (ЧСС) и величину АДд в мм.рт.ст. по формуле.

Оценка вегетативного индекса представлена в таблице 3.

Таблица 3

Оценка индекса Кердо

Оценка вегетативного индекса Кердо	Оценка вегетативного индекса
от +16 до +30	симпатикотония
$\geq +31$	выраженная симпатикотония
от -16 до -30	парасимпатикотония
$\leq -30$	выраженная парасимпатикотония
от -15 до +15	уравновешенность симпатических и парасимпатических влияний

Полученные результаты:

Частота сердечных сокращений в 1 мин \_\_\_\_\_

Величина диастолического давления \_\_\_\_\_

$$\text{ВИ} = (1 - \text{_____} / \text{_____}) \times 100 =$$



Сделайте вывод.

Вывод:

---

---

---

---

---

**Задания для самостоятельной работы:** работа №1.

**2.2. Типовые вопросы для выступления с докладом:**

1. Физиология возбудимых тканей.
2. Физиология сердечно-сосудистой системы.
3. Общие принципы биологической регуляции. Общая регуляция физиологических функций.
4. Условно-рефлекторная деятельность. Память.
5. Общая характеристика анализаторов.
6. Общая характеристика системы крови.
7. Система кровообращения.
8. Физиология процессов дыхания.
9. Система выделения.
10. Физиология процессов пищеварения.

**2.3. Типовое тестовое задание**

1. Специфические функции характерны	<b>1. Для нервной, железистой и мышечной ткани.</b> 2. Только для нервной ткани. 3. Только для железистой ткани. 4. Только для мышечной ткани. 5. Для всех тканей организма.
2. К внутренней среде организма не относится	1. Кровь. 2. Лимфа. <b>3. Кишечный и желудочный сок.</b> 4. Межклеточное вещество. 5. Плазма крови.
3. Какие сокращения мышцы наблюдаются,	1. Одиночные.

если каждое следующее действие раздражителя на мышцу воздействует до начала её расслабления?	<p>2. Наступает торможение.</p> <p><b>3. Тетанические (гладкий тетанус).</b></p> <p>4. Сокращений не наступает.</p> <p>5. Тетанические сокращения (зубчатый тетанус).</p>
4. Какое из свойств нервных центров характеризуется тем, что рефлекторные акты заканчиваются не одновременно с прекращением раздражения, а через некоторый промежуток времени?	<p>1. Пластичность.</p> <p>2. Доминанта.</p> <p>3. Проторение.</p> <p>4. Облегчение.</p> <p><b>5. Последствие.</b></p>

#### **2.4. Типовые темы презентаций**

1. Функциональные системы П.К. Анохина.
2. Торможение в ЦНС. Взаимодействие возбуждения и торможения в ЦНС.
3. Методы изучения ЦНС.
4. Строение и функции ретикулярной формации. Влияние ретикулярной формации на спинной мозг, кору больших полушарий. Значение сведений о ретикулярной формации в физиологии.
5. Промежуточный мозг. Строение и функции таламуса и эпителиума.

#### **2.5. Образец оформления экзаменационного билета**

1. Реакция крови. Ацидоз и алкалоз. Буферные системы крови. Функциональная система поддержания pH крови.
2. Физиологические механизмы формирования голода и насыщения. Пищевая мотивация.
3. Как измерить дыхательный объем, резервный объем вдоха и резервный объем выдоха с помощью спирометра? Какие инструкции необходимо дать испытуемому?

#### **2.6. Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)**

##### **Вопросы к экзамену по дисциплине «Физиология человека»**

##### **Для студентов очной и заочной форм обучения**

1. Предмет цели, задачи и методы физиологии. Ее связь с другими медико-биологическими дисциплинами.

##### **Физиология возбудимых тканей**

2. Раздражение и раздражители. Классификация раздражителей.
3. Возбудимые ткани. Возбуждение и торможение. Значение процессов возбуждения в деятельности живых образований.

4. Свойства возбудимых тканей.
5. Законы раздражения возбудимых тканей.
6. Виды биопотенциалов.
7. Изменение возбудимости при возбуждении.
8. Парабиоз и его стадии.
9. Законы ритмического раздражения - оптимум и пессимум.

### **Общая физиология нервной системы**

10. Нейрон - структурная и функциональная единица нервной системы.
11. Строение и функции нервных волокон. Типы нервных волокон. Механизм и скорость проведения возбуждения по нервным волокнам.
12. Строение синапсов и их физиологические свойства.
13. Механизм проведения возбуждения в синапсах.
14. Нервные центры, их организация и свойства.
15. Нейронные цепи. Распространение возбуждения в нейронных цепях.
16. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Классификация рефлексов.
17. Рефлекторная дуга. Моно- и полисинаптические рефлекторные дуги.
18. Торможение в ЦНС. Различные виды торможения.
19. Координация функций организма.

### **Частная физиология ЦНС**

20. Спинной мозг. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга.
21. Функции продолговатого мозга.
22. Функции моста и среднего мозга.
23. Функции мозжечка.
24. Ретикулярная формация, ее строение и функции.
25. Промежуточный мозг, его функции.
26. Лимбическая система мозга, ее функции.
27. Функции базальных ганглиев.
28. Кора больших полушарий головного мозга, ее функции.
29. Вегетативная нервная система, строение и функции.
30. Гипоталамус – как высший подкорковый центр регуляции вегетативных функций.

### **Физиология нейро-моторного аппарата**

31. Структурная организация мышц. Сократительные белки мышц.
32. Физиологические свойства мышц.
33. Двигательные единицы.
34. Механизм мышечного сокращения. Расслабление мышц.
35. Режимы мышечного сокращения. Виды мышечного сокращения.

36. Тонус мышц. Контрактура мышц. Сила мышц.
37. Работа мышц. Утомление мышц.
38. Двигательная активность организма.
39. Гладкие мышцы. Строение и функции.

### **Физиология сенсорных систем**

40. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Классификация и функции сенсорных систем.
41. Общие принципы построения и функционирования сенсорных систем.
42. Классификация рецепторов, их основные свойства и функции.
43. Зрительная сенсорная система.
44. Слуховая сенсорная система.
45. Вестибулярная сенсорная система.
46. Обонятельная сенсорная система.
47. Вкусовая сенсорная система.
48. Тактильная сенсорная система.
49. Температурная сенсорная система.
50. Проприоцептивная (двигательная) сенсорная система.
51. Ноцицептивная (болевая) сенсорная система.
52. Висцеральная сенсорная система.

### **Высшая нервная деятельность**

53. Учение И.М. Сеченова и И.П. Павлова об условных рефлексах.
54. Отличие условных рефлексов от безусловных.
55. Механизм образования условных рефлексов.
56. Условные рефлексы. Условия необходимые для их образования.
57. Динамический стереотип.
58. Торможение условных рефлексов: безусловное и условное.

### **Эндокринная система**

59. Общая характеристика гуморальной регуляции функций организма и желез внутренней секреции. Методы изучения желез внутренней секреции.
60. Классификация, свойства, типы, механизм действия и физиологические функции гормонов.
61. Гипоталамо-гипофизарная система организма.
62. Промежуточная доля гипофиза, ее гормоны и их роль в организме.
63. Нейрогипофиз, его гормоны и роль в организме.
64. Аденогипофиз, его гормоны и роль в организме.
65. Вилочковая железа и эпифиз. Их функциональное значение.
66. Щитовидная железа, ее гормоны. Регуляция функций щитовидной железы. Гипер- и гипопункция.
67. Околощитовидные железы, их гормоны.

68. Паращитовидные железы. Роль гормона этих желез в регуляции кальциево-фосфорного обмена.

69. Поджелудочная железа, ее гормоны. Механизм их действия. Гипер- и гипопункция поджелудочной железы.

70. Гормоны мозгового слоя надпочечников, их физиологическое значение.

71. Гормоны коры надпочечников, их физиологическое значение.

72. Роль гормонов коркового и мозгового вещества надпочечников, в регуляции обменных процессов и в адаптации организма при действии на него различных стрессов.

73. Мужские половые железы, гормоны. Их физиологическое значение, механизм действия.

74. Женские половые железы, половые гормоны, их физиологическое значение и механизм действия.

### **Физиология крови**

75. Понятие о внутренней среде организма. Кровь как внутренняя среда организма. Гомеостаз. Система крови.

76. . Функции крови. Состав крови. Видовые и возрастные особенности системы крови.

77. Состав, количество, свойства и основные функции крови: плотность, вязкость, осмотическое давление, активная реакция (pH).

78. Состав и свойства плазмы и сыворотки крови.

79. Эритроциты, их значение. Гемоглобин, его количество, строение, свойства. Соединения гемоглобина.

80. Лейкоциты, их значение. Виды лейкоцитов, количество, функция.

81. Тромбоциты, их количество, строение и функции.

82. Биологическое значение и механизм свертывания крови.

83. Группы крови. Система АВО. Резус фактор. Правила переливания крови.

84. Имунные свойства крови. Виды иммунитета. Антигены и антитела. Т- и В-лимфоциты.

85. Кроветворение и регуляция системы крови.

### **Физиология сердечно-сосудистой системы**

86. Значение сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения.

87. Физиологические свойства и особенности строения сердечной мышцы.

88. Проводящая система сердца. Механизм автоматии.

89. Проведение возбуждения в сердечной мышце.

90. Внешние проявления деятельности сердца. Ритм и частота сердечных сокращений. Сердечный толчок. Тоны сердца. Электрокардиография.

91. Давление крови, факторы его обуславливающие, механизмы

регулирования давления в организме. Методы определения кровяного давления. Пульс.

92. Нервно-гуморальная регуляция работы сердца. Внутрисердечные рефлексy.

93. Нейрогуморальная регуляция тонуса сосудов. Сосудодвигательный центр.

94. Регуляция кровообращения. Депонирование крови и его значение. Особенности кровообращения в разных органах.

95. Функциональные типы кровеносных сосудов и их роль в организме. Артериальный и венозный пульс. Их характеристика.

### **Физиология дыхания**

96. Сущность процесса дыхания.

97. Значение дыхания. Внешнее и внутреннее дыхание. Физиология дыхательных путей. Жизненная и общая емкость легких.

98. Механизм вдоха и выдоха.

99. Эластическая тяга легких и отрицательное давление в плевральной полости.

100. Легочные объемы и емкости. Спирометрия.

101. Газообмен в легких.

102. Нервная и гуморальная саморегуляция дыхания. Роль хеморецепторов сосудов в регуляции дыхания.

### **Физиология пищеварения**

103. Сущность пищеварения, виды пищеварения, ферменты пищеварительной системы. Методы изучения пищеварения. И.П. Павлов – создатель учения о пищеварении.

104. Пищеварение в полости рта. Состав, количество и свойства слюны. Регуляция слюноотделения.

105. Общие закономерности желудочного пищеварения. Методы изучения желудочного пищеварения. Состав и свойства желудочного сока. Секретция желудочного сока на различные виды пищи. Роль соляной кислоты в пищеварении. Слизь и ее значение.

106. Регуляция отделения желудочного сока. Моторная функция желудка и ее регуляция. Механизм перехода содержимого желудка в тонкий отдел кишечника. Рвота, ее механизм и значение.

107. Пищеварение в 12-ти перстной кишке. Поджелудочная железа и методы изучения ее секреции. Состав и свойства поджелудочного сока. Регуляция секреторной деятельности поджелудочной железы.

108. Роль печени в пищеварении. Состав и роль желчи в пищеварительных процессах. Желчеобразование, желчевыделение. Нейро-гуморальная регуляция образования и выделения желчи.

109. Состав и свойства кишечного сока. Методы изучения секреции кишечного сока. Регуляция секреции кишечного сока.

110. Ворсинки как орган всасывания. Процесс всасывания углеводов, белков и жиров. Регуляция всасывания.

111. Моторная функция тонкого кишечника и ее регуляция.

112. Пищеварение в толстом кишечнике. Значение для организма микрофлоры толстого кишечника. Моторная деятельность толстого кишечника.

113. Пищеварительный центр. Физиологические механизмы голода и насыщения. Эндогенное и экзогенное питание.

114. Механизм регуляции моторно-секреторной деятельности пищеварительного тракта.

115. Функциональная и морфологическая адаптация пищеварительной системы к пище. Длительность пребывания пищи в пищеварительном тракте. Акт дефекации. Экскреторная функция ЖКТ.

### **Обмен веществ и энергии**

116. Обмен веществ и энергии. Методы изучения обмена веществ и энергии.

### **Физиология выделения**

117. Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена. Органы выделения, их участие в поддержании гомеостаза организма.

118. Роль почек в поддержании осмотического гомеостаза. Роль волюм- и осморецепторов.

119. Физиология почек. Механизм мочеобразования.

120. Нервная и гуморальная регуляция мочеобразования и мочевыделения.

### **Общие закономерности адаптации организма.**

121. Формы адаптации. Адаптогенные факторы.

122. Факторы, связанные с трудовой деятельностью человека.

123. Фазы развития процесса адаптации.

124. Механизмы адаптации.

125. Реакции на добавочные раздражения в условиях фаз адаптации.