

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Физиология человека и животных

06.03.01 «Биология»

5 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:** формирование у студентов целостного комплекса компетенций, знаний и развития системного подхода к оценке структуры и функционирования живых систем.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Физиология человека и животных» относится к блоку 1 базовой части подготовки бакалавров направления «Биология».

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-4	Частичное освоение	Владение знанием механизмов гомеостатической регуляции. Владение основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем..
ПК-1	Частичное освоение	Способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудования для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ
ПК-2	Частичное освоение	Владеть способностью излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты лабораторных биологических исследований

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Введение. Среда и функциональная активность организма.** Основные функциональные состояния организма. Понятие о биологических реакциях. Их приспособительное значение для организма. Понятие нормы и патологии. Взаимодействие организма и среды. Адаптация и её биологическое значение.

**Воздушные ткани и их свойства.** Нейрон — структурная и функциональная единица нервной системы. Классификация нейронов по их строению и функции. Структура и функция нервных волокон. Синапсы. Строение синапса. Его пресинаптической и постсинаптической отделы. Синаптическая щель. Различные типы синапсов. Проведение возбуждения в нервно-мышечных синапсах, синапсах центральной и вегетативной нервной системы. Медиаторы. Мышечная ткань. Структурная организация мышц. Сократительные белки мышц. Механизмы мышечного сокращения.

**Физиология нервной системы.** Нервные процессы и их значение для организации деятельности нервной системы. Спинной мозг. Рефлекторная и проводниковая функции спинного мозга. Аfferентные, эfferентные и вставочные нейроны, их свойства и принципы организации работы. Функциональное значение различных отделов головного мозга. Вегетативная нервная система. Парасимпатическая и симпатическая нервная система. Особенности ее рефлекторных дуг. Механизм передачи возбуждения в вегетативных ганглиях. Особенности структуры и функции вегетативных волокон. Адаптационнотрофическая роль симпатической нервной системы. Кора больших

полушарий головного мозга. Методы исследования функций коры головного мозга. Рефлекс как основной акт нервной деятельности. Высшая нервная деятельность человека.

**Анализаторы.** Роль анализаторов в познании окружающего мира. Зрительный анализатор. Аккомодация, ее механизм. Рефракция глаза и ее нарушения: близорукость, дальнозоркость, астигматизм, сферическая и хроматическая аберрация. Острота зрения. Бинокулярное зрение. Последовательные зрительные образы. Критическая частота мельканий. Слуховой анализатор. Звуковые волны и их характеристика. Периферический отдел слухового анализатора. Функция звукопроводящего аппарата. Внутреннее ухо. Строение улитки. Микроструктура спирального (кортиева) органа. Механизм рецепции звуков разной частоты. Электрические явления в улитке. Современные теории слуха. Обонятельный анализатор. Вкусовой анализатор. Кожный анализатор. Вестибулярный анализатор. Двигательный анализатор. Проводниковый и корковый отделы двигательного анализатора. Его значение в организации двигательного акта.

**Железы внутренней секреции.** Классификация желез организма: внешней секреции, внутренней секреции, смешанной секреции.

**Физиология двигательного аппарата.** Характеристика сократительной функции мышц. Статическая и динамическая работа мышц. Иерархический принцип регуляции работы мышц. Спинальный уровень регуляции. Свойства  $\alpha$  и  $\gamma$  - мотонейронов. Двигательные единицы. Роль ствола головного мозга и мозжечка в регуляции двигательной функции. Двигательная активность организма. Формирование двигательного акта. Гладкие мышцы.

**Кровь.** Значение крови. Кровь и лимфа как внутренняя среда организма. Гомеостаз. Транспортная и защитная функции крови. Роль крови в теплорегуляции. Состав и свойства плазмы крови. Форменные элементы крови. Иммуные свойства крови. Понятие иммунитета. Виды иммунитета. Антигены системы АВО. Резус-факторы. Переливание крови. Гистонесовместимость как результат существования тканевых антигенов. Виды тканевых антигенов. Повышенная чувствительность к чужеродным агентам. Аллергия и анафилаксия. Механизмы гемостаза.

**Сердечно-сосудистая система.** Кровеносные системы, принципы их организации и работы у различных групп организмов. Значение и морфофункциональные особенности сердечно-сосудистой системы. Общая схема кровообращения. Особенности микроструктуры сердечной мышцы. Основная и атипичная мускулатура сердца. Проводящая система сердца. Цикл сердечных сокращений. Свойства сердечной мышцы. Внешние проявления деятельности сердца. Тоны сердца. Электрокардиография как метод исследования функциональных свойств сердечной мышцы. Электрокардиограмма. Работа сердца. Показатели работы сердца. Нервно-гуморальная регуляция работы сердца.

**Дыхание.** Газообмен как процесс сопутствующий аэробному дыханию. Внешнее дыхание. Дыхательные движения. Дыхательный цикл. Изменения объема грудной полости при вдохе и выдохе. Механизм вдоха и выдоха. Газообмен между легкими и кровью. Перенос газов кровью. Роли дыхательной системы в регуляции рН. Регуляция дыхания. Дыхательный центр. Механизмы голосообразования (миоэластическая и нейромоторная теории). Особенности дыхания в различных условиях. Дыхание при мышечной работе. Дыхание в условиях повышенного и пониженного атмосферного давления.

**Пищеварительная система.** Процесс пищеварения как способ преодоления генетической чужеродности пищевых веществ у гетеротрофных организмов. Пищеварение в различных отделах пищеварительной системы. Всасывательная функция пищеварительного аппарата. Ворсинки как орган всасывания. Процесс всасывания углеводов, жиров и белков. Функции печени, связанные с всасыванием. Двигательная функция пищеварительного аппарата. Регуляция пищеварения.

**Выделение.** Удаление продуктов обмена. Значение процессов выделения. Конечные продукты обмена. Экстраренальные пути выделения продуктов обмена. Процесс мочеобразования и мочевыделения. Нефрон млекопитающих. Кровоснабжение почки.

Механизм мочеобразования. Первичная и вторичная моча. Клубочковая фильтрация. Реабсорбция в канальцах. Процессы секреции в эпителии канальцев. Роль почек в обмене воды, регуляции осмотического давления, поддержании активной реакции крови и ее ионного состава. Процесс мочевыделения, факторы, его обуславливающие. Регуляция мочеобразования и мочевыделения. Нервная регуляция мочеобразования. Гуморальная регуляция мочеобразования. Влияние гормонов на процесс мочеобразования. Регуляция выведения мочи.

**Физиология кожи.** Значение наружного покрова тела. Кожа человека. Защитная функция эпидермиса; значение кожного пигмента. Рецепторная функция кожи. Железистый аппарат кожи. Слизистые (апокринные) и сальные (голокринные) железы. Апокринные железы млекопитающих — запаховые и млечные. Лактация. Эккринные железы.

**Обмен веществ и энергии.** Значение обмена веществ. Его основные этапы. Понятие об общем и основном обмене.

## 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – экзамен.

## 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 5.

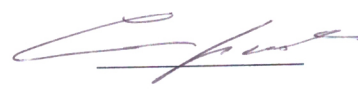
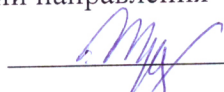
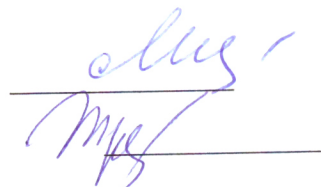
Составитель:

профессор каф. биологии и экологии, д.б.н. Мищенко Н.В.

Заведующий кафедрой биологии и экологии Трифонова Т.А.

Председатель учебно-методической комиссии направления  
06.03.01 «Биология» Трифонова Т.А.

Директор Института биологии и экологии Смирнова Н.Н.



Дата



Печать института