

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## Биология клеток и тканей

06.04.01 «Биология»

2 семестр

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:** углубленное изучение цитологии, гистологии, формирование способности вести научно-исследовательскую работу, самостоятельно ставить и решать актуальные научные задачи, адекватно воспринимать научные достижения специалистов в области клеточной биологии, цитологии, гистологии, передавать свои знания научной общественности.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к блоку 1 вариативной части (обязательные дисциплины) подготовки магистров 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)
ПК-3	Частичное освоение	Владеть способностью применять методические основы выполнения лабораторных биологических исследований, использовать современную аппаратуру
ОПК-3	Частичное освоение	Владеть готовностью использовать современные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.
ОПК-4	Частичное освоение	Владеть способностью самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов.
ОПК-9	Частичное освоение	Владеть способностью профессионально оформлять, представлять и докладывать результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Биология клетки.

**Введение:** предмет общей цитологии при биологии клетки; история изучения клетки, что изучает современная цитология; методы цитологического анализа (световая и электронная микроскопия, флуоресцентная микроскопия, иммуноцитохимия, автордиография, цитохимия, молекулярная гибридизация, культура клеток, клеточная гибридизация, компьютерная видеомикроскопия); связь клеточной биологии с молекулярной биологией, генетикой, биохимией и биофизикой; практическое применение достижений клеточной биологии.

**Плазматическая мембрана-** барьерно-транспортная рецепторная система. Межклеточные контакты. Транспорт веществ через плазматическую мембрану. Рецепторная функция плазматической мембраны.

**Мембранные и немембранные органоиды клетки.** Вакуолярная система клетки. Митохондрии: общая ультраструктурная организация, локализация отдельных этапов окислительного фосфорилирования в компонентах митохондрий; форма и число митохондрий, понятие хондриома, гигантские митохондрии и митохондриальный ретикулум, межмитохондриальные соединения и их роль в энергетике клетки; автономная система синтеза белка митохондрий, ДНК митохондрий, количество митохондриальных генов, рибосомы и синтез белков, транспорт белков в митохондрии из цитозоля, гипотеза симбиотического происхождения митохондрий, роль митохондрий в апоптозе. Пластиды. Цитоскелет - опорно-двигательная система. Формы клеточной подвижности: перемещение в пространстве (амебоидное, жгутиковое), внутриклеточная подвижность органелл, мышечное сокращение, компоненты системы – микрофиламенты, промежуточные филаменты, микротрубочки.

**Клеточное ядро-** система поддержания, воспроизводства и реализации генетической информации. Ядро эукариотических клеток. Компоненты интерфазных ядер. Структура и химия ядра. ДНК, особенности репликации, гетерогенность ядерных ДНК, ДНК ядрышковых организаторов. Белки хроматина (гистоновые и негистоновые белки). Морфология транскрипции. Ядерный белковый матрикс. Ядерная оболочка.

**Клеточный цикл.** Определение понятия; этапы клеточного цикла для клеток, сохранивших способность к делению, и клеток, утративших способность к делению. Митотический цикл. Определение понятия. Фазы цикла (интерфаза, митоз). Биологическое значение митоза. Механизм. Преобразование структурных компонентов клетки на различных этапах митоза. Роль клеточного центра в митотическом делении клеток. Морфология митотических хромосом. Эндомитоз. Определение понятия. Основные формы, биологическое значение. Понятие о полиплоидности клеток. Полиплоидия; механизмы образования полиплоидных клеток (одноядерных, многоядерных), функциональное значение этого явления. Мейоз. Мейоз. Его механизм и биологическое значение. Морфо-функциональная характеристика процессов роста и дифференцировки, периода активного функционирования, старения и гибели клеток. Гибель клеток. Дегенерация, некроз. Определение понятия и его биологическое значение. Апоптоз (запрограммированная гибель клеток).

**Регуляция клеточного цикла.** Гетерокарионы, преждевременная конденсация хромосом, обнаружение фактора, вызывающего митоз (MPF); фактор созревания ооцитов, состав MPF: циклин и циклин-зависимая киназа (Cdk), циклины и Cdk разных периодов клеточного цикла, роль фосфорилирования и дефосфорилирования в регуляции клеточного цикла, пункт ограничения (Restriction point) в G1 -фазе, контрольные точки (Check points) регуляции клеточного цикла, ингибиторы CDK-циклиновых комплексов, p53, роль протеолиза в регуляции клеточного цикла. Факторы роста, активация генов пролиферативного ответа.

### **Биология тканей.**

#### **Общая гистология.**

**Предмет и задачи общей гистологии.** Ткани как система клеток и их производных.

**Эпителиальные ткани.** Общая характеристика. Классификация. Желёзы их классификации.

**Ткани внутренней среды.** Кровь. Лимфа. Гемопоз.

**Соединительные ткани.** Общая характеристика соединительных тканей. Классификация. Волокнистая соединительная ткань. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Плотная волокнистая соединительная ткань. Специализированные соединительные ткани. Хрящевые ткани. Костные ткани.

**Мышечные ткани.** Поперечно-полосатая мышечная ткань, ее развитие, морфологическая и функциональная характеристика. Строение миофибрилл. Сердечная поперечно-полосатая мышечная ткань. Гладкая мышечная ткань.

**Нервная ткань.** Нейроны. Аксональный транспорт. Понятие о нейромедиаторах. Секреторные нейроны. Физиологическая гибель нейронов. Регенерация нейронов. Нейроглия. Нервные окончания. Синапсы.

#### **Частная гистология.**

**Нервная система.** Периферическая нервная система. Нерв. Строение, тканевый состав. Реакция на повреждение, регенерация. Центральная нервная система. Строение серого и белого вещества. Строение оболочек мозга. Строение серого вещества. Виды нейронов и их участие в образовании рефлекторных дуг. Типы глиоцитов. Ядра серого вещества. Строение белого вещества. Головной мозг. Кора больших полушарий головного мозга. Особенности строения коры в двигательных зонах и центральных отделах анализаторов. Гематоэнцефалитический барьер.

Мозжечок. Строение и нейронный состав коры мозжечка.

Автономная нервная система. Строение и нейронный состав ганглиев. Пре- и постганглионарные нервные волокна.

**Сенсорная система.** Орган зрения. Орган вкуса. Орган обоняния. Орган слуха и равновесия. Оболочки, их отделы и производные, тканевый состав.

**Сердечно-сосудистая система.** Кровеносные сосуды. Общие принципы строения и тканевый состав. Классификация сосудов. Сердце. Миокард. Проводящая система сердца.

**Система органов кроветворения и иммунной защиты.** Центральные органы кроветворения. Костный мозг. Тимус. Периферические органы кроветворения и иммуногенеза. Селезенка. Лимфатические узлы.

**Пищеварительная система.** Гистологическое строение органов пищеварительной системы: пищевод, желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа.

**Кожа и ее производные.**

**Выделительная система.** Микроскопическое строение тканей почек.

### **5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – зачет с оценкой, КР**

### **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  
06.04.01 «Биология» Трифонова Т.А.

Директор Института биологии и экологии Смирнова Н.Н.

Дата

Печать института

