

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## Цитология и гистология

Направление подготовки **06.03.01 «Биология»**

Квалификация выпускника: бакалавр

Семестр 3

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение:

клеточных комплексов в их взаимодействии друг с другом, с межклеточной и внешней средой,

эволюции тканей, становления и развития их в организме, органов и межклеточного вещества,

взаимодействия клеток в пределах одной ткани и окружающих тканей,

регенерации тканей и регуляторных механизмов, обеспечивающих структурную и функциональную целостность тканей.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку 1 (Б1. В. ОД14) вариативной части подготовки бакалавров направления «Биология».

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

**ОПК-4** способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов;

**ОПК-5** способностью применять принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;

**ОК-7** способностью к самоорганизации и самообразованию.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### *Теоретический курс*

Биология клетки.

Клеточная теория. Клетка- элементарная единица живого. Клетки прокариот и эукариот.

Строение и функции клеток.

Ядро. Роль ядра в жизни клетки. ДНК ядра, ее строение и свойства. Интерфазное ядро, основные структурные элементы: хроматин, ядрышко, кариоплазма, ядерная оболочка, ядерный белковый матрикс.

Цитоплазма. Общий химический состав цитоплазмы. Органоиды цитоплазмы.

Плазматическая мембрана. Рецепторная роль плазматической мембраны. Роль мембраны в клеточной проницаемости. Пассивный и активный транспорт веществ через мембрану. Межклеточные контакты. Строение клеточной стенки растительных и прокариотических клеток.

Эндоплазматическая сеть. Аппарата Гольджи. Лизосомы. Вакуолярная система клеток растений. Митохондрии. Пластиды. Центриль. Цитоскелет. Фибриллярные структуры цитоплазмы. Включения в цитоплазму клеток животных и растений.

Деление клеток. Жизненный цикл клетки. Стадии митоза. Разновидности митоза (амитоз, эндомитоз). Стадии мейоза. Биологический смысл мейоза.

Дифференциация клеток. Роль ядра и цитоплазмы в дифференциации клеток. Теории дифференциации.

Учение о тканях.

Общая характеристика тканей. Специализация клеток в процессе развития. Классификация тканей.

Эпителиальная ткань. Общая характеристика и классификация эпителиальной ткани. Морфологическая, физиологическая и генетическая классификация эпителиев.

Однослойный эпителий. Многослойный эпителий. Эпителий желез. Развитие и регенерация эпителиальной ткани.

Ткани внутренней среды. Общая характеристика и классификация. Мезенхима. Кровь и лимфа. Клетки крови, их строение и функции. Соотношение и количество клеток крови при различных состояниях организма. Кроветворение: эритропоэз, гранулопоэз, тромбоцитопоэз, лимфо- и моноцитопоэз. Теории кроветворения. Стволовая кроветворная клетка. Эндотелий. Ретикулярная ткань. Собственно соединительная ткань. Рыхлая соединительная ткань. Морфология и функции клеток рыхлой соединительной ткани. Ретикулярные, эластические и коллагеновые волокна. Их микроскопическое строение, физические свойства, химический состав. Функции и химический состав аморфного вещества. Формирование межклеточного вещества и роль клеток в этом процессе. Обновление рыхлой соединительной ткани и проблема их происхождения в постнатальном онтогенезе. Взаимоотношение клеток крови и соединительной ткани. Исследование И.И. Мечниковым процесса фагоцитоза. Понятие о ретикуло-эндотелиальной системе. Воспалительная реакция. Плотная соединительная ткань (плотная неоформленная соединительная ткань, плотная оформленная коллагеновая соединительная ткань, плотная оформленная эластическая соединительная ткань).

Хрящевая ткань (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Развитие и регенерация хрящевой ткани. Возрастные изменения хрящевой ткани.

Костная ткань. Грубоволокнистая костная ткань и пластинчатая костная ткань. Структура и химический состав межклеточного вещества кости. Остеон. Развитие кости.

Мышечная ткань. Общая характеристика и классификация. Гладкая мышечная ткань. Поперечнополосатая мышечная ткань. Структура миофибрилл и протофибрилл. Механизм мышечного сокращения. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Особенности строения волокон Пуркинье проводящей системы сердца. Реакция сердечной мышцы на повышенную функциональную нагрузку и повреждения.

Нервная ткань. Общая характеристика и классификация нервной ткани. Нервные клетки или нейроны. Типы нейронов. Понятие о рефлекторной дуге. Нейроглия. Эпендима. Астроглия. Олигодендроглия. Микроглия. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.

Нервные волокна. Нервные стволы, или нервы. Синапсы. Развитие и регенерация нервной ткани.

### ***Лабораторные работы.***

1. Введение. Техника микроскопирования.
2. Общий план строения клетки. Строение клеток сформированного листа элодеи. Физиологические свойства цитоплазмы и клеточного сока на примере листьев элодеи.
3. Плазматическая мембрана и типы клеточных контактов. Мембранные органоиды клетки.

4. Немембранные органоиды клетки.
5. Ультраструктура ядра. Хроматин. Ядерная периферия. Ядрышко.
6. Митоз в клетках корешка лука.
7. Эпителий извитых канальцев почки млекопитающего.
8. Однослойный однорядный призматический микроворсинчатый эпителий крипты кишечника человека. Однослойный многорядный призматический ресничный эпителий.
9. Клетки крови человека. Клетки крови лягушки. Эндотелий.
10. Рыхлая соединительная ткань.
11. Хрящевая ткань. Гиалиновый хрящ. Эластический хрящ.
12. Костная ткань.
13. Поперечно-полосатая мышечная ткань.
14. Гладкая мышечная ткань.
15. Строение миофибрилл.
16. Строение и функции нейроглии.
17. Нервные клетки.
18. Нервные волокна.

**5. ВИД АТТЕСТАЦИИ** – экзамен

**6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ** - 4 (144 часа)

Составитель: проф. кафедры биологии и экологии

Заведующий кафедрой биологии и экологии

Директор института биологии и экологии

Дата:

Печать института



*Handwritten signatures in blue ink, including the name 'Мищенко'.*

Мищенко Н.В.

Трифонова Т.А.

Ильина М.Е.