

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)
Кафедра «Биология»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

Т.Р.Змызгова

«30» августа 2023 г.

(дата дополнений и изменений)

Рабочая программа учебной дисциплины
ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата

19.03.01 – Биотехнология

Направленность:

Биотехнология

Формы обучения: заочная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Цитология и гистология» составлена в соответствии с учебными планами по программе бакалавриата Биотехнология (Биотехнология), утвержденными:

- для заочной формы обучения «30» июня 2023 года.

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры «Биология» «29» августа 2023 года, протокол №1

Рабочую программу составил
Доцент кафедры «Биология»

Л.В. Прояева

Согласовано:

Заведующий кафедрой
«Биология», доктор биол. наук

О.В. Козлов

Специалист по учебно-методической работе
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник Управления
образовательной деятельности

И.В. Григоренко

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		2
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов в том числе:	14	14
Лекции	4	4
Лабораторные работы	6	6
Практические занятия	4	4
Самостоятельная работа, всего часов в том числе:	130	130
Подготовка к зачету	18	18
Другие виды самостоятельной работы	94	94
Контрольная работа	18	18
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	144	144

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цитология и гистология» относится к обязательной части дисциплин блока 1. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин: «Общая биология», «Альгология и микология», «Зоология».

Результаты обучения по дисциплине необходимы для освоения последующих дисциплин: «Генетика», «Биология человека с основами физиологии», «Клеточная биотехнология», «Большой практикум по биотехнологии».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний по биологии клетки как фундаментальной основы развития молекулярной биологии, биохимии и новейших методологических подходах в экспериментальной биологии; формирование представлений о строении и принципах жизнедеятельности клетки, о субклеточных компонентах, их структуре и функциях, о единстве и разнообразии клеточных типов, о воспроизведении и специализации клеток, а также о строении и функционировании тканей.

К задачам изучения дисциплины относятся:

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;

- изучение гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;

- формирование у студентов умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;

- формирование у студентов умения идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях (ОПК-1);

- Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать:

- характеристики биологических объектов и процессов, законы и закономерности математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях (для ОПК-1);

- **Уметь:** анализировать биологические процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях (для ОПК-1);

- **Владеть** способностью проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические (для ОПК-7).

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-тематический план

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем		
		Лекции	Практич. занятия	Лабораторные работы
1	Цитология - наука о строении, функциях, развитии и происхождении клетки. Предмет и задачи цитологии. История открытия клетки. Обоснование клеточной теории Т. Шванном (1839). Основные положения клеточной теории. Развитие клеточной теории.	1	-	-
2	Методы цитологии и гистологии	1	-	-
3	Вакуолярная система клетки. Мембранные органоиды клетки.	-	2	-
4	Ядро. Жизненный цикл клетки.	-	2	-
5	Гистология - наука о тканях. Понятие о ткани. Цели и задачи гистологии. Гистогенез. Классификации тканей.	1	-	-
6	Общие признаки эпителиев. Морфологическая и генетическая классификация эпителиальных тканей.	1	-	2
7	Ткани внутренней среды. Общая характеристика тканей внутренней среды. Происхождение в онтогенезе. Общая классификация тканей внутренней среды.	-	-	4
Всего:		4	4	6

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Цитология - наука о строении, функциях, развитии и происхождении клетки. Предмет и задачи цитологии. История открытия клетки. Обоснование клеточной теории Т. Шванном (1839). Основные положения клеточной теории. Развитие клеточной теории.

Цитология - наука о развитии, строении и жизнедеятельности клеток. Предмет и задачи цитологии. Место цитологии среди других биологических дисциплин. Связь цитологии с молекулярной биологией, генетикой, эмбриологией, физиологией и биохимией. Первые микроскописты. История микроскопической техники. Описание растительной клетки и ткани Р. Гуком (1665), М. Мальпиги (1671) и Н.Грю (1671). Микроскопические наблюдения А. Левенгука (1679). Воззрения натурфилософа Л. Окена (1809) на клетку и ее возникновение на Земле. Идеи П. Ф. Горянинова (1834 - 1847) о значении клеточной структуры. Работы школ Я. Пуркинье (1837) и И. Мюллера (1838). Подготовка клеточной теории. Теория клеткообразования М. Шлейдена. Обоснование клеточной теории Т. Шванном (1839). Основные положения клеточной теории. Развитие клеточной теории. Вклад Р. Вирхова (1859) в учение о клетке.

Современное положение клеточной теории. Основные постулаты современной клеточной теории. Клетка - элементарная единица живого. Гомологичность клеток. Клетка от клетки. Клетки и организм.

Тема 2. Методы цитологии и гистологии

Микроскопия. Разрешающая способность микроскопа. Световая микроскопия. Фазово-контрастная микроскопия. Поляризационная микроскопия. Интерференционная микроскопия. Микроскопия в темном поле. Ультрафиолетовая микроскопия. Флуоресцентная микроскопия. Использование электронной микроскопии биологических объектов: метод трансмиссионной, высоковольтной, сканирующей электронной микроскопии. Витальное изучение клеток. Метод культуры тканей. Микрохирургия. Прижизненное окрашивание. Изучение фиксированных клеток и тканей. Метод "замораживания-скальвания" и "замораживания-травления". Фракционирование клеток и клеточного содержимого. Метод дифференциального центрифугирования. Константа седиментации. Химическая фиксация. Леофилизация ткани. Окрашивание. Цитохимические методы. Цитофотометрия. Изучение клеточных макромолекул с помощью антител и радиоактивных изотопов.

Тема 3. Вакуолярная система клетки. Мембранные органоиды клетки.

Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Гранулярная эндоплазматическая сеть. Гладкая эндоплазматическая сеть. Особенности строения. Связь ЭПС с синтезом полисахаридов и липидов. Дезактивация ядовитых соединений. Накопление ионов кальция в мышечной ткани. Транспорт между ЭПС и аппаратом Гольджи. Аппарат Гольджи. История открытия. Локализация в клетке. Общая характеристика, ультраструктура и молекулярная организация. Диктиосома. Функции аппарата Гольджи (сегрегация, накопление, созревание, сортировка и экскреция веществ). Лизосомы. История открытия. Структура лизосом. Лизосомальный аппарат клетки (классификация лизосом). Функции лизосом. Патология лизосом. Гетерофагия. Физиологические адаптации гетерофагии (защита, реконструкция кости, образование тироксина, почечная реабсорбция и др.). Аутофагия. Шаперон-зависимая аутофагия. Кринофагия. Происхождение лизосом. Биосинтез клеточных мембран. Рециклирование мембран. Пероксисомы. Сферосомы.

Митохондрии: строение и функции. История изучения. Методы изучения митохондрий. Форма и количество митохондрий. Хондриом и его типы. Ультраструктура митохондрий (внешняя мембрана, внутренняя мембрана, форма и количество крист, межмембранное пространство, матрикс). Роль митохондрий в синтезе и накоплении АТФ. Окислительно-восстановительное фосфорилирование "дыхательная" цепь, АТФ-синтетаза). Хемиосмотическая теория П. Митчела. Сопрягающие мембраны. Происхождение митохондрий в онто- и филогенезе.

Тема 4. Ядро. Жизненный цикл клетки. Биологическое значение ядерного аппарата и его общая характеристика. Ядерная оболочка. Строение порового комплекса. Ядерно-цитоплазматический транспорт. Структура и функции ядра клетки. Состав и организация хроматина. Ядрышко, его строение и функции. Ядро. Хроматин ядра. Кариотип. Морфология митотических хромосом. Кариотип и его значение в науке и практике. Воспроизведение клеток. Клеточный цикл. Митоз, амитоз, эндомиоз, политения. Гаметогенез и мейоз.

Тема 5. Гистология - наука о тканях. Понятие о ткани. Цели и задачи гистологии. Гистогенез. Классификации тканей.

Характеристика процессов пролиферации, дифференцировки, детерминации, интеграции и функциональной адаптации. Теория параллельных рядов тканевой эволюции А. А. Заварзина и теория дивергентной эволюции тканей Н. Г. Хлопина.

Тема 6. Общие признаки эпителиев тканей. Морфологическая и генетическая классификация эпителиальных тканей.

Типы клеточных контактов в эпителиальной ткани. Базальная пластинка. Покровный эпителий. Процессы ороговения покровного эпителия. Ресничный эпителий. Ультраструктура ресничек и жгутиков. Всасывающий (усваивающий) эпителий. Строение микроворсинок. Мезотелий. Секреторный эпителий. Секреторные железы и их классификации. Секреторный цикл. Типы секреции. Пролиферация эпителиальных тканей.

Тема 7. Ткани внутренней среды. Общая характеристика тканей внутренней среды. Происхождение в онтогенезе. Общая классификация тканей внутренней среды.

Ткани внутренней среды - как пролиферирующие ткани. Собственно-соединительная ткань. Рыхлая и плотная соединительная ткани. Строение и молекулярная организация коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон. Основное вещество. Клеточный состав собственно-соединительной ткани. Хрящевая ткань. Виды хряща. Строение хрящевой ткани. Особенности строения межклеточного вещества хрящевой ткани (агрегаты протеогликанов). Костная ткань. Минеральный и органический состав костной ткани. Классификация ткани. Строение костной ткани. Кровь, как ткань. Плазма крови. Классификация и общая характеристика форменных элементов крови. Процесс свертывания крови. Гемопоз.

4.3. Лабораторные занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование лабораторной работы	Норматив времени, час.
6	Общие признаки эпителиев. Морфологическая и генетическая классификация эпителиальных тканей.	Классификация и строение покровного эпителия. Железистый эпителий. Особенности строения экзокринных и эндокринных желез.	2
7	Ткани внутренней среды. Общая характеристика тканей внутренней среды. Происхождение в онтогенезе. Общая классификация тканей внутренней среды.	Микроскопическое строение органов кроветворения. Собственно соединительная ткань. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Воспаление. Классификация, строение, развитие и функционирование хрящевых тканей. Классификация, строение, развитие и функционирование костной ткани.	2 2
Всего:			6

4.4. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практической работы	Норматив времени, час.
3	Вакуолярная система клетки. Мембранные органоиды клетки.	Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Аппарат Гольджи. Лизосомы. Биосинтез клеточных мембран.	2
4	Ядро. Жизненный цикл клетки.	Воспроизведение клеток. Мейоз	2
Всего			4

4.5. Контрольная работа

Требования к контрольной работе

1. Объем контрольной работы должен быть не более 26 и не менее 14 страниц.
2. **ОФОРМЛЕНИЕ.** Вверху титульного листа пишется: Курганский государственный университет. Кафедра «Биологии». В центре: контрольная работа № ____ студента, факультета ____, шифр ____, группа ____, ФИО. _____. На первом листе: вариант №. название темы, план, внизу название города.
3. Текст контрольной работы состоит из введения, основной части, заключения и списка используемой литературы.
4. Контрольная работа сдается на проверку преподавателю.
5. Контрольная работа должна быть сдана на проверку не позднее, чем за неделю до начала сессии.
6. Иногородние студенты, не выславшие по уважительной причине контрольную работу в указанные сроки, могут защитить её в период сессии.
7. Номер темы контрольной работы должен соответствовать последней цифре номера шифра студента.

Желательное использование наглядного материала - таблицы, графики, рисунки и т.д. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника, Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и является нарушением авторских прав. И использованные материалы необходимо комментировать, анализировать и делать соответственные и желательно собственные выводы

Список литературы оформляется строго по правилам Государственного стандарта.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных и практических работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций.

Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной или практической работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных и практических занятиях технологий развивающего обучения, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения лабораторных и практических работ, защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов выполнения лабораторных и практических работ.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных и практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным и практическим работам, подготовку к рубежным контролям (для очной формы обучения), подготовку к зачету.

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.
	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:	89
Микрофиламенты как компонент цитоскелета. Микротрубочки и органеллы на их основе.	17
Пролиферация и дифференциация клеток	20
Гистоморфология кожи и ее производных	22
Строение и функции нейроглии. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.	30
Подготовка к лабораторным занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	3
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	2
Контрольная работа	18
Подготовка к зачету	18
Всего:	130

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Отчеты студентов по лабораторным и практическим работам.
2. Контрольная работа
3. Вопросы к зачету.

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Зачет проводится в устной форме по списку вопросов к зачету. Студент отвечает на 1 вопрос. Подготовка к ответу занимает 30 мин. На ответ на вопрос отводится до 15 мин.

Результаты текущего контроля успеваемости и зачета заносятся преподавателем в зачетную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день зачёта, а также выставляются в зачетную книжку студента.

6.3. Примерные вопросы к зачету:

1. Молекулярная организация плазматической мембраны клетки. Функции плазматической мембраны.
2. Транспорт веществ через плазматическую мембрану клетки. Виды транспорта. Эндоцитоз.
3. Лизосомальный аппарат клетки. Классификация лизосом. Функции. Формирование лизосом в клетке. Явление гетерофагии. Физиологические адаптации этого процесса.
4. Рибосомы. Молекулярная организация. Функции.
5. Эндоплазматическая сеть. Тонкое строение и функции.
6. Комплекс Гольджи. Строение и функции.
7. Митохондрии. Ультратонкое строение. Характеристика и функции "дыхательной" цепи. Формирование митохондрий в онто- и филогенезе.
8. Ядро клетки. Общая морфология.
9. Тонкое строение и функции ядерной оболочки. Эу- и гетерохроматин клеточного ядра.
10. Ядрышко. Ультратонкое строение. Функции.
11. Интерфаза в жизненном цикле клетки. Жизненный цикл клетки. Митоз. Амитоз. Регуляция жизненного цикла клетки.
12. Цитоскелет. Классификация. Функции.
13. Понятие о ткани. Классификация тканей.
14. Общая характеристика эпителиальной ткани. Морфологическая классификация эпителиев. Онто-филогенетическая классификация эпителиев.
15. Особенности строения покровного, всасывающего эпителиев. Мезотелий. 16. Секреторный эпителий. Строение и классификации желез. Типы секреции.
17. Ресничный эпителий. Биохимия ресничной локомоции. Структурная и молекулярная организация межклеточных контактов. Тонкое строение и молекулярная организация базальной пластинки.
18. Общая характеристика и классификация тканей внутренней среды.
19. Фибриллярные элементы основного вещества тканей внутренней среды. Клеточный состав собственно соединительной ткани.
20. Хрящевая ткань. Особенности строения. Классификация. Генезис.
21. Костная ткань. Классификация, особенности строения, функции, генезис. 22. Кровь - как ткань. Плазма. Форменные элементы крови.
23. Свертывание крови. Работа иммунной системы.
24. Мышечная ткань. Классификация. Строение поперечно-полосатого мышечного волокна.
25. Гладкая мышечная ткань. Сердечная мускулатура.
26. Биохимия мышечного движения. Генезис мышечной ткани.
27. Нервная ткань. Клеточный состав (нейроны и нейроглия).

6.4. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 896 с. - Доступ из ЭБС "Консультант студента".

2. Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс]: учебник / Афанасьев Ю. И., Алешин Б. В., Барсуков Н. П. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 832 с. – Доступ из ЭБС "Консультант студента"..

1. Зиматкин, С. М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С. М. Зиматкин - Минск: Выш. шк., 2016. - 86 с. – Доступ из ЭБС "Консультант студента".

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Банин, В. В. Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. [Электронный ресурс]: Атлас / Банин В. В. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 264 с. – Доступ из ЭБС "Консультант студента".

2. Журавлева, С. А. Гистология. [Электронный ресурс]: Практикум : учеб. пособие / С. А. Журавлева - Минск : Выш. шк., 2013. - 320 с. – Доступ из ЭБС "Консультант студента".

3. Яглов, В. В. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 637 с. - Доступ из ЭБС «Znanium.com».

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Шаламова Е.Ю. Гистология. Методические рекомендации к проведению лабораторных занятий. – Курган: Изд-во КГУ, 2002. – 51 с.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/1317/u_program.pdf - Электронно учебнометодический комплекс. Цитология с основами гистологии. Красноярск. 2009.

2. http://patho-not.narod.ru/page8_2.html - Сайты по эмбриологии, морфологии, общей патологии человека, молекулярной медицины, биотехнологиям

3. <http://www.tryphonov.ru/tryphonov2/terms2/hisres.htm> - Гистология человека: ресурсы интернет

4. <http://donhist.fromru.com/el.microscopy2.htm> - Ресурсы Интернет по электронной микроскопии

5. <http://journal.issep.rssi.ru>; www.tcitologiya.cytspb.rssi.ru

6. www.cytgen.com; www.medliter.ru; <http://www.medsite.net.ru>

7. <http://www.bio-cat.ru>, <http://sci-lib.com>; <http://www.molbiol.ru>

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. ЭБС «Лань».

2. ЭБС «Консультант студента».

3. ЭБС «Znanium.com.».

4. «Гарант» - справочно-правовая система.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Цитология и гистология» преподается в виде лекций, лабораторных и практических работ, на которых происходит объяснение, практическая деятельность студентов, усвоение, проверка материала.

На практических занятиях рекомендуется использование иллюстративного материала, мультимедийных форм презентаций, также рекомендуется подготовка и проведение индивидуальных творческих заданий, работа в малых группах с текстами; организация дискуссий.

На лабораторных работах рекомендуется использование микроскопов МБР-1, цитологических и гистологических микропрепаратов; проведение анализа решения ситуационных задач.

В преподавании дисциплины применяются образовательные технологии: метод проблемного изложения материала; самостоятельное ознакомление студентов с источниками информации, использование иллюстративных материалов (видеофильмы, фотографии, аудиозаписи, компьютерные презентации), демонстрируемых на современном оборудовании, знакомство с первоисточниками и их обсуждение.

Самостоятельная работа студента по учебникам и учебным пособиям, оригинальной современной литературе по профилю.

13. ДЛЯ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п.4.1. Распределение баллов соответствует п.6.2 либо может быть использовано в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений, обучающихся применяется с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Цитология и гистология»
образовательной программы высшего образования –
программы бакалавриата
19.03.01 – Биотехнология
Направленность:
Биотехнология

Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ (144 академических часа)

Семестр: 2 (заочная форма обучения)

Форма промежуточной аттестации: зачет

Содержание дисциплины

Изучение микро-ультраструктур, функций и жизненных проявлений клеток и неклеточных структур, а также их гистофункциональных особенностей в различных тканях и органах. Значение цитологических исследований в медицине.

Клетка как основная единица живого. Общий план строения эукариотических клеток. Неклеточные структуры – производные клеток. Неклеточные структуры в ротовой полости. Биологическая мембрана – основа структуры клетки. Компартментализация клетки и ее значение. Химический состав, строение, основные функции мембран.

Цитоплазма. Общая морфофункциональная характеристика (гиалоплазма, органеллы, включения). Гиалоплазма, ее физико-химическая характеристика и значение в жизнедеятельности клетки. Органеллы. Определение, классификации (морфологическая, функциональная), строение и функции. Органеллы общего значения (мембранные и немембранные): митохондрии, лизосомы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, пероксисомы, рибосомы, клеточный центр. Органеллы специального значения: миофибриллы, тонофиламенты, микроворсинки, реснички, жгутики. Включения. Определение, классификация, роль в жизнедеятельности клетки. Ядро. Общий план строения интерфазного ядра, его значение в жизнедеятельности клетки. Форма и количество ядер. Ядерно-цитоплазматические отношения. Основные компоненты ядра (ядерная оболочка, кариоплазма, ядрышко, хроматин).

Общая гистология – учение о тканях, базисный раздел для последующего изучения микроскопического строения органов. Изучение тканевого уровня организации включает в себя наряду с общими положениями о строении и функции тканей их органоспецифичность. Такие ткани, как кровь, мышечная и нервная, знание которых необходимо врачам всех специальностей, изучаются в полном объеме. Понятие о ткани как системе клеток и неклеточных структур. Классификация тканей. Восстановительная способность и пределы изменчивости тканей. Регенерация и реактивность тканей.