

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Цитология и гистология**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
44.03.05.40 Биология и География

Для набора 2026 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА биолого-географического образования и здоровьесберегающих дисциплин****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс Вид занятий	1		2		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	8	8			8	8
Лабораторные	8	8			8	8
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	20	20	4	4	24	24
Контактная работа	20	20	4	4	24	24
Сам. работа	84	84	131	131	215	215
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	108	108	144	144	252	252

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. пед. наук, Доц., Забалуева А.И.

Зав. кафедрой: Подберезный В. В.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- углубленное ознакомление студентов с общими закономерностями развития и строения эукариотических клеток, их метаболизм, особенностями размножения и функционирования;
1.2	- способствование развитию биологического мышления, касающегося анализу причинно-следственных связей на этапах роста и развития клеток, их совместимости при действии различных эпигенетических факторов, в том числе стрессовых, создание концептуальной базы для реализации междисциплинарных структурно-логических связей;
1.3	- ознакомление студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в цитологии для решения проблем практической и экспериментальной биологии, а также имеющимися достижениями в этой области.

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-9:	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.1:	Использует современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности и понимает принципы их работы
ОПК-9.2:	Обоснованно выбирает современные информационные технологии, ориентируясь на задачи профессиональной деятельности
ОПК-9.3:	Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	общие закономерности организации живой материи, присущие клеточному и тканевому уровню организации методы критического анализа и оценки содержания дисциплины, научных достижений и исследований в области изучения клеток и тканей; подбирать содержательный материал по цитологии и гистологии для педагогической и проектно-исследовательской деятельности; - значение фундаментальных исследований по цитологии и гистологии для практической и теоретической биологии и экологии.
<b>Уметь:</b>	излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную специальную (предметную) информацию; применять исследовательские методы в области цитологии и гистологии; использовать базовые знания по предмету для дальнейшего самообразования
<b>Владеть:</b>	навыками поиска, анализа научной информации и представления данных по цитологии и гистологии; навыками работы с учебной, научной, научно-популярной литературой, Интернет для профессиональной деятельности; навыками разработки схемы, этапов проектной деятельности по цитологии и гистологии; методами научно-исследовательской работы по цитологии и гистологии; и аспектами представления собственных данных, адаптированных для разных категорий обучающихся;

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**Раздел 1. Предмет и задачи цитологии. Клетка. Прокариоты, эукариоты, вирусы.**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Предмет и задачи цитологии. Классические методы цитологии.	Лекционные занятия	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.2	Строение организмов из клеточных и неклеточных структур. Прокариоты, эукариоты, вирусы	Практические занятия	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.3	Устройство микроскопа	Лабораторные занятия	1	4	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
1.4	Общая морфология клетки. Строение и функции биологических мембран	Самостоятельная работа	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

## Раздел 2. Биологические мембраны

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Структура и функции биологических мембран. Свойства и структура фосфолипидов. Интегральные, полуинтегральные и периферические белки. Модели строения биологических мембран. Транспорт веществ через мембрану: диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз. Рецепторная функция мембран. Плазмалемма, ее структура и функции. Рост плазмалеммы	Лекционные занятия	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.2	Транспорт веществ через мембрану: простая диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт, экзо- и эндоцитоз	Практические занятия	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5

					УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
2.3	Изучение структуры клетки под микроскопом. Общая организация клеток.	Лабораторные занятия	1	4	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

### Раздел 3. . Структура интерфазного ядра, хроматин

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	<p>Физико-химические свойства цитоплазмы. Структура и функции биологических мембран. Модели строения мембран. Особенности строения и свойства липидов мембран. Типы мембранных белков.</p> <p>Плазмалемма, ее структура и функции. Строение и функции гликокаликса и кортикального слоя.</p> <p>Транспорт веществ через мембрану: простая диффузия, облегченная диффузия, активный транспорт, экзо- и эндоцитоз</p>	Самостоятельная работа	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

### Раздел 4. Структура и функции органоидов клетки

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Рибосомы. Их структура и роль в синтезе белка. Особенности строения рибосом прокариот и эукариот. Самосборка рибосом. Полирибосомы. Гладкая и гранулярная эндоплазматическая сеть, их структурная характеристика и функции. Структура и функции сферосом, пероксисом и вакуолей растительных клеток. Связь этих органоидов с эндоплазматической сетью	Лекционные занятия	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
4.2	<p>Ядро. Роль ядра в жизни клетки. Структура интерфазного ядра. Ядерная оболочка, ее строение и функциональное значение. Строение ядерных пор.</p> <p>Химический состав хроматина. Эухроматин и гетерохроматин. Их функциональное значение. Факультативный и конститутивный гетерохроматин. Половой хроматин.</p> <p>Уровни компактизации ДНК. Химический состав и функции гистонов.</p> <p>Строение метафазных хромосом. Дифференцировка хромосом по длине: центромера, вторичная перетяжка, теломера. Понятие о кариотипе. Структура и функции ядрышка. Составные части ядрышка: нуклеолонема</p>	Самостоятельная работа	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

### Раздел 5. . Цитоскелет

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
5.1	Химический состав хроматина. Эухроматин и гетерохроматин. Их функциональное значение. Факультативный и конститутивный гетерохроматин. Половой хроматин. Уровни компактизации ДНК. Химический состав и функции	Самостоятельная работа	1	10	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2

	гистонов. Строение метафазных хромосом. Дифференцировка хромосом по длине: центромера, вторичная перетяжка, теломера. Понятие о кариотипе				УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 6. . Воспроизведение клеток</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
6.1	Мейоз. Типы мейоза. Стадии мейоза. Конъюгация, кроссинговер, редукция числа хромосом. Хромосомы типа «ламповых щеток». Биологический смысл мейоза	Самостоятельная работа	1	14	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 7. . Регуляция клеточной пролиферации.</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
7.1	Мейоз. Типы мейоза. Стадии мейоза. Конъюгация, кроссинговер, редукция числа хромосом. Хромосомы типа «ламповых щеток». Биологический смысл мейоза.	Самостоятельная работа	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
7.2	виды нервной ткани.	Самостоятельная работа	2	31	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 8. Проблема старения клеток</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
8.1	Эндомитоз. Амитоз. Мейоз.	Самостоятельная работа	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
8.2	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	0	УК-1

					ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 9. Введение. Предмет и задачи гистологии</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
9.1	Краткий исторический очерк развития гистологии. Домикроскопический период в гистологии. Первые попытки классификации тканей (Биша) Начало микроанатомических исследований (Мальпиги, Левенгук). Работы Пуркинье и др. Создание клеточной теории (Шванн, Шлейден). Дальнейшее развитие гистологии, появление первых учебников (Келликер, Лейдиг). Взгляды Вирхова и их значение для нормальной и патологической гистологии. Развитие отечественной гистологии. Московская (А.И. Бабухин, И.Ф. Огнев), казанская (К.А. Арнштейн, А.С. Догель др.), петербургская (Ф.В. Овсянников, Н.М. Якубович, М.Д. Лавдовский и др.) школы гистологов	Лекционные занятия	1	2	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
9.2	Правила микрофотографирования и анализа микрофотографического препарата. Эпителиальные ткани Строение, функционирование, гистогенез и регенерация эпителиальных тканей	Самостоятельная работа	1	6	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 10. . Общий план организации и эволюции тканей.</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
10.1	Теории происхождения и функционирования тканевых систем А.А. Заварзина и Н.Г. Хлопина. Понятие о гистологических элементах (клетки, диффероны, неклеточные и надклеточные образования). Методы гистологического исследования (цитологические, цито- и гистохимические методы. Методы маркировки клеток (изотопная, хромосомная, цитохимическая, иммунохимическая и др.). Экспериментально-морфологические методы (культура тканей, диффузионные камеры, трансплантация органов и тканей и т.д.). Классификация тканей на основе их строения, функций, онтогенеза, степени обновления и эволюционного развития. Место гистологии среди других биологических дисциплин. Прикладные направления гистологии. Гистология в школьном курсе биологии и олимпиадной подготовке, ее значение для медицины и образования.	Самостоятельная работа	2	20	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
10.2	Ткани внутренней среды. Соединительные ткани с трофическими и защитными функциями. Кровь и лимфа. Мезенхима, ретикулярная ткань. Кроветворение	Самостоятельная работа	2	20	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
10.3	Морфофункциональная характеристика лимфы. Возрастные изменения крови. Роль Т- и В- лимфоцитов и иммунологических реакций организма.	Самостоятельная работа	1	16	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2

	Типы гемоглобинов и формы эритроцитов				УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 11. Эпителиальные ткани.</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
11.1	Общая характеристика и классификация эпителиев. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение эпителиев в связи с особенностями их функций. Гистогенез, физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей. Элементы сравнительной гистологии и филогенеза эпителиев. Эпителий желез. Общая характеристика и классификация желез в связи с их строением и функцией. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение. Цитофизиология секреторной клетки. Типы секреции. Кутикулярные эпителии	Практические занятия	2	4	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
11.2	Соединительные ткани с опорно-механическими функциями. Строение, функционирование, гистогенез и регенерация костной ткани.	Самостоятельная работа	2	20	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 12. Ткани внутренней среды.</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
12.1	Кровь и лимфа. Кроветворение. Клетки крови, их строение и функции, сравнительная характеристика. Лимфа и ее клеточные элементы. Кроветворение, гемопоэз. Теории кроветворения. Особенности эмбрионального гистогенеза крови. Основные закономерности эволюции крови. Клеточные основы иммунологических реакций и воспаления. Соединительные ткани с трофическими, защитными и специальными функциями. Ретикулярная ткань. Мезенхима. Их строение и функции. Рыхлая соединительная ткань. Морфология, микроскопическое и электронно-микроскопическое строение рыхлой соединительной ткани. Клеточный состав и межклеточное вещество. Сравнительная характеристика строения и функционирования коллагеновых, эластических и ретикулярных волокон. Уровни организации компонентов межклеточного вещества. Пигментная и жировая ткани. Функции и химический состав аморфного вещества. Исследования И.И. Мечникова о фагоцитозе. Элементы сравнительной гистологии крови	Самостоятельная работа	2	20	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
12.2	Соединительные ткани с опорными функциями. Плотная соединительная ткань. Строение и функции. Хрящевая ткань. Строение различных видов хрящевой ткани. Гистогенез и регенерация соединительной ткани. Костная ткань. Строение, межклеточное вещество и костные клетки. Гистогенез костной ткани. Рост и перестройка кости в онтогенезе. Регенерация костной ткани.	Самостоятельная работа	1	28	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
12.3	Нервная ткань. Общая характеристика строения и функционирования нервной ткани. Нейроны.	Самостоятельная работа	2	20	УК-1 ОПК-9 УК-1.1

	Синапсы. Эффекторные и рецепторные нервные окончания				УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
12.4	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	2	9	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3
<b>Раздел 13. зачет</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
13.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	1	4	УК-1 ОПК-9 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Ленченко, Е. М.	Цитология, гистология и эмбриология: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020	5 экз.
2	Завалева С.	Цитология и гистология: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259350">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259350</a>
3	Саврова, О. Б., Ерёмина, И. З.	Гистология органов пищеварительной системы: учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2011	<a href="http://www.iprbookshop.ru/11539.html">http://www.iprbookshop.ru/11539.html</a>
4	Соловых, Г. Н., Раимова, Е. К., Нефедова, Е. М., Кануникова, Е. А., Тихомирова, Г. М., Кольчугина, Г. Ф.	Цитология: учебное пособие	Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/33274.html">http://www.iprbookshop.ru/33274.html</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
--	---------------------	----------	-------------------	-------------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Стволинская Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=212838">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=212838</a>
2	Бочанцева З. П., Райков И. А.	Тюльпаны. Морфология, цитология и биология	Ташкент: Изд-во Акад. наук УзССР, 1962	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=225887">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=225887</a>
3	Стволинская Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Прометей, 2012	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437359">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437359</a>
4	Зиматкин С. М.	Гистология: учебное пособие	Минск: РИПО, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463348">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463348</a>
5	Вакар Б. А.	Цитология пшенично-пырейных гибридов: монография	Омск: Омское областное издательство, 1935	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=470371">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=470371</a>
6	Мишин А. С.	Гистология: полный курс к экзамену: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578511">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=578511</a>
7	Кищенко И. Т.	Практический курс ботаники (цитология, гистология, морфология, анатомия, систематика): учебник	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=594527">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=594527</a>
8	Барсуков, В. Ю.	Гистология: учебное пособие	Саратов: Научная книга, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/8194.html">http://www.iprbookshop.ru/8194.html</a>
9	Самусев, Р. П., Капитонова, М. Ю., Кузнецов, С. Л.	Общая и частная гистология: конспект лекций	Москва: Мир и Образование, Оникс, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/14569.html">http://www.iprbookshop.ru/14569.html</a>
10	Гелашвили, П. А., Супильников, А. А., Плохова, В. А.	Кожа человека (анатомия, гистология, гистопатология): учебное пособие	Самара: РЕАВИЗ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18404.html">http://www.iprbookshop.ru/18404.html</a>
11	Стволинская, Н. С.	Цитология: учебник	Москва: Прометей, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/18637.html">http://www.iprbookshop.ru/18637.html</a>
12	Демина, М. И., Соловьев, А. В., Чечеткина, Н. В.	Ботаника (цитология, гистология): учебное пособие	Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20656.html">http://www.iprbookshop.ru/20656.html</a>
13	Зиматкин, С. М.	Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов = Histology, Cytology, Embryology. Atlas of practice preparations: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90766.html">http://www.iprbookshop.ru/90766.html</a>

### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Цитология. Гистология. Анатомия человека	М.: ОНИКС 21 век, 2005	
2	Зиматкин, С. М.	Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/20210.html">http://www.iprbookshop.ru/20210.html</a>
3	Стадников, А. А., Шевлюк, Н. Н., Полякова, В. С., Валов, С. Д., Семченко, Ю. П., Стадников, А. А., Шевлюк, Н. Н.	Руководство к практическим занятиям по гистологии. Частная гистология	Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/21862.html">http://www.iprbookshop.ru/21862.html</a>
4	Журавлева, С. А.	Гистология: практикум. учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/24054.html">http://www.iprbookshop.ru/24054.html</a>
5	Нуртазин, С. Т.	Общая гистология: учебное пособие	Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2010	<a href="http://www.iprbookshop.ru/57551.html">http://www.iprbookshop.ru/57551.html</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
6	Зиматкин, С. М.	Гистология: учебное пособие	Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/67625.html">http://www.iprbookshop.ru/67625.html</a>

### 5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### 5.3. Перечень программного обеспечения

OpenOffice

### 5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

Успешное изучение курса требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

В ходе лекционных занятий рассматриваются правила дорожного движения, формируется целостное представление об опасных процессах и явлениях на дороге и в общественном транспорте, приобретаются умения сохранения жизни и здоровья в повседневной жизни при пользовании транспортом и в опасных ситуациях на дороге, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы обучающихся, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы обучающиеся имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Подготовка к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки сбора, анализа и синтеза информации.

В начале практического занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ, собеседование со студентом. Результаты выполнения практических работ оцениваются в баллах, в соответствии с балльно-рейтинговой системой.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить доклад по теме занятия. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской

библиотеки или воспользоваться читальными залами.

## **Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению докладов**

В целях расширения и закрепления полученных знаний при изучении данной дисциплины, студенту предлагается написание доклада.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тему доклада студент выбирает, исходя из круга научных интересов на первых семинарских занятиях. Выполнение доклада преследует главную цель – использовать возможности активного, самостоятельного обучения в сочетании с другими формами учебных занятий и заданий по дисциплине. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. На подготовку дается одна-две недели. За неделю до выступления студент должен согласовать с преподавателем план выступления. Регламент – 5-7 мин. на выступление.

Выполнение доклада позволяет решать следующие задачи обучения:

- глубже изучить отдельные темы учебной дисциплины;
- активизировать творческие способности учащихся, реализовать преимущества целенаправленной самоподготовки;
- позволяет дополнить текущий контроль знаний студентов;
- выработать навыки выполнения самостоятельной письменной работы, уметь работать с литературой, четко и последовательно выражать свои мысли.

*Требования, предъявляемые к докладу:*

- полное, глубокое и последовательное освещение темы;
- использование разнообразной литературы и материалов – учебных, статистических, нормативных, научных источников;
- ссылки на используемую литературу по тексту;
- самостоятельность изложения;
- аккуратность оформления работы;
- соблюдение установленных сроков написания и предоставления работы преподавателю.

*Оформление доклада.*

При написании доклада студенту следует соблюдать следующие требования к его оформлению:

1. Доклад выполняется на бумаге формата А4 машинописным способом: размер шрифта – 14 шрифт Times New Roman через полтора интервала; размер полей: левое – 20 мм, правое – 20 мм, верхнее и нижнее – 20 мм; нумерация страниц – в правом верхнем углу. Объем доклада: 10-12 листов.

2. Список использованных источников литературы не менее 10.

3. Структура доклада:

- титульный лист;
- лист содержания,
- основная часть работы,
- список использованной литературы,
- приложения.

Во введении указывается теоретическое и практическое значение темы и ее вопросов. Здесь также важно сформулировать цели и задачи, связанные с изучением и раскрытием темы, вкратце аргументировать план работы. Объем введения обычно не превышает 1 страницы.

В заключении приводятся основные, ключевые положения и выводы, которые вытекают из содержания работы. Весьма уместна и важна формулировка того, что дало вам изучение данной темы для накопления знаний по изучаемому курсу. Объем заключения

может составлять до 2 страниц.

В списке использованной литературы источники приводятся в следующем порядке: сначала нормативно-правовые акты; затем научная, учебная литература, а также статьи из периодических изданий в алфавитном порядке с указанием полных выходных данных: фамилия и инициалы автора, название работы, место и год издания, название издательства; в конце списка приводятся официальные Интернет-ресурсы.

### **Методические рекомендации по подготовке к тестированию**

При подготовке к тестированию необходимо внимательно прочитать составленные ранее конспекты лекций, просмотреть порядок выполнения практических работ и основные полученные в ходе практических занятий выводы. Ответить на контрольные вопросы. Сверить список вопросов с имеющейся информацией. Недостающую информацию необходимо найти в учебниках (учебных пособиях) или в других источниках информации. Основные этапы подготовки:

- составление краткого плана подготовки;
- выделение основных положений, которые необходимо запомнить, повторить, выучить;
- выборочная проверка своих знаний по каждой теме (разделу);
- определение наиболее уязвимых мест в подготовке;
- проработка конспектов по ним;
- повторная выборочная проверка.

### **Методические рекомендации по подготовке к решению ситуационных задач**

Решение ситуационных задач, которое показывает степень формирования у студентов практических навыков. Решение задач является традиционным и важнейшим методом проведения, как практических занятий, так и промежуточной аттестации, поэтому следует более детально остановиться на рассмотрении основных подходов к решению задач.

В зависимости от изучаемой темы преподаватель предлагает студентам для решения задачи. Задачи – это препарированные в учебных целях различные, жизненные ситуации, требующие конкретного решения на определенной аналитической или алгоритмической основе. В процессе решения задач осваиваются алгоритмы педагогического мышления в сфере обеспечения безопасности жизнедеятельности без овладения которыми невозможно успешное решение практических проблем.

Эти алгоритмы включают в себя:

- изучение конкретной ситуации (отношения), требующей обоснования или решения;
- оценка или квалификация этой ситуации (отношения);
- поиск соответствующих решений из ранее изученного теоретического или практического материала;
- толкование правовых, ценностных и иных видов норм, подлежащих применению;
- принятие решения, разрешающего конкретную заданную ситуацию;
- обоснование принятого решения, его формулирование в письменном или устном виде;
- проецирование решения на реальную действительность, прогнозирование процесса его исполнения, достижения тех целей, ради которых оно принималось.

Условия задач включают все фактические обстоятельства, необходимые для вынесения определенного решения по вопросу, сформулированному в тексте задачи. В ответе на поставленный в задаче вопрос (вопросы) необходимо дать обоснованную оценку предложенной ситуации. При этом выводы должны быть мотивированы.



## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>УК 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации применять системный подход для решения поставленных задач.</b>			
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-источники информации, требуемой для решения поставленной задачи;</li> <li>- основы критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- возможные варианты решения типичных задач, алгоритмы необходимых действий;</li> <li>- прикладное значение нейрофизиологических исследований;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>; -осуществляет поиск информации, требуемой для решения поставленной задачи;</li> <li>- осуществляет выбор тем нейрофизиологических исследований, направленных на практическое решение педагогических (социальных) проблем</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и содержательность ответа;</li> <li>- полнота и логичность содержания доклада, связь с практической деятельностью,</li> <li>- аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие выводов, обобщений;</li> <li>- правильность применения нормативных документов, норм и правил в сфере экологии</li> </ul>	<p>Опрос- (О) 1-76 Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-83 Экзамен (Э) -1-90</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать различные типы поисковых запросов;</li> <li>- формировать собственное суждение о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации;</li> <li>- обосновывать варианты решений поставленных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-- самостоятельно определяет цели и задачи исследования, осуществляет выбор методов исследования;</li> <li>- проводит обоснование выдвинутых идей, делает выводы, обобщения на основании изученных механизмов различных нейрофизиологических процессов и явлений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота и содержательность ответа, правильность использования терминологии;</li> <li>- логичность содержания, связь с практической деятельностью, аргументация и обоснование выдвинутых идей, наличие выводов, обобщений;</li> <li>- обоснованность решений, выводов</li> </ul>	<p>Опрос- (О) 1-76 Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-83. Тестирование (Т): 1-93 Экзамен (Э) -1-90</p>
<p>Иметь навыки: нахождения, анализа, интерпретации и ранжирования информации;</p>	<p>использует научную и справочную литературу, интернет-ресурсы при подготовке к занятиям, для написания</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-правильность применения терминологии;</li> <li>- полнота и логичность</li> </ul>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования и аргументации своих выводов и суждений;</li> <li>- определения вариантов решения поставленной задачи, анализа и оценки их достоинств и недостатков</li> <li>- работы со специальной научной, учебной, справочной и учебно-методической литературой;</li> <li>- реализации простейших нейрофизиологических исследований;</li> <li>- интерпретации результатов исследований;</li> <li>- оформления результатов научно-исследовательских работ ;</li> </ul>	<p>доклада, реферата, выполнения нейрофизиологических исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщает, анализирует и интерпретирует результаты исследования;</li> <li>- соблюдает требования к оформлению результатов научно-исследовательских работ</li> </ul>	<p>содержания, безопасность практической деятельности, аргументация, наличие выводов, обобщений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность решений, выводов</li> </ul>	<p>83. Тестирование (Т): 1-93 Зачет (Э) -1-90</p>
<p><b>ОПК-9 Способен понимать принцип работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</b></p>			
<p><b>Знать:</b> принципы работы современных информационных технологий</p>	<p>- Изучение теоретического материала на основе лекций и самостоятельного знакомства с материалом</p>	<p>Полнота и содержательность конспектов лекций, логически верное изложение теоретического материала -</p>	<p>Опрос- (О) 1-76 Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-83. Зачет (Э) -1-90</p>
<p><b>Уметь:</b> использовать информационные технологии при обучении</p>	<p>Систематизация и интерпретация информации об использовании информационных технологий при обучении</p>	<p>Умение использовать простейшие методики, анализа и разработки учебно-методических материалов</p>	<p>Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-83. Зачет (Э) -1-90</p>

		(рабочих программ, учебно-тематических планов .	
Иметь навыки: - <b>Владеть:</b> навыками использования информационных технологий при обучении	- Формирует выводы на основе выполнения самостоятельных тренировочных занятий .	- полнота и логичность содержания, аргументация, наличие выводов, обобщений; - обоснованность решений, выводов,	Выступление с докладом и презентацией (ВДП) 1-83. Зачет (Э) -1-90

## СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ

### ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА

#### Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Клетка: строение, принципы жизнедеятельности.
2. Биологическая мембрана как структурная основа жизнедеятельности клетки
3. молекулярная структура и функция.
4. Клеточная оболочка. Механизмы транспорта веществ, рецепции и адгезии. Эндоцитоз и экзоцитоз. Понятие о клеточной поверхности.
5. Межклеточные контакты: понятие, разновидности, функциональное значение.
6. Понятие об органоидах клетки. Классификация. Немембранные органоиды:
7. строение, значение.
8. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в биосинтезе веществ в клетке.
9. Органоиды клетки: понятие, классификация. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
10. Органоиды клетки: понятие, классификация. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в процессах выведения веществ из клетки.
11. Структурная, химическая и функциональная характеристика органоидов, составляющих цитоскелет клетки. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.
12. Структурно-функциональная характеристика органоидов, участвующих в энергопроизводстве.
13. Ядро: химический состав функции. Взаимодействие структур ядра и цитоплазмы в процессе синтеза белка в клетках. Понятие об эухроматине, гетерохроматине и половом хроматине.
14. Митоз: понятие, стадии и их морфофункциональная характеристика. Регуляция митоза.
15. Включения цитоплазмы клетки: понятие, классификация, значение. Понятие о жизненном цикле клетки. Характеристика его этапов и их морфофункциональная характеристика. Особенности жизненного цикла у различных видов клеток.
16. Плазматическая мембрана: понятие, строение, функциональное значение.
17. Морфологические основы секреторной деятельности клеток в условиях нормы и патологии.
18. Органоиды: понятие, классификация. Происхождение и новообразование органоидного аппарата клетки.

19. Органоиды клетки: понятие, классификация, структурно-функциональная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.
20. Ядро: понятие, строение, значение. Ядерная оболочка. Ядрышко: строение, значение.
21. Хромосомы: понятие, строение, химический состав. Морфология метафазных хромосом.
22. Структурные основы двигательной активности клетки.
23. Цитоскелет: понятие, строение, значение. Роль цитоскелета в межклеточных взаимодействиях.
24. Ядро: план строения, значение. Кариоплазма: понятие, химический состав, значение.
25. Мейоз: биологическая сущность, стадии отличия от митоза, значение.
26. Клеточная поверхность: понятие, составные компоненты, значение.
27. Гиалоплазма: понятие, химический состав, физические свойства, значение.
28. Органоиды клетки: понятие, структурно-функциональная классификация. Промежуточные филаменты: строение, биологическая роль.
29. Структурные основы биосинтеза белков.
30. Основные пути восприятия и передачи информации клеткой.
31. Отличительные признаки живого. Клеточная теория и её современная трактовка.
32. Уровни и формы организации живого. Определение ткани. Классификация тканей. Структурные элементы тканей. Понятие о стволовых клетках, популяциях клеток и дифферонах.
33. Теория дифферонного строения тканей.
34. Репродукция клеток и клеточных структур: способы репродукции, их структурная характеристика, значение для жизнедеятельности организма.
35. Восстановительная способность тканей. Физиологическая и репаративная регенерация и их разновидности. Понятие о внутриклеточной регенерации. Биологическое значение.
36. Реакция клеток на повреждающее воздействие. Обратимые и необратимые изменения. Адаптация клеток. Её значение для сохранения жизни клеток в изменяющихся условиях существования.
37. Апоптоз: понятие, проявление, значение. Понятие о клеточном гомеостазе.
38. Межклеточные взаимодействия: понятия, виды, значение.
39. Физико-химические свойства клетки.
40. Единство и разнообразие клеточных типов, воспроизведение и специализация.
41. Принципы регуляции метаболизма.
42. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Особенности строения эпителиальных клеток. Строение и роль базальной мембраны.
43. Эпителиальная ткань. Морфологическая и генетическая классификация. Многослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, дифферон кожного эпителия, физиологическая регенерация.

44. Эпителиальная ткань. Общая характеристика. Морфологическая и генетическая классификация. Однослойные эпителии: разновидности, источники развития, строение, функции.

45. Эпителиальная ткань. Источники развития. Специфические признаки. Морфологическая классификация эпителиальной ткани.

46. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Источники развития. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса. Экзокринные железы: классификации, строение, регенерация.

47. Кровь. План строения. Форменные элементы, их классификация. Цитологические методы исследования крови. Лейкоцитарная формула. Гемограмма.

48. Кровь. План строения. Форменные элементы. Лейкоцитарная формула. Гранулоциты: строение, размеры, продолжительность жизни, их участие в защитных и иммунных реакциях.

49. Эритроциты: строение, химический состав, продолжительность жизни, значение эритроцитов. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов, их содержание.

50. Кровь. План строения. Агранулоциты: строение, разновидности, значение. Роль лимфоцитов в иммунных реакциях.

51. Кровь. Общий план строения. Разновидности форменных элементов. Тромбоциты: строение, значение, размеры, продолжительность жизни. Место экологии человека в системе наук.

52. Соединительная ткань: план строения, классификация, происхождение. Строение и функциональное значение клеточных элементов волокнистой соединительной ткани.

53. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение, значение, происхождение. Клеточные элементы, участвующие в образовании межклеточного вещества.

54. Морфофункциональная характеристика тканей внутренней среды. План строения, источники развития. Сравнительная характеристика межклеточного вещества.

55. Волокнистая соединительная ткань: план строения, классификация. Клеточные элементы: Разновидности, строение, функциональное значение.

56. Структурные основы трофической и защитной функций соединительной ткани.

57. Структурные основы пластической и биомеханической функций соединительной ткани.

58. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Макрофаги: строение, функции, источники развития. Понятие о системе мононуклеарных фагоцитов. Вклад русских ученых в ее изучение.

59. Морфофункциональная характеристика и классификация соединительной ткани. Плотная соединительная ткань: разновидности строения и значение. Сухожилие как орган.

60. Морфофункциональная характеристика соединительной ткани со специальными свойствами: разновидности. Жировая ткань: строение, значение.

61. Хрящевая ткань. Разновидности. Источник развития, строение, функции. Надхрящница. Рост хряща, его регенерация, возрастные изменения.

62. Костная ткань. Источник развития. Разновидности, строение, функции. Строение трубчатой кости. Надкостница: строение и функциональное значение.

63. Костная ткань: план строения, классификация. Строение и функциональное значение клеточных элементов и межклеточного вещества. Способы образования костной ткани.

64. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей. Строение плоских и трубчатых костей. Регенерация костей.

65. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Скелетная мышечная ткань. Общий план строения. Иннервация. Структурные основы сокращения мышечного волокна.

66. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, иннервация. Структурные основы сокращения гладких мышечных клеток. Регенерация.

67. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Мышечное волокно – как структурно-функциональная единица поперечнополосатой мышечной ткани. Типы мышечных волокон. Регенерация.

68. Мышечные ткани. Разновидности. Источник развития. Общее функциональное значение. Регенерация. Строение миофибрилярного аппарата.

69. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечной ткани. Сердечная типичная мышечная ткань: источник развития, строение, регенерация, значение.

70. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Нейроны: строение, разновидности, функции.

71. Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика. Источник развития. Нейроглия: классификация, строение, значение.

72. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Нервные волокна: понятие, разновидности, строение и функциональные особенности, регенерация.

73. Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Источник развития. Синапсы: понятие, строение, механизмы передачи нервного импульса, классификация.

### **Критерии оценки:**

- **3 балла** ставится, если обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

- **2 балла** ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же

исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

- **1 балл** ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

- **0 баллов** ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

## ТЕСТИРОВАНИЕ

**Из имеющегося банка тестов формируется тестовое задание по вариантам. Каждый тест содержит несколько ответов, один из которых верный. За каждый правильный ответ. начисляется 0,5 баллов.**

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопрос 1. В организме животного представлены следующие группы тканей ...

1. эпителиальные, костные, соединительные, мышечные
2. эпителиальные, мышечные, нервные, жировая
3. кровь, мышечная, эпителиальная, нервная
4. эпителиальные, соединительные, мышечные, нервные
5. соединительные, нервные, мышечные, костные

Вопрос 2. Ткани можно классифицировать по ...

1. морфофункциональным признакам
2. пролиферативной функции клеток
3. их гистогенетическим свойствам
4. различиям в структуре клеточного генома
5. межклеточным взаимодействиям

Вопрос 3. Реснитчатый эпителий относится к ...

1. однослойному плоскому эпителию
2. однослойному кубическому эпителию
3. однослойному призматическому эпителию
4. многорядному эпителию
5. многослойному эпителию

Вопрос 4. Переходный эпителий относится к ...

1. однослойному плоскому эпителию
2. однослойному кубическому эпителию
3. однослойному призматическому эпителию
4. многорядному эпителию
5. многослойному эпителию

Вопрос 5. В клетках блестящего слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия происходит ...

1. синтез гликозаминогликанов
2. формирование элеидина
3. пролиферация
4. накопления меланина
5. формирование кератогиалина

Вопрос 6. В основе морфологической классификации клеток эпителия рассматривают ...

1. длину клеток
2. ширину клеток
3. длину и ширину клеток
4. форму клеток

5. размер клеток

Вопрос 7. Какой тип секреции экзокриноцитов сопровождается полным разрушением секретирующей клетки ...

1. мерокриновый
2. голокриновый
3. микроапокриновый
4. макро апокриновый
5. акриловый

Вопрос 8. По изображению с микроскопа на срезе многослойного плоского ороговевающего эпителия четко виден слой уплощенных клеток, в цитоплазме которых располагаются крупные базофильные гранулы, получившие название кератогиалиновых. Данный слой эпителия называется

- ...
1. зернистый
  2. базальный
  3. шиповатый
  
  4. роговой
  5. блестящий

Вопрос 9. Рыхлая соединительная ткань располагается ...

1. вокруг кровеносных сосудов образует основу большинства паренхиматозных органов, прослойки между мышцами и слоями слоистых органов

2. образует основу кроветворных органов
3. на границе внешней и внутренней среды организма
4. образует стенку спинно-мозгового канала
5. образует капсулы паренхиматозных органов

Вопрос 10. В рыхлой соединительной ткани имеются волокна ...

1. коллагеновые, эластические и ретикулярные
2. миелиновые и без миелиновые
3. мышечные
4. нервные
5. чувствительные и двигательные

Вопрос 11. Межклеточное вещество рыхлой соединительной ткани вырабатывают ...

1. фибробласты
2. гистиоциты
3. тучные клетки
4. плазмоциты
5. адвентициальные клетки

Вопрос 12. В рыхлой соединительной ткани к системе моно нуклеарных фагоцитов относятся

- ...
1. фиброциты
  2. гистиоциты (макрофаги)
  3. тучные клетки

4. плазмоциты
5. адвентициальные клетки

Вопрос 13. Антитела вырабатывают ...

1. фиброциты
2. гистиоциты
3. тучные клетки
4. плазмоциты
5. адвентициальные клетки

Вопрос 14. Какие клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани имеют в цитоплазме обильную метакромную зернистость, которая содержит гепарин, гистамин и серотонин ...

1. фибробласты
2. меланоциты
3. тканевые базофилы (тучные клетки)
4. плазмоциты
5. липоциты

Вопрос 15. Какая разновидность соединительных тканей составляет морфофункциональную основу кроветворных органов ...

1. белая жировая
2. ретикулярная
3. рыхлая волокнистая соединительная
4. бурая жировая
5. пигментная

Вопрос 16. Для ретикулярной ткани характерно все перечисленное, кроме ...

1. в процессе эмбрионального гистогенеза развивается из мезенхимы, присутствует у животных всех возрастных групп
2. составляет морфофункциональную основу кроветворных органов
3. составляет морфофункциональную основу эндокринных органов и экзокринных желез
4. имеет сетевидное строение
5. состоит из ретикулярных клеток и межклеточного вещества (ретикулярные волокна и аморфный матрикс)

Вопрос 17. При микроскопическом исследовании гистологического препарата лимфатического узла представлена ткань, образованная клетками и волокнами. Отростчатые клетки с крупным светлым ядром, соприкасаясь своими отростками, образуют сеть. В петлях этой сети располагаются главным образом лимфоциты. Данный вид ткани называется ...

1. ретикулярной
2. жировой
3. пигментной
4. слизистой
5. рыхлой волокнистой соединительной

Вопрос 18. Для бурой жировой ткани характерно все перечисленное, кроме ...

1. в процессе эмбрионального гистогенеза развивается из мезенхимы, присутствует у новорожденных

2. в цитоплазме адипоцитов много митохондрий
3. бурый цвет цитоплазмы адипоцитов определяется большим количеством рибосом
4. адипоциты содержат множественные липидные включения
5. ткань принимает активное участие в теплопродукции

Вопрос 19. Для белой жировой ткани характерно все перечисленное, кроме ...

1. в процессе эмбрионального гистогенеза развивается из мезенхимы, присутствует у животных всех возрастных групп
2. липоциты плотно прилежат друг к другу и составляют дольки
3. дольки разделены тонкими прослойками рыхлой волокнистой соединительной ткани с капиллярами
4. цитоплазма липоцита занята одной липидной каплей, ядро оттеснено на периферию

- клетки
5. в цитоплазме липоцита расположено множество мелких липидных капель, ядро отсутствует

Вопрос 20. В теплопродукции у новорожденных активно участвует ткань ...

1. белая жировая.
2. ретикулярная.
3. пигментная.
4. слизистая.
5. бурая жировая.

Вопрос 21. При микроскопическом исследовании гистологического препарата выявлены шаровидные клетки, центральная часть которых занята одной большой каплей жира и окружена тонким цитоплазматическим ободком. В утолщенной части этого ободка располагается ядро. Накапливаясь в больших количествах эти клетки образуют ткань ...

1. ретикулярную
2. белую жировую
3. пигментную
4. слизистую
5. рыхлую волокнистую

Вопрос 22. Какой форменный элемент крови является фрагментом цитоплазмы мегакариоцита

красного костного мозга ...

1. эритроцит
2. тромбоцит (кровяная пластинка)
3. лимфоцит
4. моноцит
5. базофил

Вопрос 23. Перечисленные ниже форменные элементы крови, относятся к гранулоцитам.

Верно всё, кроме ...

1. палочкоядерные нейтрофилы

2. сегментоядерные нейтрофилы
3. ретикулоциты
4. базофилы
5. эозинофилы

Вопрос 24. Перечисленные ниже форменные элементы крови проявляют свою функциональную активность после выхода из кровеносного русла в соединительную ткань. Исключение составляют ...

1. эритроциты
2. моноциты
3. нейтрофилы
4. базофилы
5. Т-лимфоциты

Вопрос 25. Всё нижеперечисленное относится к характеристикам эозинофилов, кроме ...

1. являются лейкоцитами - гранулоцитами
2. в мазке крови они составляют 2 - 3 % от общего количества лейкоцитов
3. в периферической крови могут делиться митозом
4. проявляют функциональную активность после выхода из крови в соединительную ткань
5. обладают микрофагоцитарной антитоксической, антиаллергической, антипаразитарной и противоопухолевой функциями

Вопрос 26. Все ниже перечисленные характеристики относятся к базофилам, кроме ...

1. образуются в лимфатических узлах
2. являются зернистыми лейкоцитами
3. их относительной количество, согласно лейкоцитарной формуле, составляет 0,5 - 1,0 %
4. зернистость их цитоплазмы способна к метакромазии
5. в цитоплазматических гранулах содержатся биологически активные вещества, в частности: гепарин, гистамин, серотонин и др.

Вопрос 27. Какой форменный элемент крови после выхода в соединительную ткань превращается в макрофаг ...

1. эритроцит
2. тромбоцит
3. моноцит
4. нейтрофил сегментоядерный
5. эозинофил

Вопрос 28. Какой форменный элемент крови после выхода в соединительную ткань дифференцируется в плазмоцит и начинает активно секретировать антитела ...

1. нейтрофил палочкоядерный
2. моноцит
3. Т-лимфоцит
4. В-лимфоцит
5. тромбоцит

Вопрос 29 . При подсчитывании лейкоцитарной формулы в мазке крови видна крупная круглая клетка, цитоплазма которой окрашена слабо базофильно, не содержит специфической зернистости, ядро светлое, бобовидной формы. Представленная клетка называется ...

1. базофилом
2. нейтрофилом
3. моноцитом
4. эозинофилом
5. лимфоцитом

Вопрос 30. При микроскопическом исследовании мазка крови при большом увеличении видны лейкоциты, ядра которых состоят из 2 сегментов. Цитоплазма заполнена крупными оксифильными гранулами. Клетки крупнее эритроцитов. Данные клетки называются ...

1. эозинофилами
2. базофилами
3. лимфоцитами
4. нейтрофилами
5. моноцитами

Вопрос 31. При микроскопическом исследовании мазка крови видна клетка крупнее эритроцитов, ядро состоит из 3-5 сегментов, цитоплазма содержит мелкие гранулы и слабо окрашена. Данный тип гранулоцита называется ...

1. базофилом
2. палочкоядерным нейтрофилом
3. сегментоядерным нейтрофилом
4. моноцитом
5. эозинофилом

Вопрос 32. При микроскопическом исследовании мазка крови видны форменные элементы, лишенные ядер, оксифильно окрашенные. В центре имеется просветление. Представленный вид форменных элементов называется ...

1. лимфоцитом
2. моноцитом
3. тромбоцитом
4. эритроцитом
5. базофилом

Вопрос 33. При микроскопическом исследовании мазка крови больного паразитарным заболеванием (глистная инвазия) обнаружено повышенное содержание клеток, имеющих двухсегментное ядро и специфические крупные округлые оксифильные гранулы в цитоплазме. Обнаруженные клетки крови называются ...

1. лимфоцит
2. моноцит
3. базофил
4. тромбоцит
5. эозинофил

Вопрос 34. Гранулоциты характеризуются ...

1. формой ядра
2. формой ядра и наличием зернистости в цитоплазме

3. наличием зернистости в цитоплазме
4. формой ядра и отсутствием зернистости в цитоплазме
5. отсутствием ядра

Вопрос 35. Агранулоциты характеризуются ...

1. формой ядра
2. наличием зернистости в цитоплазме
3. формой ядра и наличием зернистости в цитоплазме
4. отсутствием ядра
5. формой ядра и отсутствием зернистости в цитоплазме

Вопрос 36. Эритроциты характеризуются ...

1. формой ядра
2. формой ядра и наличием зернистости в цитоплазме
3. наличием зернистости в цитоплазме
4. формой ядра, наличием и окраской зернистости в цитоплазме
5. отсутствием ядра

Вопрос 37. К гранулоцитам относятся ...

1. эритроциты
2. нейтрофилы, эозинофилы, базофилы
3. лимфоциты, моноциты
4. тромбоциты
5. мегакарициты

Вопрос 38. К агранулоцитам относятся ...

1. эритроциты
2. нейтрофилы, эозинофилы, базофилы
3. лимфоциты, моноциты
4. тромбоциты
5. мегакарициты

Вопрос 39. В крови к системе мононуклеарных фагоцитов относятся ...

1. лимфоциты
2. моноциты
3. нейтрофилы
4. эритроциты
5. эозинофилы

Вопрос 40. В специфических иммунных реакциях принимают участие ...

1. лимфоциты и плазмоциты
2. моноциты и гистиоциты
3. нейтрофилы и эозинофилы
4. фибробласты и эритроциты
5. базофилы и тучные клетки

Критерии оценки:

- 9-10 баллов – 85-100% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов
- 7-8 баллов – 71-84% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов;
- 5-6 баллов – 56-70% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов
- 0-4 балла – 0-55% вопросов теста выполнены

## **Примерные оценочные материалы**

для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен) по итогам освоения дисциплины (модуля)

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Вопросы для практических и лабораторных работ.

Раздел 1. «Морфология соматических и половых клеток» Вопросы к коллоквиуму 1 «Цитология»

1. Краткая история микроскопии.
2. Клеточная теория и ее значение для биологии.
3. Современные методы микроскопических исследований.
4. Общая схема строения клетки.
5. Ядро (строение, функции, значение).
6. Цитоплазма (микроскопическое строение, химический состав).
7. Плазмалемма (строение, функции).
8. Что такое фагоцитоз и пиноцитоз. Какие структуры клетки принимают участие в этих процессах.
9. Определение органоидов. Органоиды общего значения. 10. Определение органоидов. Органоиды специального значения.
11. Митохондрии, их строение, участие в клеточном дыхании и синтетических процессах. 12. Комплекс Гольджи. Его роль в жизнедеятельности клетки. Лизосомы и их роль во внутриклеточном превращении веществ.
13. Эндоплазматическая сеть и рибосомы, их роль в синтетических процессах.
14. Центросома (микроскопическое и субмикроскопическое строение, функциональное значение).
15. Клеточные включения (определение, классификация, значение).
16. Способы деления клеток. Амитоз. 17. Митотический цикл клетки.
18. Назовите половые клетки, перечислите особенности, отличающие их от соматических клеток.
19. Половые клетки самца (микроскопическое и электронно-микроскопическое строение).
20. Особенности строения половых клеток самки. Классификация яйцеклеток в связи с количеством желтка и местом его локализации.
21. Сперматогенез. 22. Оогенез.
23. Эмбриональное развитие ланцетника.
24. Эмбриональное развитие птиц. 25. Эмбриональное развитие млекопитающих.

26. Типы плацент.

Раздел 2. «Ткани»

**Вопросы к практической работе 2 «Общая гистология»**

1. Определение понятия «ткани» Морфофункциональная и генетическая классификация тканей.
2. Общая характеристика эпителиальных тканей.
3. Строение и распространение покровного эпителия. Его характерные особенности и классификация.
4. Виды, строение и месторасположение однослойных однорядных эпителиев.
5. Строение и месторасположение однослойного многорядного эпителия.
6. Строение и месторасположение многослойного плоского неороговевающего эпителия.
7. Строение и месторасположение многослойного плоского ороговевающего эпителия.
8. Строение и месторасположение переходного эпителия.
10. Общая характеристика и классификация опорно-трофических тканей.
11. Кровь. Состав, функции.
12. Состав плазмы
13. Строение и значение эритроцитов.
14. Классификация и строение лейкоцитов.
15. Гранулоциты. Классификация, строение и функции.
16. Агранулоциты. Классификация, строение и функции.
17. Лимфоциты. Функциональное взаимодействие Т- и В- лимфоцитов. Роль макрофагов в иммунных реакциях.
18. Ретикулярная, жировая, пигментная ткани.
19. Рыхлая соединительная ткань Строение и функции межклеточного вещества рыхлой соединительной ткани.
20. Плотная соединительная ткань. Виды, строение и распространение в организме.
21. Различные виды хрящевой ткани. Строение, распространение в организме.
22. Костная ткань. Ее разновидности и строение.
23. Развитие костной ткани на месте хряща.
24. Развитие костной ткани на месте соединительной ткани.
25. Общая характеристика и классификация мышечных тканей.
26. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Строение, распространение в организме.
27. Классификация и характеристики поперечнополосатой мышечной ткани.
28. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение скелетной мышечной ткани.
29. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение мышечной ткани сердца.
30. Строение специализированной мышечной ткани.
31. Общая характеристика и состав нервной ткани.

32. Строение нейронов, их морфологическая и функциональная классификация.

33. Классификация и строение нейроглии, ее месторасположение.

34. Нервные волокна.

35. Нервные окончания и синапсы. Раздел 3. «Частная гистология»

Вопросы к коллоквиуму 3.

Понятие о частной гистологии, о строении паренхиматозных и слоистых органов. Общая характеристика нервной системы.

Микроскопическое строение спинного мозга. Микроскопическое строение коры больших полушарий. Гистологическое строение мозжечка.

Понятие о рецепторах.

Строение глаза.

Строение органа слуха. Кортиев орган (его расположение и микроскопическое строение).

9. Схема строения пищеварительной трубки.

10. Гистологическое строение слюнных желез (околоушной, подчелюстной, подъязычной).

11. Гистологическое строение стенки пищевода.

12. Гистологическое строение стенки желудка.

13. Гистологическое строение стенки тонкой кишки.

14. Печень, Ее значение, строение, кровоснабжение.

15. Поджелудочная железа. Строение ее экзокринной и эндокринной частей.

16. Органы дыхания (функции и классификация).

17. Гистологическое строение стенки трахеи.

18. Строение легкого (бронхиальное дерево, респираторный отдел).

19. Строение и кровоснабжение почки.

20. Тонкое строение нефрона.

21. Гистологическое строение стенки мочевого пузыря.

Общая характеристика и классификация желез внутренней секреции.

23. Гистологическое строение гипофиза.

24. Гистологическое строение щитовидной железы.

25. Гистологическое строение надпочечников.

26. Семенник. Его строение в связи с процессом сперматогенеза.

27. Строение придатка семенника.

28. Гистологическое строение предстательной железы.

29. Яичник, его микроскопическое строение в связи с развитием фолликулов и овуляцией.

30. Гистологическое строение яйцевода.

31. Гистологическое строение матки.

### **Вопросы для контрольных работ**

Раздел 1. «Органоиды и включения клетки. Строение и функции» Вопросы к контрольной работе № 1

1. Общая схема строения клетки.

2. Ядро (строение, функции, значение).

3. Цитоплазма (микроскопическое строение, химический состав).
  4. Плазмалемма (строение, функции).
  5. Что такое фагоцитоз и пиноцитоз. Какие структуры клетки принимают участие в этих процессах.
  6. Определение органоидов. Органоиды общего значения.
  7. Определение органоидов. Органоиды специального значения.
  8. Митохондрии, их строение, участие в клеточном дыхании и синтетических процессах.
  9. Комплекс Гольджи. Его роль в жизнедеятельности клетки. Лизосомы и их роль во внутри-клеточном превращении веществ.
  10. Эндоплазматическая сеть и рибосомы, их роль в синтетических процессах.
  11. Центросома (микроскопическое и субмикроскопическое строение, функциональное значение).
  12. Клеточные включения (определение, классификация, значение).
- Раздел 2. «Классификация яйцеклеток и типы дробления» Вопросы к контрольной работе № 2
1. Строение яйцеклетки ланцетника.
  2. Строение яйцеклетки птицы.
  3. Строение яйцеклетки млекопитающих.
  4. Тип дробления зиготы в зависимости от количества желтка в яйцеклетке у ланцетника.
  5. Тип дробления зиготы в зависимости от количества желтка в яйцеклетке у птиц.
  6. Тип дробления зиготы в зависимости от количества желтка в яйцеклетке у млекопитающих.
- Раздел 3. «Строение органов сердечно-сосудистой системы»

**Критерии оценки:**

- 9-10 баллов – 85-100% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов
- 7-8 баллов – 71-84% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов;
- 5-6 баллов – 56-70% вопросов теста выполнены без ошибок и недочетов
- 0-4 балла – 0-55% вопросов теста выполнены

## **2.2. Шкалы оценивания:**

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляются в рамках балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

85-100 баллов оценка «отлично»

6

7-84

балла

оценка «хорошо»

50–66 баллов оценка «удовлетворительно»

0-49 баллов оценка «неудовлетворительно»

### **Ситуационные задачи    Задача 1.**

Бурая жировая ткань встречается у новорожденных детей около лопаток, за грудиной, вдоль позвоночника, на шее, под кожей и между мышцами. При голодании бурая жировая ткань изменяется меньше, чем белая. Почему эта ткань более распространена у

новорожденных детей?

**Эталон ответа.**

Термогенез - основная функция бурой жировой ткани, у новорожденных детей центры терморегуляции еще не развиты.

**Задача 2.**

В моче больного обнаружен белок и эритроциты. При повреждении каких структур почки это возможно?

**Эталон ответа.**

Это возможно при нарушении фильтрационного барьера в почечном тельце /при гломерулонефрите/

**Задача 3.**

У ребенка, страдающего рахитом, наблюдается искривление и размягчение костей конечностей. Какой этап остеогенеза нарушен и почему?

**Эталон ответа.**

Нарушена минерализация костей, из-за недостатка витамина Д, патологии печени иди почек, т.к. в этих органах происходит гидроксилирование провитамина Д.

## **Вопросы к экзамену по дисциплине (модулю) «Цитология, гистология»**

### **2 семестр**

1. Типы яйцеклеток в зависимости от количества и распределения желтка. Связь характера дробления с особенностями строения яйцеклеток.
2. Стадии эмбриогенеза. Основные способы гастрюляции. Дифференцировка зародышевых листков. Первичная и вторичная полости тела.
3. Развитие ланцетника.

4. Развитие амфибий.
5. Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот.
6. Дробление, гаструляция, образование осевых органов птиц.
7. Развитие, строение и функциональное значение внезародышевых органов птиц: желточного мешка, амниона, серозной оболочки и аллантоиса.
8. Образование и значение зародышевых оболочек млекопитающих.
9. Формирование плаценты, типы плацент.
10. Понятия дифференцировки и гистогенеза. Общая характеристика и классификация тканей.
11. Эпителиальные ткани: характеристика, функции, принципы классификации.
12. Однослойный, многорядный и многослойный эпителий.
13. Железистые эпителии, морфологическая и функциональная классификация.
14. Общая характеристика и классификация соединительных тканей.
15. Состав крови. Плазма.
16. Форменные элементы крови: эритроциты, кровяные пластинки, лейкоциты. Лейкоцитарная формула.
17. Рыхлая соединительная ткань.
18. Кровь и рыхлая соединительная ткань как единое целое.
19. Плотная соединительная ткань коллагенового и эластического типа.
20. Характеристика хрящевой ткани. Значение, распределение в организме, классификация.
21. Строение гиалинового, волокнистого и эластического хряща.
22. Костная ткань. Значение, распределение в организме, состав, классификация.
23. Строение грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани.
24. Рост кости в длину и толщину, перестройка, регенерация кости.
25. Общая характеристика и классификация мышечной ткани.
26. Строение гладкой мышечной ткани. Механизм сокращения.
27. Строение поперечнополосатой (скелетной) мышечной ткани. Механизм сокращения.
28. Строение сердечной мышечной ткани. Проводящая система сердца.
29. Общая характеристика, состав нервной ткани.
30. Нейроны: строение и функции. Морфологическая и функциональная классификация.
31. Мякотные и безмякотные нервные волокна. Нервы.
32. Межнейронные синапсы, проведение возбуждения и роль синапсов.

**Критерии оценивания устного ответа на зачете (экзамене)** Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

1) полноту и правильность ответа;

2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

🌐 100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

🌐 85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

🌐 75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.