

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Балашовский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИСТУ
доцент А.В. Шатилова
«» 2021 г.

Рабочая программа дисциплины

Цитология и гистология

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки

Биология и химия

Квалификация (степень) выпускника




Бакалавр

Форма обучения

Очная

Балашов

2021

Статус	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Овчаренко Алевтина Анатольевна		16.09.21.
Председатель НМК	Мазалова Марина Алексеевна		16.04.21.
Заведующий кафедрой	Занина Марина Анатольевна		16.04.21
Начальник УМО	Бурлак Наталия Владимировна		16.04.21

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	3
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	4
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	8
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
7. ДАННЫЕ ДЛЯ УЧЕТА УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ В БАРС	27
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	31
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	33

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование современных систематизированных фундаментальных знаний в области цитологии и гистологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана, входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины опирается на знания, умения, навыки и опыт, полученные при освоении образовательной программы среднего общего образования.

Освоение данной дисциплины является необходимым для дальнейшего изучения дисциплин: «Методика обучения биологии», «Основы микробиологии», «Зоология», «Ботаника», «Анатомия и морфология человека», «Основы генетики».

3. Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
<p>ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.</p>	<p>1.1_Б.ОПК-8. В профессиональной деятельности опирается на научные знания из области социальных, гуманитарных, естественных и точных наук.</p>	<p>Владеет системой научных знаний в соответствующей области в объеме, предусмотренном программой дисциплины; имеет представление о методах и прикладном значении соответствующих наук.</p> <p>Осознает целостность мира, системный характер научной картины мира; понимает роль общенаучных понятий, методов и междисциплинарных знаний в формировании целостной картины мира.</p> <p>Способен прокомментировать место соответствующего научного знания в современной научной картине мира, его междисциплинарные связи, роль предметной подготовки в данной области для профессиональной деятельности педагога.</p> <p>Владеет методами решения задач (выполнения практических заданий) в соответствующей области.</p>

4. Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, трудоемкость, час				Примерные формы текущего контроля успеваемости. Формы промежуточной аттестации		
			Лекции	Практические	Лабораторные	СРС			
				общая трудоемкость	Из них – практическая подготовка				
1	Предмет и задачи цитологии	4	2	2	2		3	Блиц-опрос	
2	Общая характеристика строения и функций клетки	4	6	6	6		3	Блиц-опрос	
3	Строение клеточных структур	4	6	6	6		3	Блиц-опрос	
4	Ядро. Деление клетки. Гаметогенез	4	4	6	6		3	Реферат	
5	Системы энергообеспечения клетки.	4	4	4	4		3	Блиц-опрос	
6	Современный этап в развитии гистологии и эмбриологии	4	4	4	4		3	Тест	
	Промежуточная аттестация	4	36 часов						Экзамен в 4 семестре
7	Прогагенез и гастрюляция	5	4	2	2		8	Блиц-опрос	
8	Эмбриональные зачатки	5	2	2	2		8	Тест	
9	Эпителиальные ткани.	5	2	4	4		6	Блиц-опрос	
11	Соединительные ткани	5	2	4	4		6	Тест	
11	Мышечные ткани	5	2	4	4		6	Реферат	
12	Нервная ткань	5	2	2	2		6	Тест	
	Промежуточная аттестация	5	36 часов						Экзамен в 5 семестре
	Общая трудоемкость дисциплины		6 з.е., 216 часов						

Содержание дисциплины

Предмет и задачи цитологии. Клеточная теория. История цитологии. Роль Р. Гука, М. Мальпиги, Н. Грю, А. Левенгука, К.Ф. Вольфа, Р. Броуна, М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Вирхова, В. Флемминга, Э. Страсбургера, С.Т. Навашина в становлении и развитии цитологии. Методы цитологии. Световая микроскопия. Специальные виды микроскопии: темнопольная, фазово-контрастная, поляризационная, интерференционная, люминесцентная. Электронная микроскопия.

Общая характеристика строения и функций клетки. Типы клеточной организации. Химический состав клеток. Атомный (элементарный) состав клетки. Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Неорганические вещества. Органические вещества. Общий план строения клеток эукариот. Универсальные органоиды эукариотных клеток. Размеры клеток. Основные признаки эукариот. Особенности строения клеток прокариот. Форма и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Теории происхождения эукариотической клетки. Аутогенная теория. Теория симбиогенеза. Отличия животной и растительной клеток.

Строение клеточных структур. Поверхностный аппарат клетки. Строение цитоплазматической мембраны. Клеточная стенка. Микроворсинки. Реснички. Свойства и функции цитоплазматической мембраны. Транспорт веществ через мембрану. Понятия «ассимиляция» и «диссимиляция». Перенос низкомолекулярных веществ через плазмолемму: простая диффузия (пассивный транспорт), облегчённая диффузия, активный транспорт. Перенос в клетку крупных соединений и частиц (эндоцитоз): фагоцитоз и пиноцитоз. Перенос из клетки крупных соединений и частиц (экзоцитоз): секреция, экскреция, рекреция. Типы межклеточных контактов. Простое межклеточное соединение. Интердигитация (пальцевидное соединение). Десмосома. Плотное соединение. Щелевидное соединение (нексус). Синапсы. Структурные компоненты клетки. Цитоплазма. Цитоскелет. Микротрубочки и микрофиламенты. Центриоли. Эндоплазматический ретикулум: гранулярный и агранулярный. Саркоплазматический ретикулум. Микросома. Рибосомы. Эукариотические и прокариотические рибосомы. Комплекс Гольджи. Диктиосомы и пузырьки Гольджи. Структура комплекса Гольджи. Лизосомы. Первичные и вторичные лизосомы. Центральная вакуоль растительной клетки. Митохондрии. Пластиды.

Ядро. Деление клетки. Гаметогенез. Ядро клетки. Общая характеристика ядра. Строение ядерной оболочки. Ядерные поры. Хроматин. Структурно-функциональные состояния хромосом. Уровни компактизации хроматина. Белки хроматина. Хромосомы. Морфология хромосом. Кариотип. Ядрышко. Деление клеток. Стадии клеточного цикла. Интерфаза. Периоды интерфазы: G_1 , S и G_2 . Митоз. Стадии митоза. Амитоз. Мейоз. Виды перегруппировки генетического материала хромосом во время мейоза. 2 деления мейоза. Гаметогенез. Половые клетки. Развитие половых клеток. Сперматогенез: фаза размножения, фаза роста, фаза созревания, фаза формирования. Овогенез: фаза размножения, фаза роста, фаза созревания. Оплодотворение. Двойное оплодотворение у растений.

Системы энергообеспечения клетки. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Значение АТФ в обмене веществ. Энергетический обмен в клетке. Синтез АТФ. Этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, кислородное расщепление. Пластический обмен. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Биосинтез белка. Транскрипция. Процессинг. Трансляция.

Современный этап в развитии гистологии и эмбриологии. Тесная связь с физико-химическими науками, использование их достижений. Электронная микроскопия. Развитие гистохимических исследований, авторадиографии и морфометрических методов.

Прогенез. Половые клетки. Строение и функции мужских и женских половых клеток, основные стадии их развития. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Этапы оплодотворения. Слияние пронуклеусов. Условия, необходимые для нормального оплодотворения. Эмбриогенез. Зигота. Строение зиготы, принципы компартментации цитоплазмы. Геном зиготы. Дробление. Характеристика дробления

зародыша человека. Хронология, продолжительность. Строение зародыша на разных стадиях дробления. Морула. Бластоциста. Эмбриобласт и трофобласт. Имплантация. Ее механизмы. Этапы имплантации. Особенности имплантации у человека.

Гастроуляция. Характеристика гастроуляции у зародыша человека. Первая фаза гастроуляции. Процессы, совершающиеся в течение этой фазы и эмбриобласте и трофобласте. Локализация презумптивных зачатков. Вторая фаза гастроуляции. Пути миграции клеток в ходе образования зародышевых листков. Взаимодействия клеток, эмбриональная индукция, детерминация, дифференцировка.

Эмбриональные зачатки. Образование стволовых клеток тканей. Нейруляция и образование осевого комплекса закладок. Провизорные органы. Хорион, амнион, желточный мешок, аллантаис. Их строение и функциональное значение. Внезародышевая мезодерма. Значение хориона в формировании плаценты. Плацента человека. Ее строение и функции. Изменения эндометрии при развитии беременности, плодные оболочки. Система "мать-плод".

Эпителиальные ткани. Гистогенез эпителиальных тканей. Строение различных видов эпителиальных тканей. Однослойные и многослойные эпителии. Многорядный эпителий. Неороговевающий и ороговевающий эпителий. Переходный эпителий. Секреторная функция эпителиальных тканей. Железы, их строение и принципы классификации. Типы секреции: голокринный, апокринный и мерокринный. Состав крови и лимфы, их основные функции. Форменные элементы крови и лимфы - лейкоциты, постклеточные (неклеточные) структуры крови человека - эритроциты и кровяные пластинки (тромбоциты). Морфологическая классификация лейкоцитов (гранулоциты и агранулоциты). Строение форменных элементов, их функции.

Соединительные ткани. Волокнистая соединительная ткань. Классификация, строение и происхождение Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Межклеточные вещества. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Ретикулиновые волокна. Общая морфофункциональная характеристика, классификация. Хрящевые ткани ее виды. Костные ткани. Морфофункциональная характеристика, классификация. Клетки костной ткани: остециты, остеобласты, остеокласты. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение.

Мышечные ткани Гладкая (неисчерченная) мышечная ткань. Гистогенез и строение. Поперечно-полосатые (исчерченные) мышечные ткани. Скелетная мышечная ткань (соматического типа). Гистогенез. Мышечное волокно (симпласт), как структурная единица ткани. Строение мышечного волокна: базальная мембрана, саркоlemma, ядра, органеллы общего значения, специальные органеллы. Мышечные волокна различного типа. Миосателлиты. Сердечная мышечная ткань. Гистогенез, особенности строения и функции.

Нервная ткань. Нейроциты (нейроны). Классификации нейроцитов: морфологическая и функциональная. Строение аксона и дендритов. Нейроглия. Общая характеристика и основные разновидности. Макроглия. Типы глиоцитов. Центральные глиоциты, (эпендимоциты, астроциты и олигодендроглиоциты), периферические глиоциты (глиоциты ганглиев) нейролеммоциты. Их строение и значение. Микроглия. Нервные волокна. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон, Дегенерация и регенерация нервных волокон. Нервные окончания. Общая морфофункциональная характеристика Рецепторные и афферентные окончания, их классификация и строение. Понятие о синапсе.

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

Основные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Технология развития критического мышления и проблемного обучения (реализуется при решении учебных задач проблемного характера).
- Технология контекстного обучения – обучение в контексте профессии (реализуется в учебных заданиях, учитывающих специфику направления и профиля подготовки).
- Технология проектной деятельности (реализуется при подготовке студентами проектных работ).
- Технология интерактивного обучения (реализуется в форме учебных заданий, предполагающих взаимодействие обучающихся, использование активных форм обратной связи).
- Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП (раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья»), в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся.

При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с «Положением об организации образовательного процесса, психолого-педагогического сопровождения, социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся в БИ СГУ» (П 8.70.02.05-2016).

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины

- Использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет (см. перечень ресурсов в п. 8 программы).
- Составление и редактирование текстов при помощи текстовых редакторов.
- Создание баз данных (в том числе электронных).
- Создание электронных документов (компьютерных презентаций, видеофайлов, плейкастов и т. п.).
- Проверка файла работы на заимствования с помощью ресурса «Антиплагиат».

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме,
- выполнении домашних заданий,
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- изучении теоретического материала к индивидуальным заданиям,
- подготовке к экзамену.

6.1.1. Доклад

Примерная тематика докладов

1. Вклад отечественных ученых в развитие науки цитологии.
2. Специальные виды микроскопии: темнопольная, фазово-контрастная, поляризационная, интерференционная, люминесцентная.
3. Электронная микроскопия.
4. Химический состав клетки: микро- и макроэлементы.
5. Химический состав клетки: неорганические вещества.
6. Химический состав клетки: органические вещества.
7. Цитоскелет.
8. Роль мембран в жизни клеток.
9. Хемосинтез.
10. Межклеточные контакты.
11. Вклад отечественных ученых в развитие наук гистологии и эмбриологии.
12. Кровь и лимфа, тканевая жидкость, как внутренняя среда организма. Как найти и исследовать лейкоциты в окрашенном мазке крови.
13. Возрастные особенности крови. Методы исследования кроветворения.
14. Морфофункциональная характеристика видов хрящевой ткани и дифференциация клеток в препаратах, окрашенных гематоксилин-эозином.
15. Влияние факторов среды на процессы развития кости (внутренние и внешние), перестройка кости.
16. Возрастные изменения хрящевой и костной тканей.
17. Развитие и регенерация мышечной ткани. Влияние факторов среды (нервных, эндокринных, функциональных нагрузок, стрессов) на организацию мышечной ткани.
18. Дегенерация и регенерация ткани. Влияние токсинов, алкоголя, никотина, наркотиков на морфофункциональную организацию нервной ткани.
19. Регенерация эпителиальных тканей и тканей внутренней среды.
20. Клеточные и тканевые основы воспалительной реакции, взаимосвязь крови и рыхлой соединительной ткани.
21. Ретикулярно-эндотелиальная система, ее значение в организме.
22. Гистогенез нервной ткани.
23. Морфофункциональная характеристика специализированных структур цитоплазмы (тонофибрилл, нейрофибрилл, миофибрилл, ресничек, жгутиков, микроворсинок).
24. Репродукционный цикл плаценты млекопитающих и человека.
25. Понятие о компетенции зародышевого материала. Эмбриональная индукция.
26. Периоды онтогенеза, имеющие эволюционное и экологическое значение.

27. Закономерности индивидуального развития организма.
28. Провизорные органы зародышей позвоночных животных.
29. История учения об индивидуальном развитии организмов (В. Ру, Г. Шпеман, Д. Филатов).
30. Детерминация (факторы, презумптивные карты развития).
31. Особенности эмбриогенеза у млекопитающих различных систематических групп.
32. Способы образования мезодермы.
33. Понятие о плацентарном барьере, его структуре, функции.
34. Критические периоды эмбриогенеза человека.
35. Партогенез, андрогенез. Искусственное осеменение, его роль в практической деятельности человека.

Методические рекомендации по выполнению

Для проверки умения обосновывать роль генетики и селекции в биологическом мировоззрении, студентам предлагается подготовить доклады по одной из следующих проблемных тематик. Подготовка докладов ведётся с использованием текста лекции по соответствующей теме, учебников и учебных пособий, научно-популярной и методической литературы, периодических изданий. Текст доклада оформляется и сдается на проверку преподавателю в реферативной форме. Реферат, как форма самостоятельной научной работы студентов, краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата.

Объем реферата обычно составляет 7-15 страниц, в редких случаях до 20. Стандартный реферат традиционно состоит из нескольких основных частей.

1. Титульный лист. При оформлении титульного листа учитываются требования учебного заведения. Оформлять титульный лист нужно предельно внимательно, чтобы не было опечаток. Номер страницы на титульном листе не ставится.

2. Содержание. Оглавление к реферату содержит перечень глав, параграфов и номера страниц к ним. Часто вместо оглавления, требуют написать план. План может быть простым, когда требуется пронумерованным списком перечислить название параграфов реферата, и составным, когда помимо параграфов указывают и их подпункты.

3. Введение. Оно может состоять из одного абзаца, а может занимать страницу-полторы. Главная его цель – ввести читателя в суть проблемы. Во введении обосновывается выбор темы, ее актуальность, очерчиваются цели и задачи работы. Если это необходимо, делаем краткий обзор использованных источников.

4. Основная часть реферата (обычно включает 2 или 3 главы с подглавами). В основной части реферата излагаются основные концепции, представленные в источниках. Прежде чем приступить к написанию основной части, необходимо определиться с названиями глав и параграфов и выстроить последовательную цепочку изложения мыслей. При цитировании оформляются ссылки (например [10, с. 355]).

5. Заключение (фиксируются основные выводы по главам и собственные измышления).

6. Список использованных источников (оформляется по действующему ГОСТу и в алфавитном порядке; ссылки на литературу обязательны).

Примерный план реферата на тему «История развития молекулярной биологии».

Введение

1. Истоки «Молекулярной биологии». Вклад советских и российских учёных в её развитие.
2. Вклад учёных в развитие и получение фундаментальных данных о строении белков

и нуклеиновых кислот.

3. Период расцвета молекулярной биологии: конец 70-х гг.— начало 80-х гг. XX в.

4. Конец XX в. — задачи молекулярной биологии.

Заключение

Использованная литература

Правила оформления рефератов:

Работа выполняется на листах формата А4.

Шрифт – 14 пт, интервал – одиночный.

Поля: 3 см слева, 1 см справа, 1,5 см – снизу и сверху.

В случае написания от руки почерк должен быть разборчивым.

Титульный лист не нумеруется, номера страниц ставятся вверху по центру страницы.

Содержание должно соответствовать наименованию разделов в работе с указанием соответствующих страниц.

При цитировании литературы и составлении списка использованной литературы должны соблюдаться правила, установленные ГОСТ 7.1-2003.

Рекомендуемую литературу следует дополнять самостоятельно в соответствии с темой.

Доклад необходимо сопровождать наглядными иллюстрациями в форме презентацией. Объём доклада и сопровождающей его презентации выбирается с учётом требований регламента.

Критерии оценивания реферата и его защиты

5 баллов – Доклад отражает основные положения, содержит личные выводы студента. Студент уверенно отвечает на вопросы после доклада, ориентируется в понятиях. Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. Содержание реферата полностью соответствует заявленной теме, демонстрирует способность студента к самостоятельной исследовательской работе. Реферат содержит самостоятельные выводы студента, аргументированные с помощью данных, представленных в различных источниках, представлены дополнительные сведения, демонстрирующие глубину освоения темы и ориентирование в рассматриваемых понятиях, правилах, закономерностях.

3-4 балла – Доклад отражает не все положения, выводы студента не полные. При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности, которые студент может исправить самостоятельно. Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. Тема в целом раскрыта, но не полностью; содержание реферата носит конспективный характер, без аналитических выводов и сопоставлений.

1-2 балла – Доклад отражает не все положения, выводы студента не полные. Студент не может ответить на вопросы самостоятельно. Реферат не удовлетворяет всем требованиям, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Имеются существенные отступления от требований к реферированию: тема реферата не раскрыта или освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. Путаница в ключевых понятиях, имеются отступления от темы, структура и оформление реферата не соответствуют предъявляемым требованиям.

0 баллов – Задание не выполнено, реферат отсутствует либо написан не по теме.

Критерии оценивания:

- соответствие содержания материала выбранной теме оценивается от 0 до 3 баллов;
- выступление, качество презентации оценивается от 0 до 2 баллов.

6.1.2. Подготовка презентации

Примерная тематика презентаций

1. Вклад отечественных ученых в развитие науки цитологии.
2. Специальные виды микроскопии: темнопольная, фазово-контрастная, поляризационная, интерференционная, люминесцентная.
3. Электронная микроскопия.
4. Химический состав клетки: микро- и макроэлементы.
5. Химический состав клетки: неорганические вещества.
6. Химический состав клетки: органические вещества.
7. Цитоскелет.
8. Роль мембран в жизни клеток.
9. Хемосинтез.
10. Межклеточные контакты.
11. Вклад отечественных ученых в развитие наук гистологии и эмбриологии.
12. Кровь и лимфа, тканевая жидкость, как внутренняя среда организма. Как найти и исследовать лейкоциты в окрашенном мазке крови.
13. Возрастные особенности крови. Методы исследования кроветворения.
14. Морфофункциональная характеристика видов хрящевой ткани и дифференциация клеток в препаратах, окрашенных гематоксилин-эозином.
15. Влияние факторов среды на процессы развития кости (внутренние и внешние), перестройка кости.
16. Возрастные изменения хрящевой и костной тканей.
17. Развитие и регенерация мышечной ткани. Влияние факторов среды (нервных, эндокринных, функциональных нагрузок, стрессов) на организацию мышечной ткани.
18. Дегенерация и регенерация ткани. Влияние токсинов, алкоголя, никотина, наркотиков на морфофункциональную организацию нервной ткани.
19. Регенерация эпителиальных тканей и тканей внутренней среды.
20. Клеточные и тканевые основы воспалительной реакции, взаимосвязь крови и рыхлой соединительной ткани.
21. Ретикулярно-эндотелиальная система, ее значение в организме.
22. Гистогенез нервной ткани.
23. Морфофункциональная характеристика специализированных структур цитоплазмы (тонофибрилл, нейрофибрилл, миофибрилл, ресничек, жгутиков, микроворсинок).
24. Репродукционный цикл плаценты млекопитающих и человека.
25. Понятие о компетенции зародышевого материала. Эмбриональная индукция.
26. Периоды онтогенеза, имеющие эволюционное и экологическое значение.
27. Закономерности индивидуального развития организма.
28. Провизорные органы зародышей позвоночных животных.
29. История учения об индивидуальном развитии организмов (В. Ру, Г. Шпеман, Д. Филатов).
30. Детерминация (факторы, презумптивные карты развития).
31. Особенности эмбриогенеза у млекопитающих различных систематических групп.
32. Способы образования мезодермы.
33. Понятие о плацентарном барьере, его структуре, функции.
34. Критические периоды эмбриогенеза человека.
35. Партеногенез, андрогенез. Искусственное осеменение, его роль в практической деятельности человека.

Методические рекомендации по выполнению

Как правило, мультимедийные презентации сопровождают доклады и сообщения по заданиям к практическим работам и защиту рефератов и поэтому их тематика соответствует сопровождаемым выступлениям. Презентация – это средство визуализации представленного в докладе материала. Цели презентации: демонстрация навыков организации доклада в соответствии с современными требованиями и демонстрация в наглядной форме основных положений доклада. Презентация должна соответствовать порядку изложения, иллюстрировать основные тезисы доклада, содержать качественные графические (диаграммы, гистограммы, графики) и фотоматериалы, цифровые данные удобно представлять также в табличной форме. Подготовка презентации предполагает следующие пошаговые действия:

1. Подготовка текста доклада.
2. Разработка структуры презентации
3. Создание презентации в PowerPoint
4. Репетиция доклада с использованием презентации.

Подготовка мультимедийной презентации доклада. Цели презентации – демонстрация навыков организации доклада в соответствии с современными требованиями и демонстрация в наглядной форме основных положений доклада.

Рекомендации по созданию презентации.

- Презентация должна полностью соответствовать тексту доклада.
- Очередность слайдов должна четко соответствовать структуре доклада. Не планируйте в процессе доклада возвращаться к предыдущим слайдам или перелистывать их вперед, это усложнит процесс и может сбить ход ваших рассуждений.
- Слайды должны демонстрировать лишь основные положения доклада.
- Слайды не должны быть перегружены графической и текстовой информацией, различными эффектами анимации.
- Текст на слайдах не должен быть слишком мелким.
- Предложения должны быть короткими, максимум – 7 слов.
- Каждая отдельная информация должна быть в отдельном предложении или на отдельном слайде.
- Тезисы доклада должны быть общепонятными.
- Не допускаются орфографические ошибки в тексте презентации!
- Иллюстрации (рисунки, графики, таблицы) должны иметь четкое, краткое и выразительное название.
- В дизайне презентации следует придерживаться принципа «чем меньше, тем лучше»: не следует использовать более 3 различных цветов на одном слайде.
- Нужно избегать светлых цветов, они плохо видны издали.
- Сочетание цветов фона и текста должно быть таким, чтобы текст легко мог быть прочитан (лучшее сочетание: белый фон, черный текст).
- В качестве основного шрифта рекомендуется использовать черный или темно-синий. Лучше использовать один вид шрифта, простой печатный шрифт вместо экзотических и витиеватых. Используйте прописные и строчные буквы, а не только прописные
- Следует использовать одну цветовую гамму во всей презентации, а не различные стили для каждого слайда.
- Наиболее важные высказывания нужно размещать посередине слайдов.

Структура презентации должна соответствовать структуре доклада:

1. Титульный слайд, должен содержать тему доклада и фамилию, имя и отчество докладчика (1 слайд)
2. Основные положения
3. Финальный слайд (1 слайд)

Рекомендуемое общее количество слайдов – 10-20

Объём доклада и сопровождающей его презентации выбирается с учётом требований регламента.

Советы по применению презентации:

— Не перегружайте свою презентацию оптическими и акустическими эффектами. Мерцающие буквы, быстро сменяющиеся страницы, постоянно крутящиеся на экране объекты и непрерывно звучащая музыка могут раздражать и отвлекать слушателей.

— Не перегружайте и сами слайды. Наглядность и хорошая обозримость только облегчат слушателям понимание происходящего.

— Попросите коллегу помочь в перелистывании слайдов. Дайте ему текст доклада с указанием номеров слайдов, чтобы он мог ориентироваться по этому документу, когда перелистывать слайды. Отрепетируйте с ним доклад заранее. Не следует включать функцию автоматического переключения слайдов.

— Заранее просчитайте все возможные неудачи с техникой.

— Заранее скопируйте на рабочий стол ноутбука файл с презентацией и проверьте как он работает. Обязательно имейте при себе копию презентации на флэш-карте.

Критерии оценивания

Критерии	баллы		
	4-5	2-3	0-1
Решение проблем	Сформирована проблема, проанализированы ее причины. Проанализированы результаты с позицией на будущее.	Отсутствует система описания основной деятельности.	Отсутствуют сведения о исследуемой теме.
Реализация задач основной деятельности	Поставлены задачи. Четко и поэтапно раскрыты задачи по изучению исследуемой темы.	Отсутствует система в описании темы исследования.	Разрозненные сведения о деятельности.
Иллюстрированный материал	Иллюстрации соответствуют содержанию, дополняет информацию о теме исследования	Повторяет информацию о теме.	Иллюстраций мало.
Выводы	Логичны, интересны, обоснованы, соответствуют целям и задачам.	В основном соответствуют цели и задачам.	Отсутствуют или не связаны с целью и задачами сам результат работы.
Оригинальность и логичность построения работы	Работа целостна и логична, оригинальна.	Логика изложения нарушена.	В работе отсутствуют собственные мысли.
Общее впечатление об оформлении презентации	Оформление логично, эстетично, не противоречит содержанию презентации.	Стиль отвлекает от содержания, презентации.	Нет единого стиля.

Критерии оценивания.

5 баллов – Презентация выполнена на высоком уровне. Приведенные слайды и текст доклада способствуют полному раскрытию темы. Сопровождающий рисунки текст достаточный, не избыточный. Рисунки соответствуют подписям к ним. Студент уверенно отвечает на вопросы после доклада. Время доклада выдержано. Доклад отражает основные положения, содержит личные выводы студента.

3-4 балла – Презентация выполнена на хорошем уровне. Приведенные слайды и текст доклада способствуют раскрытию темы. Сопровождающий рисунки текст в основном достаточный, не избыточный. Рисунки соответствуют подписям к ним. Время доклада выдержано. Доклад отражает не все положения, выводы студента не полные. При ответах на вопросы допущены 2-3 неточности, которые студент может исправить самостоятельно.

1-2 балла – Презентация выполнена на удовлетворительном научном уровне. Приведенные слайды и текст доклада не способствуют полному раскрытию темы. Сопровождающий рисунки текст иногда избыточный или отсутствует. Рисунки не всегда соответствуют подписям к ним. Время доклада не выдержано.

0 баллов – Задание не выполнено.

6.1.3. Написание эссе Темы эссе

1. *Иммунодиагностика
2. Методы перепрограммирования соматических клеток. Перенос ядра
3. Методы перепрограммирования соматических клеток. Слияние клеток
4. Методы перепрограммирования соматических клеток. Использование ретровирусных векторов.
5. Метод радиавтографии
6. Гибридная технология (получение гибридомов)
7. *Клетки HeLa
8. Красители в цитологии. Методы окраски органелл.
9. G-белки и их роль в клетке (Мартин Родбелл и Альфред Гилман) и рецепторы, связанные с ними (Роберт Лефковитц и Брайан Кобилк)
10. Нобелевская премия 2014 за создание методов флуоресцентной микроскопии.
11. Микроскоп XXI века: молекулы живой клетки в режиме реального времени
12. Антоцианы: секреты цвета.
13. Холестерин и долголетие, роль в клетке.
14. Компьютерное моделирование мембран, липид-II и покрывало Пенелопы
15. Возможности перепрограммирования зрелых клеток в плюрипотентные (Дж. Гердон и С. Яманака)
16. Происхождение рибосом
17. *Экзосомы: роль и возможности применения
18. Филадельфийская хромосома
19. Микросателлиты
20. *Липофусцин – пигмент старения
21. «Ноев ковчег» МГУ
22. *Дифференциальная окраска хромосом
23. FАСТ — шаперон гистонов
24. *Ламина: состав, роль
25. Информосомы

* - обязательно кто-то должен выбрать

Методические рекомендации по выполнению. При написании эссе следует предварительно хорошо изучить проблему и имеющиеся подходы к решению аналогичных проблем. Студент должен изложить свое мнение по вопросу, оценивание должно быть основано на взвешенной аргументации. Изложение положений авторитетных авторов возможно, но именно в таком виде, в каком оно сохранилось в памяти автора эссе. Личность автора проявляется и в самой стилистике, и в аргументах, и в заявленной – а в конце суммированной и обобщённой – позиции по выбранной теме. Рекомендуемый объем эссе – 1-2 страницы.

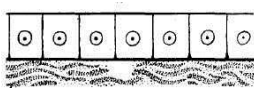
Критерии оценивания. 5 баллов – Студент показал обоснованно и аргументированно свое мнение по проблеме. Эссе написано в логической последовательности, грамотным русским языком. Проблема раскрыта достаточно полно, содержание соответствует педагогическим нормам, правилам этики педагога и основным требованиям к образовательному процессу. 4 балла – Студент показал обоснованно свое мнение по проблеме, но приведенная аргументация не всегда точна. Эссе написано преимущественно в логической последовательности, грамотным русским языком. Проблема раскрыта относительно полно, содержание соответствует педагогическим нормам, правилам этики педагога и основным требованиям к образовательному процессу. 3 балла – Студент показал обоснованно свое мнение по проблеме, но приведенная аргументация не точна или отсутствует. Эссе написано преимущественно в логической последовательности, грамотным русским языком. Проблема раскрыта относительно полно, содержание преимущественно соответствует педагогическим нормам, правилам этики педагога и основным требованиям к образовательному процессу. 1-2 балла – Студент не показал обоснованное мнение по проблеме, аргументация отсутствует или неточна. Эссе написано без соблюдения логической после-

довательности, имеются существенные стилистические ошибки. Проблема не раскрыта, содержание не соответствует педагогическим нормам, правилам этики педагога и основным требованиям к образовательному процессу. 0 баллов – Задание не выполнено.

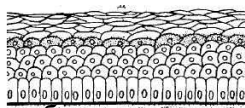
6.1.4. Подготовка к тестированию по материалу дисциплины **Демонстрационная версия вопросов теста**

1. Соответствие типа эпителия схеме его строения

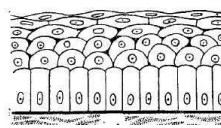
1. эпителий целомического типа
2. эпителий почечного типа
3. эпителий кожного типа
4. плоский неороговевающий эпителий
5. мерцательный эпителий



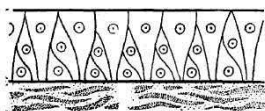
а.



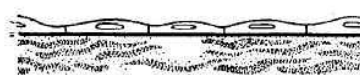
б.



в.



г.



д.

Естественное обновление структуры эпителиальной ткани происходит за счет ... регенерации.

2. Плоский неороговевающий эпителий выстилает:

- а) пищевод б) роговицу глаза в) бронхи г) внутреннюю поверхность рта

3. Однослойными однорядными являются эпителии а) кожного типа б) кишечного типа в) целомического типа г) почечного типа д) мерцательный

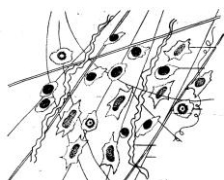
4. Процесс захвата твердых частиц клеткой:

- а) экзоцитоз б) фагоцитоз в) пиноцитоз г) активный транспорт д) пассивный транспорт

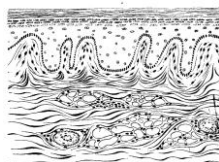
5. Последовательность стадий развития хрящевой ткани

1. хондриновые шары
2. хондроциты
3. клетки мезенхимы
4. хондробласты
5. вращение кровеносных сосудов в хрящ

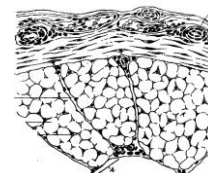
6. Соединительная ткань, содержащая наибольшее число гистиоцитов



а.



б.



в.

7. Основные клетки плотной оформленной соединительной ткани

- а) хондроциты б) фиброциты в) гистиоциты г) остециты д) плазмоциты

8. Волокнистый хрящ встречается в

- а) менисках
б) ушной раковине
в) трахеях

- г) местах прикрепления сухожилий к костям
- д) надгортаннике

9. Последовательность стадий развития базофила

1. палочкоядерный базофил
2. базофильный промиелоцит
3. сегментоядерный базофил
4. миелобласт
5. базофильный метамиелоцит
6. базофильный миелоцит

10. Последовательность элементов гиалинового хряща от периферии к центру

1. фибробласты
2. хондроновые шары
3. хондроциты
4. изогенные группы
5. хондробласты

11. Согласно унитарной теории кроветворения форменные элементы крови образует

- а) миелобласт б) лимфобласт в) гемоцитобласт г) мегакариобласт д) плазмобласт

12. Элемент крови, содержащий гемоглобин

- а) эритроцит б) лимфоцит в) кровяная пластинка г) моноцит д) плазмоцит

13. Ядро из двух сегментов содержит

- а) нейтрофилов б) базофилов в) эозинофилов г) моноцитов д) плазмоцитов

Мышечная ткань

14. Саркосомы мускулатуры по выполняемой функции сходны с

- а) центриолями б) рибосомами в) митохондриями г) лизосомами д) вакуолями

15. Последовательность этапов развития поперечнополосатой мускулатуры

1. поперечнополосатые мышечные волокна
2. миобласты
3. многоядерный симпласт
4. миотомы
5. мышечные трубочки

16. Гладкая мышечная ткань содержит а) миоциты б) многоядерные клеточки

- в) миофибриллы г) вставочные диски д) мышечные пласты

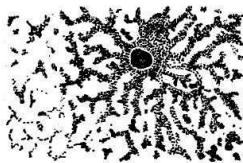
17. Структурный элемент скелетной мышечной ткани

- а) симпласт б) синцитий в) сарколемма г) саркосома д) саркоплазма

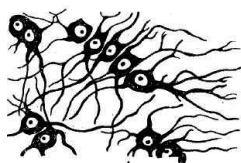
Нервная ткань

18. Соответствие между строением нейроглии и ее видом

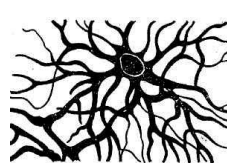
- а) плазматические астроциты б) волокнистые астроциты в) микроглия г) олигодендроциты



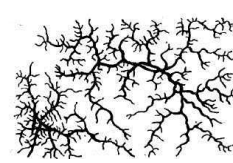
а.



б.



в.



г.

19. Трофическую функцию нейронов осуществляет

- а) эпендима
- б) протоплазматическая астроглия
- в) фибриллярная астроглия
- г) олигодендроглия
- д) микроглия

20. Из эктодермы развиваются

- а) эпэндима б) протоплазматическая астроглия
- в) фибриллярная астроглия г) олигодендроциты д) микроглия

21. Мякотное нервное волокно содержит

- а) миелин б) перехваты Ранвье в) мезаксон
- г) нескольких осевых цилиндров д) один слой плазмолеммы шванновских клеток

Эмбриология

Половые клетки и оплодотворение

22. Соответствие типа яйцеклетки содержанию желтка

- 1. телolecитальная 2. олиголецитальная 3. мезolecитальная 4. алецитальные
- а). безжелтковые б). богатые желтком
- в). бедные желтком г). со средним количеством желтка

23. Оболочка яйцеклетки земноводных

- а) белковая б) скорлуповая в) студенистая г) хитиновая д) желточная

24. Последовательность стадий сперматогенеза

- 1. сперматиды
- 2. сперматоциты I
- 3. сперматогонии
- 4. сперматозоиды
- 5. сперматоциты II

Эмбриональное развитие

25. Дробление, при котором каждый верхний бластомер располагается точно над нижним

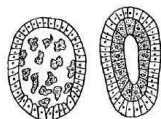
- а) дискоидальное б) билатеральное в) радиальное г) спиральное д) симметричное

26. Образование дискобластулы присуще

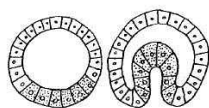
- а) плацентарным млекопитающим б) членистоногим в) птицам г) амфибиям д) пресмыкающимся

27. Соотношение способа гаструляции с его типом

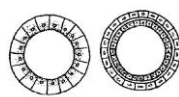
- 1. инвагинация
- 2. эпиволия
- 3. иммиграция
- 4. деламинация



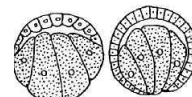
а



б



в



г

28. При полном равномерном дроблении образуется

- а) целобластула б) амфибластула в) дискобластула г) перибластула д) бластоциста

29. Энтодерма в эмбриогенезе образует

- а) желточную пробку
- б) нервную пластинку в) кишечную энтодерму г) хорду
- д) кожную эктодерму

30. В эмбриогенезе куриный зародыш последовательно проходит стадии

- 1. потребление кислорода воздушной камеры яйца
- 2. желточное питание

3. латеральное питание
4. питание белком яйца
5. вылупление

31. Гемохориальна) лошади б) свиньи в) кролик г) человек д) жвачные

32. Мезодерму образует

- а) первичная ямка б) боковые края зародышевого щитка
- в) хордальная пластинка г) первичная полоска д) головной отросток

33. В группу анамний входят

- а) ланцетник б) курица в) лягушка г) скат д) черепаха

***Методические рекомендации по подготовке
и написанию тестовых форм проверки***

Тест используется для оценки остаточных знаний студентов. Программированный характер теста позволяет определить объем и структуру знаний студента. Контрольный срез рассчитан на 1 академический час.

Подготовка включает обработку теоретического материала лекций и учебников. Следует запоминать схему изложения материала, используемые термины, взаимосвязи между объектами, частями, явлениями.

Критерии оценки тестовых заданий:

- Студент выполнил 95-100% заданий – 5 баллов;
- Студент выполнил 80-94% заданий – 4 балла;
- Студент выполнил 65-79% заданий – 3 балла;
- Студент выполнил 46-64% заданий – 2 балла;
- Студент выполнил 21-45% заданий – 1 балл;
- Студент выполнил 0-20% заданий – 0.

6.1.5. Подготовка к практическим работам и блиц-опросам

Тема: 1. Предмет и задачи

1. Исторический обзор развития эмбриологии и гистологии;
2. Современное состояние науки;
3. Современные методы исследования в эмбриологии и гистологии;

Тема: 2 Гаметогенез

1. Созревание ооцита;
2. Мейоз. Редукционное и эквационное деление ооцита;
3. Стадии сперматогенеза. Деление созревания;

Тема: 3 Оплодотворение. Дробление

1. Дистантное взаимодействие гамет;
2. Контактное взаимодействие гамет;
3. Мужской и женский пронуклеусы и образование синкариона;
4. Партеогенез и андрогенез.

Тема: 4 Гастрюляция. Различные способы гастрюляции

1. Фазы гастрюляции, способы их протекания;
2. Закладка мезодермы;
3. Способы протекания второй фазы гастрюляции;
4. Дифференцировка сомитов.

Тема: 5. Индивидуальное развитие человека

1. Проэмбриональный период развития.
2. Оплодотворение и дробление зиготы.
3. Бластоциста. Имплантация бластоцисты.
4. Развитие плодной части плаценты, типы плацент.

Тема: 6. Эпителиальные ткани.

1. Тонкое строение и функции покровного эпителия.

2. Тонкое строение и функции мерцательного эпителия.
3. Регенерация эпителиев.
4. Цитология секреторного процесса.

Тема: 7. Соединительная ткань

1. Классификация тканей внутренней среды и их функции.
2. Мезенхима.
3. Собственно-соединительная ткань. Виды, морфофункциональное строение, развитие (рыхлая, сухожилие, фиброзные мембраны, эластическая соединительная ткань). Регенерация.
4. Соединительная ткань со специальными свойствами (ретикулярная, жировая, пигментированная).

Тема: 8. Опорно-трофическая ткань

1. Эритропоэз;
2. Гранулоцитопоэз;
3. Лимфоцитопоэз;
4. Моноцитопоэз;
5. Теории кроветворения.

Тема: 9. Мышечная ткань

1. Гладкая мышечная ткань позвоночных животных;
2. Сердечная мышечная ткань (атипичная и типичная);
3. Поперечно-полосатая мышечная ткань;
5. Мышечное волокно – структурно-функциональная единица;
6. Развитие и регенерация мышечной ткани.

Тема: 10. Костная ткань

1. Ткани внутренней среды с опорной функцией.
2. Строение кости как органа.
3. Регенерация костной ткани.
4. Развитие кости из соединительной ткани и на место хряща.

Тема: 11. Нервная ткань

1. Морфологическая и функциональная классификация нейроцитов (двигательные, ассоциативные, чувствительные);
2. Основные виды гелиоцитов, их локализация в н./с. (астроциты, микроглия, лимфоциты, эпендимоциты);
3. Виды синаптических контактов, строение химического синапса;
4. Принцип организации рефлекторных дуг

Методические рекомендации

При подготовке к практическим занятиям нужно изучить определенные разделы курса по учебникам и разобрать решение типовых задач. На практических занятиях проводится опрос по соответствующей теме, разбираются примеры упражнений и задач, проверяются домашние задания. Студенты работают у доски и выполняют задания самостоятельно. На основании доступного теоретического учебно-методического материала (лекционного конспекта, учебника, учебно-методического пособия и др.) студент должен дать максимально развернутый и обоснованный ответ. Приветствуется характеристика содержания и сопоставление понятий, фактов, принципов и т.д.

6.1.6. Семинар-конференция

Тема семинара-конференции «Возрастная гистология»

Заслушивание и обсуждение микровыступлений студентов (рефераты с презентацией), раскрывающих сущность каждого из рассматриваемых вопросов.

Примерная тематика выступлений.

1. «Физиологическая анемия» новорожденных.
2. «Физиологические перекресты лейкоцитов» у детей.

3. Инволюция тимуса.
4. Влияние тимуса на формирование лимфоидной системы у детей.
5. Возрастные изменения миокарда.
6. Сердце новорожденного.
7. Жаберный аппарат и его производные.
8. Аномалии развития лица.
9. Лимфо-эпителиальное кольцо Пирогова-Вальдейера.
10. Прорезывание молочных и постоянных зубов.
11. Железистый аппарат пищеварительной системы новорожденного.
12. Кроветворная функция печени в эмбриогенезе.
13. Морфологические особенности слизистой оболочки ЖКТ у детей первых лет жизни.
14. Сурфактантная система легких.
15. Легкое зрелого и недоношенного новорожденного.
16. Регуляция гипоталамусом вегетативных функций плода во второй половине пренатального онтогенеза.
17. Гормональная активность эндокринных желез плода к моменту рождения.
18. Эндокринная система у ребенка во время полового созревания.
19. Эмбриогенез выделительной системы.
20. Процесс мочеобразования почки в эмбриогенезе.
21. Морфологические и функциональные особенности почки новорожденного.
22. Индифферентная стадия развития мужской половой системы.
23. Возрастные особенности крови ребенка.
24. Гистогенез половой системы. Роль гормональной регуляции.
25. Возрастные особенности артериальной системы у человека.
26. Внезародышевые органы человека, функциональные особенности. Нарушения развития.

Студентам предлагается составить на каждое из прослушанных сообщений рецензию, в которой анализируется полнота и глубина раскрытия темы, последовательность и логика изложения, какие достоинства, ошибки и недочеты присущи сообщениям

3. Закрепить пройденный материал, руководствуясь планом.
4. Подведение итогов.

Методические рекомендации

Перед занятием определяются два ведущих-координатора, выполняющих руководящую роль во время мероприятия. Они распределяют доклады между участниками, организуют обсуждение, подготавливают программу мероприятия. Остальные участники подготавливают доклады на заданные темы и сопровождают их презентацией. В докладе должны содержаться основные положения рассматриваемого вопроса, изложенные доступным и понятным языком. Отдельное выступление должно быть рассчитано на 5-7 минут.

Критерии оценивания.

9-10 баллов - вопрос раскрыт полностью и без ошибок, излагается правильным литературным языком без ошибок в терминологии; сделаны четкие и убедительные выводы по результатам исследования. Студент принимал активное участие в обсуждении.

7-8 баллов - вопрос раскрыт достаточно полно, содержание и результаты исследования доложены недостаточно четко.

4-6 баллов - вопрос раскрыт частично, имеются замечания по содержанию, по глубине проведенного исследования.

1-3 баллов - обнаруживается общее представление о сущности вопроса, работа имеет много замечаний, студент не владеет фактами и терминологией.

0 баллов – студент не принял участие в мероприятии.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости по дисциплине

В связи с принятой в СГУ имени Н. Г. Чернышевского балльно-рейтинговой системой учета достижений студента (БАРС) баллы, полученные в ходе текущего контроля, распределяются по следующим группам:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа;
- другие виды учебной деятельности.

1. **Лекции.** Посещаемость, активность – от 0 до 10 баллов за семестр (до 1 балла за лекционное занятие).

Критерии оценивания

0 баллов – Лекционное занятие не посещено или студент не работал на лекции.

1 балл – Лекция посещена, студент конспектировал материал лекции, участвовал в обсуждении поставленных преподавателем вопросов, задавал дополнительные вопросы по материалу лекции.

2. Посещение **практических занятий**, выполнение программы занятий – от 0 до 20 баллов (до 2 баллов за выполнение программы занятия).

3. Самостоятельная работа:

Качество и количество выполненных домашних работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения и т.д. – от 0 до 20 баллов.

Реферат и презентация - 0 до 10 баллов (Тематику рефератов, требования к ним, рекомендации по выполнению и критерии оценивания см. в разделах 6.1.1, 6.1.2);

Эссе (от 0 до 5 баллов) (рекомендации по подготовке см. в разделе 6.1.3).

Тестирование - 0 до 5 баллов (демоверсию теста см. в разделе 6.1.4).

4. **Автоматизированное тестирование** – не предусмотрено.

5. Другие виды деятельности.

Участие в семинаре-конференции – от 0 до 10 баллов (Методические рекомендации по подготовке к семинару-конференции см. в разделе 6.1.6).

6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине

Вопросы к экзамену 2 курс, 4 семестр

1. Предмет, задачи и методы цитологии.
2. Основные этапы развития цитологии. Клеточная теория. История цитологии. Роль Р. Гука, М. Мальпиги, Н. Грю, А. Левенгука, К.Ф. Вольфа, Р. Броуна, М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Вирхова, В. Флемминга, Э. Страсбургера, С.Т. Навашина в становлении и развитии цитологии.
3. Методы исследования клеток. История создания светового микроскопа. Специальные виды микроскопии: темнопольная, фазово-контрастная, поляризационная, интерференционная, люминесцентная. Электронная микроскопия.
4. Типы клеточной организации. Химический состав клеток. Атомный (элементарный) состав клетки. Макроэлементы. Микроэлементы. Ультрамикроэлементы. Неорганические вещества. Органические вещества.

5. Общий план строения клеток эукариот. Универсальные органоиды эукариотных клеток. Размеры клеток. Основные признаки эукариот. Особенности организации клеток простейших одноклеточных. Отличия животной и растительной клеток.
6. Особенности строения клеток прокариот. Форма и размеры бактерий. Строение бактериальной клетки. Особенности физиологии. Отличия в строении прокариот и эукариот. Теории происхождения эукариотической клетки. Аутогенная теория. Теория симбиогенеза.
7. Поверхностный аппарат клетки и её окружение. Строение цитоплазматической мембраны. Клеточная стенка. Микроворсинки. Реснички. Свойства и функции цитоплазматической мембраны. Специализированные структуры поверхности клеток.
8. Транспорт веществ через мембрану. Понятия «ассимиляция» и «диссимиляция». Перенос низкомолекулярных веществ через плазмолемму: простая диффузия (пассивный транспорт), облегчённая диффузия, активный транспорт. Перенос в клетку крупных соединений и частиц (эндоцитоз): фагоцитоз и пиноцитоз. Перенос из клетки крупных соединений и частиц (экзоцитоз): секреция, экскреция, рекреция.
9. Объединение и взаимодействие клеток друг с другом. Типы межклеточных контактов. Простое межклеточное соединение. Интердигитация (пальцевидное соединение). Десмосома. Плотное соединение. Щелевидное соединение (нексус). Синапсы.
10. Цитоплазма. Цитоскелет. Микротрубочки и микрофиламенты. Центриоли.
11. Немембранные органоиды клетки.
12. Одномембранные органоиды клетки.
13. Двумембранные органоиды клетки.
14. Органеллы синтеза. Эндоплазматическая сеть и рибосомы. Строение и функции. Саркоплазматический ретикулум.
15. Строение и функции рибосом. Эукариотические и прокариотические рибосомы. Биосинтез белка. Транскрипция. Процессинг. Трансляция. Механизмы построения структур клетки. Секреция. Авторегуляция химической активности клетки.
16. Строение и функции аппарата Гольджи. Диктиосомы и пузырьки Гольджи. Структура комплекса Гольджи.
17. Процессы протеолиза в клетках и структуры их обеспечивающие. Строение и функции лизосом, внутриклеточное пищеварение и иммунные процессы.
18. Пероксисомы. Строение, происхождение, функции.
19. Строение и функции центральной вакуоли растительной клетки.
20. Строение и функции митохондрий. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, кислородное расщепление. Синтез АТФ.
21. Строение и функции пластид. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.
22. Клеточный центр.
23. Органоиды специального назначения.
24. Клеточные включения.
25. Строение и функции ядерного аппарата клетки. Строение ядерной оболочки.
26. Уровни компактизации хроматина. Эу- и гетерохроматин. Белки хроматина.
27. Кариология хромосом. В-хромосомы, политенные хромосомы, «ламповые щетки». Кариотип.
28. Строение и функции ядрышка
29. Жизненный цикл. История вопроса.
30. Стадии клеточного цикла. Амитоз. Сравнение митоза и мейоза.
31. Типы бесполого размножения.
32. Митоз. Характеристика фаз, биологическое значение, патологии и эволюция митоза.
33. Мейоз. Виды перегруппировки генетического материала хромосом во время мейоза. Этапы формирования синаптонемного комплекса. Генетический контроль и эволюция мейоза.

34. Половые клетки – особенности строения, развития. Сперматогенез: фаза размножения, фаза роста, фаза созревания, фаза формирования. Оогенез: фаза размножения, фаза роста, фаза созревания.
35. Мейоз у отдаленных гибридов, гаплоидов и полиплоидов.
36. Сравнение микро- и макроспорогенеза. Характеристика двойного оплодотворения. Сравнение сперматогенеза и овогенеза.
37. Биоэлектрические свойства клеток и раздражимость. Система дендритных клеток.
38. Двигательные реакции клетки. Органеллы движения. Фибриллярно-сократительные структуры клетки. Фенотипические изменения гладких миоцитов.
39. Система крови в норме и при различных заболеваниях. Стволовые кроветворные клетки. Макрофаги. Нейтрофилы. Тромбоциты. Происхождение, строение, функции. Роль в организме при патологии.
40. Продолжительность жизни клеток и эндорепродукция. Патологии клетки. Процессы регенерации тканей, возрастные аспекты. Типы клеточной гибели. Причины и механизмы апоптоза клеток.

Вопросы к экзамену 3 курс, 5 семестр

1. Гистология, ее предмет, цели и задачи.
2. Методы исследования тканей.
3. Ткани, морфофункциональная и филогенетическая классификация эпителия.
4. Морфофункциональная характеристика и топография однослойных эпителиев.
5. Особенности строения, функционирования и место расположения многослойных эпителиев.
6. Железистый эпителий, особенности строения. Строение, классификация желез.
7. Типы секреции гранулоцитов и фазы секреторного цикла.
8. Характеристика крови как ткани. Основные форменные элементы.
9. Морфофункциональная характеристика эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов.
10. Гемограмма и лейкоцитарная формула здорового человека.
11. Лимфа – морфофункциональная характеристика, ее форменные элементы.
12. Гемопоз. Стволовые клетки крови и их роль в гемопозе.
13. Характеристика собственно-соединительных тканей, их классификация и отличие от других видов тканей.
14. Особенности строения и классификация волокнистых тканей.
15. Основные клеточные элементы собственно-соединительных тканей и их морфофункциональная характеристика.
16. Межклеточное вещество собственно-соединительных тканей, источники его образования.
17. Соединительные ткани со специальными свойствами, их строение.
18. Классификация и морфофункциональные особенности хрящевой ткани.
19. Охарактеризуйте клетки и особенности межклеточного вещества хрящевых тканей.
20. Классификация, особенности строения, костной ткани.
21. Морфофункциональные особенности различных видов клеток и межклеточного вещества костной ткани.
22. Особенности прямого и непрямого остеогенеза.
23. Процессы перестройки и регенерации кости.
24. Охарактеризуйте иммунокомпетентные клетки.
25. Образование иммуноцитов. Центральные и периферические иммунокомпетентные органы.
26. Клеточные взаимодействия в иммунных реакциях. Гуморальный иммунитет.
27. Происхождение и классификация мышечных тканей. Структурные и функциональные особенности гладкой мышечной ткани.
28. Структурные и функциональные особенности гладкой мышечной ткани.

29. Структурные и функциональные особенности поперечно-полосатой мышечной ткани.
30. Взаимодействие мышечной, соединительной и нервной ткани.
31. Миофибриллы – специальный органоид мышечной ткани. Механизм мышечного сокращения.
32. Морфофункциональная характеристика нервной ткани.
33. Морфофункциональная, функциональная, цитохимическая классификация нейронов.
34. Нейроглия, ее виды, строение и функции.
35. Нервные окончания. Их виды и распространение.
36. Аfferентные нервные окончания, виды, структура, функции.
37. Эfferентные нервные окончания: нервно-мышечный синапс.
38. Строение различных групп рецепторов.
39. Развитие половых клеток: овогенез и сперматогенез.
40. Строение женских и мужских половых клеток хордовых животных.
41. Оплодотворение, активизация яйца.
42. Виды и типы апомиксиса.
43. Виды и направления дробления яйца. Бластула и ее виды.
44. Способы гастрюляции у различных групп позвоночных животных, формирование осевого комплекса зачатков.
45. Нейруляция, закладка осевых органов и обособление эмбриональных зачатков.
46. Развитие производных это-, энто-, мезодермы. Первичная и вторичная полость тела.
47. Эмбриогенез анамний, особенности дробления, гастрюляции, нейруляции, закладки осевых органов и их формирования.
48. Эмбриогенез амниот, особенности дробления, гастрюляции, нейруляции, закладки осевых органов и их формирования.
49. Особенности эмбрионального развития высших позвоночных животных с переходом к наземному образу жизни.
50. Особенности развития, строения и типы плаценты у различных млекопитающих и человека.
51. Механизм образования внезародышевых оболочек в процессе филогенеза у млекопитающих и человека, их функциональное значение.
52. Влияние внешней среды на процессы гистогенеза и органогенеза.

Экзамен проводится в традиционной форме – устный ответ по вопросам экзаменационного билета.

Методические рекомендации

Начинать подготовку к экзамену нужно заблаговременно, до начала сессии. Одно из главных правил – представлять себе общую логику предмета, что достигается проработкой планов лекций, составлении опорных конспектов, схем, таблиц. В конце семестра повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, выносящихся на экзамен и содержащихся в данной программе. Использовать конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. Обратить особое внимание на темы учебных занятий, пропущенных студентом по разным причинам. При необходимости обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Критерии оценивания устного ответа:

25-30 баллов – оценка «отлично». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные

выводы. Демонстрируются глубокие знания по ботанике. Соблюдаются нормы литературной речи.

17-24 балла – оценка «хорошо». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

8-16 баллов – оценка «удовлетворительно». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

0-7 баллов – оценка «неудовлетворительно». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности

1	2	3	4	5	6	7	8	9
семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
4	10	0	20	20	0	10	30	100
5	10	0	20	20	0	10	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

4 семестр

Лекции. Посещаемость, активность – от 0 до 10 баллов за семестр (до 1 балла за лекционное занятие).

Критерии оценивания

0 баллов – Лекционное занятие не посещено или студент не работал на лекции.

1 балл – Лекция посещена, студент конспектировал материал лекции, участвовал в обсуждении поставленных преподавателем вопросов, задавал дополнительные вопросы по материалу лекции.

Практические занятия: посещение, выполнение программы занятий – от 0 до 20 баллов (до 2 баллов за выполнение программы занятия).

Лабораторные занятия

Не предусмотрены

Практические занятия: посещение и работа оценивается в диапазоне от 0 (полное непосещение и невыполнение предложенных заданий) до 20 баллов:

- посещение практических занятий – от 0 до 10 баллов;

- подготовка и защита отчетов по заданиям практических занятий – от 0 до 10 баллов (см. раздел 6.1.2).

Самостоятельная работа – от 0 до 20 баллов за семестр.

Качество и количество выполненных домашних работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения и т.д. – от 0 до 20 баллов.

Реферат и презентация - 0 до 10 баллов (Тематику рефератов, требования к ним, рекомендации по выполнению и критерии оценивания см. в разделах 6.1.1, 6.1.2);

Эссе (от 0 до 5 баллов) (рекомендации по подготовке см. в разделе 6.1.3).

Тестирование - 0 до 5 баллов (демоверсию теста см. в разделе 6.1.4).

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности:

Участие в семинаре-конференции – от 0 до 10 баллов (Методические рекомендации по подготовке к семинару-конференции см. в разделе 6.1.6).

Промежуточная аттестация

Экзамен – от 0 до 30 баллов.

Экзамен проводится в форме ответа на вопросы. Для подготовки ответа студентам предоставляется 30 минут. В каждом билете имеется два теоретических вопроса и один

практический, полнота ответа на каждый оценивается в 10 баллов. После ответа на вопрос при необходимости задаются дополняющие вопросы по теме вопроса. После ответов на вопросы билета задаются дополнительные вопросы по разным разделам курса.

Критерии оценивания устного ответа на вопрос билета:

0 баллов – ученик полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует;
1-2 балла – ученик почти не усвоил учебный материал. Ответ односложный «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на наводящие вопросы;
3-5 балла – ученик не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; ученик знает основные законы и понятия, но оперирует ими слабо; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью преподавателя;

6-8 баллов – ученик в основном усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными законами и понятиями; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию преподавателя.

9–10 баллов – ученик полностью усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует биологическими законами и понятиями; подходит к материалу с собственной точкой зрения; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые ученик самостоятельно исправляет в ходе ответа.

при проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» оценивается от 26 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 19 до 25 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 10 до 18 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 9 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 4 семестр по дисциплине «Цитология и гистология» составляет 100 баллов.

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов в оценку

90–100	Отлично
76–89	Хорошо
51–75	Удовлетворительно
50 и менее	Неудовлетворительно

5 семестр

Лекции. Посещаемость, активность – от 0 до 10 баллов за семестр (до 1 балла за лекционное занятие).

Критерии оценивания

0 баллов – Лекционное занятие не посещено или студент не работал на лекции.

1 балл – Лекция посещена, студент конспектировал материал лекции, участвовал в обсуждении поставленных преподавателем вопросов, задавал дополнительные вопросы по материалу лекции.

Практические занятия: посещение, выполнение программы занятий – от 0 до 20 баллов (до 2 баллов за выполнение программы занятия).

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа – от 0 до 20 баллов за семестр.

Качество и количество выполненных домашних работ, грамотность в оформлении, правильность выполнения и т.д. – от 0 до 20 баллов.

Реферат и презентация - 0 до 10 баллов (Тематику рефератов, требования к ним, рекомендации по выполнению и критерии оценивания см. в разделах 6.1.1, 6.1.2);

Эссе (от 0 до 5 баллов) (рекомендации по подготовке см. в разделе 6.1.3).

Тестирование - 0 до 5 баллов (демоверсию теста см. в разделе 6.1.4).

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности:

Участие в семинаре-конференции – от 0 до 10 баллов (Методические рекомендации по подготовке к семинару-конференции см. в разделе 6.1.6).

Промежуточная аттестация.

Экзамен – от 0 до 30 баллов.

Экзамен проводится в форме ответа на вопросы. Для подготовки ответа студентам предоставляется 30 минут. В каждом билете имеется два теоретических вопроса и один практический, полнота ответа на каждый оценивается в 10 баллов. После ответа на вопрос при необходимости задаются дополняющие вопросы по теме вопроса. После ответов на вопросы билета задаются дополнительные вопросы по разным разделам курса.

Критерии оценивания устного ответа на вопрос билета:

0 баллов – ученик полностью не усвоил учебный материал. Ответ на вопрос отсутствует;
1-2 балла – ученик почти не усвоил учебный материал. Ответ односложный «да», «нет»; аргументация отсутствует либо ошибочны ее основные положения; большинство важных фактов отсутствует, выводы не делаются; неправильно отвечает на наводящие вопросы;
3-5 балла – ученик не усвоил существенную часть учебного материала; ответ частично правильный, неполный; логика ответа нарушена; ученик знает основные законы и понятия, но оперирует ими слабо; отвечает односложно на поставленные вопросы с помощью преподавателя;

6-8 баллов – ученик в основном усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; ученик умеет оперировать основными законами и понятиями; делает обоснованные выводы; последовательно отвечает на поставленные вопросы. Допускаются одна-две несущественные ошибки, которые исправляются по требованию преподавателя.

9–10 баллов – ученик полностью усвоил учебный материал; ответ полный и правильный; изложен в определенной логической последовательности; свободно оперирует биологическими законами и понятиями; подходит к материалу с собственной точкой зрения; делает творчески обоснованные выводы; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы. Допускается одна-две несущественные ошибки, которые ученик самостоятельно исправляет в ходе ответа.

при проведении промежуточной аттестации

ответ на «отлично» оценивается от 26 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 19 до 25 баллов;
ответ на «удовлетворительно» оценивается от 10 до 18 баллов;
ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 9 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за 5 семестр по дисциплине «Цитология и гистология» составляет 100 баллов.

Таблица 3. Пересчет полученной студентом суммы баллов в оценку

90–100	Отлично
76–89	Хорошо
51–75	Удовлетворительно
50 и менее	Неудовлетворительно

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) литература

1. Верещагина, В. А. Основы общей цитологии : учебное пособие для студентов вузов / В. А. Верещагина. – 3-е изд., стер. – Москва : Академия, 2009. – 176 с. – ISBN 978-5-7695-5856-6.
2. Гистология, цитология и эмбриология : учебное пособие / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская, И. А. Стельмах. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 574 с. – ISBN 978-5-16-006767-4. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=361272> (дата обращения: 06.04.2021).
3. Курепина, М. М. Анатомия человека : учебник для студентов вузов / М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. – Москва : ВЛАДОС, 2003. – 384 с. – ISBN 5-691-00905-2.
4. Некрасова, И. И. Основы цитологии и биологии развития : учебное пособие / И. И. Некрасова. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет : АГРУС, 2008. – 152 с. – ISBN 978-5-9596-0516-2. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/47333.html> (дата обращения: 06.04.2021).
5. Общая гистология : учебное пособие для бакалавров направления подготовки 020400 – «Биология», 050100 – «Педагогическое образование», профиль «Биология» / автор-составитель: Е. К. Меркулова [и др.]. – Саратов : Саратовский источник, 2014. – 76 с. – ISBN 978-5-91879-470-8.
6. Прохоров, Б. Б. Экология человека : учебник / Б. Б. Прохоров. – 5-е изд, стер. – Москва : Академия, 2010. – 320 с. – ISBN 5-7695-2352-2.
7. Сапин, М. Р. Анатомия человека. В 2 книгах. Книга 2 : учебное пособие / М. Р. Сапин, З. Г. Брыксина. – Москва : Академия, 2006. – 377 с. – ISBN 978 5 7695 4996 0.
8. Соколов, В. И. Цитология, гистология и эмбриология : учебник / В. И. Соколов, Е. И. Чумасов, В. С. Иванов. – Санкт-Петербург : Квадро, 2021. – 384 с. – ISBN 978-5-906371-15-5. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/103152.html?replacement=1> (дата обращения: 06.04.2021).
9. Стволинская, Н. С. Цитология : учебник для педагогических институтов / Н. С. Стволинская. – Москва : Прометей, 2012. – 238 с. – ISBN 978-5-7042-2354-2. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/18637.html> (дата обращения: 06.04.2021).

Зав. библиотекой



(Гаманенко О.П.)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Средства MicrosoftOffice
 - MicrosoftOfficeWord – текстовый редактор;
 - MicrosoftOfficeExcel – табличный редактор;
 - MicrosoftOfficePowerPoint – программа подготовки презентаций.
2. IQBoardSoftware – специально разработанное для интерактивных методов преподавания и презентаций программное обеспечение интерактивной доски.
3. ИРБИС – система автоматизации библиотек.
4. Операционная система специального назначения «ASTRA LINUX SPECIAL EDITION».

Интернет-ресурсы

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://scool-collection.edu.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru>

Издательство «Лань» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://e.lanbook.com/>

Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>

Кругосвет [Электронный ресурс]: Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. – URL: <http://www.krugosvet.ru>

Рукопт [Электронный ресурс]: межотраслевая электронная библиотека. – URL: <http://rucont.ru>

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>

ibooks.ru [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://ibooks.ru>

Znanium.com [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://znanium.com>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Учебные аудитории, оборудованные комплектом мебели, доской.
- Комплект проекционного мультимедийного оборудования.
- Компьютерный класс с доступом к сети Интернет.
- Библиотека с информационными ресурсами на бумажных и электронных носителях.
- Оборудование для аудио- и видеозаписи.
- Офисная оргтехника.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки).

Автор – Овчаренко А.А.

Программа одобрена на заседании кафедры биологии и экологии.
Протокол № 10 от 16 апреля 2021 года.