

**Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический
университет им. Р.Гамзатова»**

Кафедра анатомии, физиологии и медицины



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ «ПРОФИЛЬ 2»

Б1.О.08.07 ЦИТОЛОГИЯ

Направление подготовки - 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профили) – «Химия» и «Биология»

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год приема - 2024

Форма обучения	Се-местр	Трудо-емкость	Виды учебной работы					Форма аттеста-ции
			Лек-ции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Проме-жуточный контроль	СРС	
очная	1	144	18	14	30	9	73	экзамен
заочная	1	144	2	2	6	6	128	экзамен

Махачкала, 2024

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о строении и функциях клетки, основных законах роста и развития клетки, формирование умений пользоваться лабораторным оборудованием и приборами при изучении цитологии.

Код компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенций
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 готовность к нему.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.08.07 «Цитология» относится к **Предметно-методическому модулю «Профиль 2»** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

Дисциплина Б1.О.08.07 «Цитология» базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения школьного курса биологии человека.

Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, необходимы для освоения содержания дисциплин Гистология с основами эмбриологии, Анатомия и морфология человека, Физиология человека и животных, выполнения заданий (учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы).

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-1, ПК-1, ПК-3.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Код компетенции	Знает	Умеет	Владеет
УК-1	<ul style="list-style-type: none"> – особенности системного и критического мышления; – способы аргументации суждений и оценки информации 	<ul style="list-style-type: none"> – применять логические формы и процедуры; – аргументированно формировать собственные суждения и оценивать информацию, принимать обоснованное решение 	<ul style="list-style-type: none"> – способами рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; – методами анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ПК-1	<ul style="list-style-type: none"> – структуру, состав и дидактические единицы предметной области (биология) 	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО 	<ul style="list-style-type: none"> – умениями по разработке различных форм учебных занятий;
ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> – образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии; – способы интеграции учебных предметов для организации учебной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании биологии в учебной и во внеурочной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> – способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Дисциплина изучается в 1 семестре.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, /включая практическую подготовку)	16/2	16/2	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во ча-	12/2	12/2	

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
сов, /включая практическую подготовку)			
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	26/4	26/4	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	73	73	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	9	9	
Вид промежуточного контроля:	экзамен	экзамен	

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	В т.ч. по семестрам	
		№1	№2
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	144	
1. Контактная работа:			
лекции (общее кол-во часов, /включая практическую подготовку)	1/1	1/1	
практические занятия, семинары и пр. (общее кол-во часов, /включая практическую подготовку)	1/1	1/1	
лабораторные занятия (общее кол-во часов / включая практическую подготовку)	6	6	
курсовое проектирование			
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем			
2. Объем самостоятельной работы обучающихся (СРС)	128	128	
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену (зачету)	6	6	
Вид промежуточного контроля:	экзамен	экзамен	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) очная форма обучения

Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в	Трудоёмкость по видам учебных занятий
---	----------------------	---------------------------------------

/п		акад. часах	(в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Введение в цитологию	12	1/1	2		8
2	Мембраны. Химический состав. Функция мембраны	14	2	2	1/1	8
3	Цитоплазма. Органоиды. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Митохондрии	16	2	2/2	2	8
4	Пластиды. Структура и функция. Строение, классификация и функции лизосом и пероксисом.	14	2	2	2	8
5	Немембранные органоиды клетки. Химический состав, строение и функция рибосом. Опорно-сократительный аппарат клетки. Фибриллярные структуры	14	2	4		8
6	Микротрубочки. Строение, функция и образование центриолей. Строение, функция и механизм движения ресничек и жгутиков.	16	2	2/2	1/1	8
7	Ядро. ДНК и РНК. Структурные компоненты ядра : ядерная мембрана, ядрышко, ядерный сок.	16	2	4	2	8
8	Хроматин. Химический состав и образование хромосом. Генетический код и его свойства. Этапы синтеза белка. Оперон.	16	2	4	2	8
9	Жизненный цикл клетки. Бинарное деление. Амитоз. Митоз. Мейоз	17	1/1	4	2	9
	<i>Консультация к экзамену</i>	9				
	<i>Подготовка к экзамену</i>					
	Итого:	144	16/2	26/4	12/2	73

заочная форма обучения

№ /п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в акад. часах	Трудоёмкость по видам учебных занятий (в акад. часах)			
			Лек/ пр.подг.	Лаб / пр.подг.	Пр/ пр.подг.	СР
1	Введение в цитологию	15,5	1/1			13,5
2	Мембраны. Химический состав. Функция мембраны	15,5		2		13,5
3	Цитоплазма. Органоиды. Эндоплазматическая сеть. Комплекс	17,5	1/1		1/1	13,5

	Гольджи. Митохондрии					
4	Пластиды. Структура и функция. Строение, классификация и функции лизосом и пероксисом.	15,5		2		13,5
5	Немембранные органоиды клетки. Химический состав, строение и функция рибосом. Опорно-сократительный аппарат клетки. Фибриллярные структуры	15,5		2		13,5
6	Микротрубочки. Строение, функция и образование центриолей. Строение, функция и механизм движения ресничек и жгутиков.	13,5				13,5
7	Ядро. ДНК и РНК. Структурные компоненты ядра: ядерная мембрана, ядрышко, ядерный сок.	13,5				13,5
8	Хроматин. Химический состав и образование хромосом. Генетический код и его свойства. Этапы синтеза белка. Оперон.	13,5				13,5
9	Жизненный цикл клетки. Бинарное деление. Амитоз. Митоз. Мейоз	13,5				13,5
	<i>Консультация к экзамену</i>	6				
	<i>Подготовка к экзамену</i>					
	Итого:	144	2	6	2	128

5.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

1. Введение в цитологию

Предмет, методики, задачи и содержание курса «Цитология». Краткие исторические сведения о развитии дисциплины. Инструменты цитологического исследования и техника микрокопирования, клеточная теория.

Строение клетки под световым и электронным микроскопом Клеточная теория. Уровни организации живого. Понятие о структуре, свойствах и функции живого. Понятие клетки, ткани, органа.

2. Мембраны. Химический состав. Функция мембраны

Мембраны. Химический состав мембран. Жидкостно-мозаичная модель строения мембраны. Функции белков, жиров, углеводов в мембране. Гликокаликс -химический состав, функция. Транспортная функция мембраны: пассивный транспорт (ионофоры, ионные насосы), активный транспорт(первично-активный, вторично-активный), цитоз. Рецепторная функция. Межклеточные контакты (механические, химические, изолирующие, специальные).

3. Цитоплазма. Органоиды. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Митохондрии

Цитоплазма. Физико-химические свойства гиалоплазмы. Функция. Органоиды. Классификация органоидов. Эндоплазматическая сеть. Гранулярная сеть – строение и функция. Связь с мембраной ядра. Гладкая сеть – строение, функции (синтез углеводов, липидов, транспорт веществ, детоксикация, накопление ионов Са, Сl. Вакуолярный аппарат. Центральная вакуоль. Состав вакуолярного сока. Функция вакуоли. Комплекс Гольджи. Строение диктиосомы, проксимальная и дистальная поверхности. Функции аппарата Гольджи – синтез полисахаридов, модификация и сортировка поступающих веществ, образование лизосом, видоизменение мембран, участие в увеличении клеточной поверхности. Строение митохондрий.

4. Пластиды. Структура и функция. Строение, классификация и функции лизосом и пероксисом

Пластиды, их разновидности. Хлоропласты – форма, размеры, количество. Ультраструктура хлоропластов – наружная и внутренняя мембраны, тилакоиды стромы и тилакоиды гран. Строма хлоропластов: ДНК, РНК, рибосомы и включения. Функции хлоропластов: фотосинтез (световые и темновые реакции), синтез АТФ. Образование пластид.

5. Немембранные органоиды клетки. Химический состав, строение и функция рибосом. Опорно-сократительный аппарат клетки. Фибриллярные структуры

Рибосомы. Химический состав. Строение рибосом, характеристика субъединиц. Классификация рибосом: свободные, связанные, рибосомы пластид и митохондрий. Отличия рибосом прокариотов от эукариотов. Функции рибосом. Образование субъединиц рибосом в ядрышке, выход их в цитоплазму и объединение в рибосому.

Опорно-сократительный аппарат клетки: скелетные фибриллярные структуры, микротрубочки, микрофибриллы. Фибриллярные структуры. Типы филаментов. Микрофиламенты, химический состав, строение. Миозиновые филаменты, химический состав, образование. Промежуточные филаменты, функция. Поперечно-полосатое мышечное волокно. Строение миофибрилл. Саркомер. Механизм мышечного сокращения. Включения. Классификация включений. Значение включений в метаболизме клетки.

6. Микротрубочки. Строение, функция и образование центриолей. Строение, функция и механизм движения ресничек и жгутиков

Микротрубочки. Химический состав. Образование микротрубочек. Центры организации микротрубочек. Микротрубочки цитоплазмы, их функция. Центриоли, образование из триплетов микротрубочек. Дополнительные структуры микротрубочек : сателлиты, фокус схождения микротрубочек. Формула центриоли. Функции центриолей – участие в делении клетки и образовании ресничек. Реснички и жгутики. Строение аксонемы и базального тельца. Формула реснички. Образование реснички. Механизм движения реснички. Роль белка динеина.

7. Ядро. ДНК и РНК. Структурные компоненты ядра: ядерная мембрана, ядрышко, ядерный сок

Ядро. Расположение, количество и форма ядер, корреляция с размерами и формой клетки. Химический состав ядра. ДНК. Строение молекулы, свойства и функции ДНК. Нуклеотидные последовательности в молекуле ДНК, их классификация. Механизм редупликации молекулы ДНК у прокариотов и эукариотов. Асинхронность процессов редупликации ДНК в хромосомах. РНК. Строение молекулы. Виды РНК: рибосомальная, транспортная, информационная, гетерогенно-ядерная, особенности строения и функции. Белки ядра: гистоны и негистоновые. Строение молекулы гистона, классификация.

8. Хроматин. Химический состав и образование хромосом. Генетический код и его свойства. Этапы синтеза белка. Оперон.

Хроматин. Классификация хроматина в зависимости от его расположения. Эухроматин. Гетерохроматин – структурный и факультативный. Половой хроматин: X и Y хроматин. Хромосомы. Химический состав. Образование хромосом, роль гистонов. Структурные компоненты хромосом: плечи, первичная и вторичная перетяжка, спутник, теломеры. Классификация хромосом. Патология хромосом. Ген. Генетический код, его свойства. Гены прокариотов и эукариотов.

Синтез белка. Транскрипция. Образование и-РНК у прокариотов и эукариотов. Этапы синтеза белка: активация аминокислот, инициация полипептидной цепи, элонгация, терминация и высвобождение, сворачивание и процессинг.

Оперон, его компоненты. Активация оперона, роль репрессора в этом процессе.

9. Жизненный цикл клетки. Бинарное деление. Амитоз. Митоз. Мейоз

Понятие о жизненном цикле и его этапах. Митоз, его биологическая сущность. Фазы митоза. Структурнофункциональная характеристика постмитотического (раннего и позднего), синтетического и премитотического периодов интерфазы. Понятие о периодах покоя, их функциональное значение. Эндорепродукция и ее формы, их биологическая роль. Пloidность, ее функциональное и биологическое значение. Политения. Внутриклеточная регенерация. Учение о клеточных популяциях. Критерии популяционной классификации тканевых клеток. Мейоз, его особенности и биологическое значение. Старение клетки. Представление о первичном и вторичном старении клеток. Апоптоз. Возрастная и функциональная адаптация клеток

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

/п	Наименование раздела дисциплины	Вид самостоятельной работы обучающихся
1	Введение. Методы цитологического исследования. Химический состав клеток	Самостоятельный разбор материала. Работа с научной и учебной литературой. Подготовка доклада
2	Мембраны. Химический состав. Функция мембраны	Самостоятельный разбор материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Работа с научной и учебной литературой
3	Цитоплазма. Органоиды. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Митохондрии	Самостоятельный разбор материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Написание реферата
4	Пластиды. Структура и функция. Строение, классификация и функции лизосом и пероксисом.	Самостоятельный разбор материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий
	Немембранные органоиды клетки. Хи-	Самостоятельный разбор материала, подготов-

5	мический состав, строение и функция рибосом. Опорно-сократительный аппарат клетки. Фибриллярные структуры	ка к практическим и лабораторным занятиям. Написание реферата
6	Микротрубочки. Строение, функция и образование центриолей. Строение, функция и механизм движения ресничек и жгутиков.	Самостоятельный разбор материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Работа с научной и учебной литературой
7	Ядро. ДНК и РНК. Структурные компоненты ядра: ядерная мембрана, ядрышко, ядерный сок.	Самостоятельный разбор материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Работа с научной и учебной литературой. Написание реферата
8	Хроматин. Химический состав и образование хромосом. Генетический код и его свойства. Этапы синтеза белка. Оперон.	Самостоятельный разбор материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Работа с научной и учебной литературой
9	Жизненный цикл клетки. Бинарное деление. Амитоз. Митоз. Мейоз	Самостоятельный разбор материала, подготовка к практическим и лабораторным занятиям. Работа с научной и учебной литературой. Написание реферата

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Средства текущего контроля успеваемости	Перечень компетенций
1	Введение. Методы цитологического исследования. Химический состав клеток	Устный опрос, подготовка доклада	УК-1, ПК-1, ПК-3
2	Мембраны. Химический состав. Функция мембраны	Устный опрос, работа с микроскопом, подготовка доклада	УК-1, ПК-1, ПК-3
3	Цитоплазма. Органоиды. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи. Митохондрии	Устный опрос, работа с микроскопом, выполнение тестовых заданий.	УК-1, ПК-1, ПК-3
4	Пластиды. Структура и функция. Строение, классификация и функции лизосом и пероксисом.	Устный опрос, работа с микроскопом, выполнение тестовых заданий.	УК-1, ПК-1, ПК-3
5	Немембранные органоиды клетки. Химический состав, строение и функция рибосом. Опорно-сократительный аппарат клетки. Фибриллярные структуры	Устный опрос, работа с микроскопом, выполнение тестовых заданий, подготовка доклада	УК-1, ПК-1, ПК-3

6	Микротрубочки. Строение, функция и образование центриолей. Строение, функция и механизм движения ресничек и жгутиков.	Устный опрос, работа с микроскопом, выполнение тестовых заданий.	УК-1, ПК-1, ПК-3
7	Ядро. ДНК и РНК. Структурные компоненты ядра: ядерная мембрана, ядрышко, ядерный сок.	Устный опрос, работа с микроскопом, выполнение тестовых заданий.	УК-1, ПК-1, ПК-3
8	Хроматин. Химический состав и образование хромосом. Генетический код и его свойства. Этапы синтеза белка. Оперон.	Устный опрос, работа с микроскопом, выполнение тестовых заданий.	УК-1, ПК-1, ПК-3
9	Жизненный цикл клетки. Бинарное деление. Амитоз. Митоз. Мейоз	Устный опрос, работа с микроскопом, выполнение тестовых заданий.	УК-1, ПК-1, ПК-3

7.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

1. Семестр – 1; форма аттестации – экзамен.

2. Перечень вопросов к экзамену

1. Химический состав мембраны.
2. Жидкостно-мозаичная модель строения мембраны.
3. Назовите виды транспорта через клеточную мембрану.
4. Рецепторная функция мембраны.
5. Виды клеточных контактов
6. Виды мембранных и немембранных органоидов.
7. Строение и функция эндоплазматической сети.
8. Что такое диктиосома и где она встречается.
9. Строение и функции аппарата Гольджи.
10. Ультраструктура митохондрий.
11. Окислительное фосфорилирование .
12. Образование новых митохондрий.
13. Строение пластиды.
14. Фотосинтез и его этапы.
15. Характерные особенности ДНК митохондрий и пластид
16. Классификация лизосом.
15. Роль лизосом в жизнедеятельности клетки.
16. Из чего состоят рибосомы.
17. Отличия рибосом прокариотических и эукариотических организмов.
18. Типы фибрилл в клетке.
19. Образование актиновых и миозиновых фибрилл.
20. Механизм сокращения поперечно-полосатого мышечного волокна.
21. Образование микротрубочек.
22. Строение и функция центриолей .

- 23.Строение и функции реснички.
- 24.Механизм движения реснички.
- 25.Строение молекулы ДНК.
- 26.Механизм удвоения ДНК.
- 27.РНК. Классификация и функциональное значение.
- 28.Строение гистонов.
- 29.Строение ядерной мембраны.
- 30.Что такое организатор ядрышка и его роль в образовании ядрышка.
- 31.Классификация хроматина в зависимости от его расположения.
- 32.Чем отличается эухроматин от гетерохроматина.
- 33.Механизм образования хромосомы.
- 34.Генетический код и его свойства.
- 35.Этапы синтеза белка.
- 36.Оперон. Компоненты оперона.
- 37.Клеточный цикл. Характеристика компонентов клеточного цикла.
- 38.Изменения ядра и цитоплазмы в процессе амитоза.
- 39.Митоз. Характеристика фаз митоза.
- 40.Мейоз.Характеристика профазы первого мейотического деления.
- 41.Эндорепродукция.
- 42.Строение политенных хромосом.
43. Биваленты. Время образования и особенности строения.
- 44.Механизм конъюгации.
- 45.Кроссинговер и его характеристика.
- 46.Деление половых клеток.
- 47.Деление соматических клеток.
- 48.Дифференцировка клеток.
- 49.Теории дифференцировки.
- 50.Экспрессия и репрессия генов.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проверки достижения запланированных результатов обучения в процессе освоения дисциплины (модуля)

Примерные варианты тестовых заданий для контроля

- 1.Назовите особенности строения прокариотической клетки
А.нет ядра
Б.есть ограниченное мембраной ядро
В.нет мембранных органоидов
Г.есть мембранные органоиды
- 2.Роль воды в клетке
А.является катализатором биохимических процессов
Б.является источником энергии
В.определяет объем и пластичность клетки
Г.регулирует осмотическое давление в клетки
Д.является средой для биохимических реакций
- 3.Функции углеводов в клетке

- А. ферментативная функция
 - Б. основной источник энергии в клетке
 - В. регуляторная функция
 - Г. транспортная функция
4. Какие химические компоненты входят в состав клеточной мембраны
- А. молекулы фосфолипидов
 - Б. молекулы холестерина
 - В. молекулы хромопротеидов
 - Г. молекулы воды
5. Где находится гликокаликс
- А. на поверхности митохондрий
 - Б. на поверхности эндоплазматической сети
 - В. на наружной поверхности клеточной мембраны
 - Г. на внутренней поверхности клеточной мембраны
6. Ворсинки – это
- А. пальцевидные выросты мембраны увеличивающие поверхность клетки
 - Б. пальцевидные выросты мембраны с системой микротрубочек, осуществляющие движение
 - В. впячивание мембраны в базальной части клетки
7. Составной частью какого органоида является диктиосома
- А. митохондрии
 - Б. аппарата Гольджи
 - В. гладкой эндоплазматической сети
 - Г. гранулярной эндоплазматической сети.
8. Назовите функции аппарата Гольджи
- А. сортировка веществ
 - Б. транспорт веществ.
 - В. рост клеточной мембраны
 - Г. синтез белка
9. Перечислите функции гранулярной эндоплазматической сети
- А. синтез и транспорт белка
 - Б. синтез и транспорт липидов
 - В. синтез и транспорт углеводов
 - Г. обезвреживание токсических веществ
10. Структурными элементами митохондрий являются
- А. ворсинки
 - Б. кристы
 - В. матрикс
 - Г. мембраны
11. Грибовидные частицы находятся на
- А. наружной мембране митохондрий
 - Б. внутренней мембране митохондрий
 - В. во внутренней камере
 - Г. в наружной камере

12.Функциональное значение митохондрий

- А.внутриклеточное пищеварение
- Б.синтез липидов
- В.синтез углеводов
- Г.синтез АТФ

13.Охарактеризуйте тилакоиды стромы пластид

- А.одиночные
- Б.лежат стопкой
- В.длинные
- Г.короткие

14.Как происходит образование аутолизосом

- А.путем слияния первичных лизосом с органоидами своей клетки
- Б.путем слияния первичной лизосомы с фагосомой
- В.путем слияния первичной лизосомы с гранулами гликогена

15.Функциональное значение лизосом

- А.синтез липидов
- Б.синтез углеводов
- В.внутриклеточное пищеварение
- Г.защитная функция

16.Где в клетке встречаются рибосомы

- А.в цитоплазме
- Б.в митохондриях
- В.в аппарате Гольджи
- Г.в гранулярной эндоплазматической сети

17.Из каких белков образуются микротрубочки

- А. миозина
- Б.актина.
- в.тубулина
- г.тропомиозина

18.Формула центриоли

- А. $(9 \times 2) + 2$
- Б. $(9 \times 3) + 3$
- В. $(9 \times 3) + 0$
- Г. $(9 \times 2) + 0$

19.Чем отличается дистальный отдел центриоли от проксимального

- А.наличием ручек
- Б.наличием сателлитов
- В.количеством микротрубочек
- Г.наличием структуры, напоминающей тележное колесо

20.Назовите виды фибрилл в мышечной ткани

- А.актиновые
- Б.коллагеновые
- В.миозиновые

Примерные темы докладов

1. Жизненный цикл клетки. Основные процессы в каждом из периодов. 2. Митотический цикл клетки.
3. Интерфаза, ее периоды.
4. Ядро. Его строение и функции.
5. Строение и функции клеточной оболочки (над-, субмембранный комплекс и плазмолемма).
6. Процесс поступления и выделения из клетки различных веществ. Активный и пассивный перенос, фагоцитоз и пиноцитоз.
7. Строение протоплазмы. Роль мембран в строении различных компонентов клетки.
8. Органеллы общего значения, их характеристика.
9. Мембранные органеллы, их строение и функции.
10. Методы цитологического исследования.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

- Дайте сравнительную характеристику компонентов цитоскелета клетки. Раскройте функции цитоскелета. Охарактеризуйте микрофиламенты (МФ). Докажите, что актин – основной компонент МФ. Объясните процессы полимеризации актинового волокна и разборки МФ. Раскройте роль актина в формировании филоподий и поддержании микроворсинок.
- Охарактеризуйте шероховатый ретикулум (ШР). Раскройте механизм сегрегации секреторных белков в люминальное пространство ШР. Раскройте основную сущность сигнальной гипотезы.
- Раскройте особенности строения и функций митохондрий. Охарактеризуйте субкомпарменты митохондрий и значение цикла Кребса. Объясните эндосимбиотическую теорию происхождения митохондрий.

3. Перечень компетенций и индикаторов их достижения, описание критериев оценивания компетенций представляются в таблице

Код компетенции, индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни освоения компетенций			
	Продвинутый	Базовый	Пороговый	Не освоены компетенции
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
УК-1 (индикаторы достижения компетенций указаны в табл. 1)	Демонстрирует системные знания и умения по изучаемой дисциплине в объеме, достаточном для реализации основных и дополнительных	Демонстрирует системные знания и умения по дисциплине с небольшими ошибками, что определяет возможность их применения при	Демонстрирует основные знания и умения по дисциплине, но допускает ошибки в оценке фактических данных по теме вопроса	Не владеет материалом по данной дисциплине

	образовательных программ	реализации образовательных программ		
ПК-1	Логично аргументирует свой ответ; грамотно применяет соответствующую терминологию	Аргументирует свой ответ; в целом верно применяет соответствующую терминологию	Испытывает затруднения при аргументации своего ответа; не в полной мере владеет соответствующей терминологией	Не готов к аргументации своего ответа; не владеет соответствующей терминологией
ПК-3	Успешно интегрирует знания из разных разделов и дисциплин для решения поставленных задач	С негрубыми ошибками интегрирует знания из разных разделов и дисциплин для решения поставленных задач	С грубыми ошибками готов интегрировать материалы разных разделов курса и дисциплин для решения поставленных задач	Не способен интегрировать материалы разных разделов курса и дисциплин для решения поставленных задач

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Перечень основной учебной литературы

1. Данилов, Ревхат Константинович. Гистология. Эмбриология. Цитология [Текст] : учебник / Р. К. Данилов. - М. : Медицинское информационное агенство, 2006. - 456 с. - Рек. УМО. - ISBN 5-89481-314-X : 355-00.
2. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов : учебное пособие / Зиматкин С.М.. — Минск : Вышэйшая школа, 2021. — 100 с.
3. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для СПО / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03739-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BB9120F0-CA88-44B6-90DA-B6321EA3C81C
4. Попова И.А. Основы цитологии : учебное пособие для СПО / Попова И.А.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 122 с.
5. Соколов В.И. Цитология, гистология и эмбриология / Соколов В.И., Чумасов Е.И., Иванов В.С.. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 400 с.

8.2. Перечень дополнительной учебной литературы

1. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии [Текст] / [под ред. Ю. И. Афанасьева]. - Москва : Высшая школа, 1990. - 399 с. : ил. - 1-20.
2. Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50687>.
3. Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Электрон.

дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/663>.

4. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5840>.

8.3. Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека - elibrary.ru
2. Открытая электронная библиотека. – URL: <http://orel.rsl.ru>
3. Электронно-библиотечная система – ЭБС - iprbookshop.ru
4. Фундаментальная библиотека ДГПУ - <http://lib.dspu.ru>
5. tana.ucoz.ru/load/236 -Основы [цитологии](#) - [Сайт](#) учителя биологии
6. farmafak.ru/Biologiya-1.-медицинская литература по биологии, генетике и цитологии

8.4. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходимо использование следующего лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

Microsoft Power Point, Microsoft Word

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционная аудитория с интерактивной доской и наличием компьютера.

Аудитория для проведения лабораторных и практических занятий с учебным материалом:

- микроскопы,
- таблицы,
- раздаточный материал,
- Атлас по цитологии,
- гистологические препараты.

В учебном процессе используются следующие технические средства:

- компьютеры,
- видеодиски учебных фильмов,
- учебные пособия (см. список литературы),
- электронная библиотека

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины. Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала, обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную "маркографию" (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

При подготовке к практическому занятию студенту необходимо опираться на лекционный материал, использовать дополнительную литературу. Использовать для освоения практических навыков приборы и оборудование учебного назначения. Просмотр учебных видеofilьмов.

Лабораторные занятия

Целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме или разделу, формирование умений работать микроскопом, микропрепаратами, с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать, высказывать свою точку зрения и т.п. Подготовка к лабораторным занятиям предполагает самостоятельную проработку учебной литературы, лекций и интернет-источников по сформулированным вопросам. В случае затруднений сформулируйте вопрос и задайте его преподавателю на лабораторном занятии.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Организация внеаудиторной деятельности обучающихся

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента, а ее объем определяется учебным планом. Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине включает такие формы работы, как: изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; работа со словарями и справочниками; работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet; подготовка презентаций; ответы на контрольные вопросы; реферирование; написание докладов; подготовка к зачету.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются: уровень освоения учебного материала, умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач, полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа, обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос, оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

Подготовка к экзамену

В процессе подготовки к экзамену, обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к экзамену - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к зачету необходимо избегать чрезмерной перегрузки ум-

ственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к сдаче зачета старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к зачету, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к зачету целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на зачет и содержащихся в данной программе.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, тех-

нологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Автор(ы):

К.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и медицины Рашкуева З.И.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Цитология»

1. Цель освоения дисциплины (модуля):

Целью освоения дисциплины является формирование знаний о строении и функциях клетки, основных законах роста и развития клетки, формирование умений пользоваться лабораторным оборудованием и приборами при изучении цитологии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08.07 «Цитология» относится к **Предметно-методическому модулю «Профиль 2»** учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование.

3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач

ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов

4. **Общая трудоемкость дисциплины (модуля)** составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

5. **Семестр -1.**

6. Основные разделы дисциплины (модуля):

1. Введение в цитологию.
2. Мембранные органоиды клетки.
3. Немембранные органоиды клетки.
4. Клеточное ядро.
5. Жизненный цикл клетки.

7. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

– экзамен.

8. Авторы:

Рашкуева З.И. - к.б.н., доцент кафедры анатомии, физиологии и медицины