

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.
« 26 » мая 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01 КЛИНИЧЕСКАЯ МОРФОЛОГИЯ И ЦИТОХИМИЯ ТКАНЕЙ

Направление
подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / Биохимия

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Клиническая морфология и цитохимия тканей» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составила:

М.Л. Золотавина, доцент кафедры генетики, микробиологии и биохимии,
канд. биол. наук, доцент


подпись

Рабочая программа дисциплины «Клиническая морфология и цитохимия тканей» утверждена на заседании кафедры (разработчика) генетики, микробиологии и биохимии протокол № 10 «24» апреля 2023г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического протокол № 9 «28» апреля 2023г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.


подпись

Рецензенты:

Рожкова М.А. , зав. клинико-диагностической лабораторией МБУЗ Роддом №4 г. Краснодар;

Диденко С.Н., зав. клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ «ДККБ» МЗ КК

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Клиническая морфология и цитохимия тканей» является формирование у студентов профессиональных компетенции в производственной, мониторинговой и исследовательской деятельности, получение знаний, умений, навыков, направленных на освоение умения дифференцировать клетки крови и костного мозга по морфологическим и цитохимическим признакам в норме и при патологии, обучить методам лабораторного исследования крови и костного мозга.

Важность роли данной дисциплины состоит в необходимости понимания основных принципов и путей, а также точек практического применения, что определяет актуальность изучения дисциплины в рамках данной программы.

1.2 Задачи дисциплины

Основные задачи дисциплины: сформировать у студентов базовое мышление, обеспечивающее представления о системе знаний основных морфологических процессов живого организма;

способность понимать значение механизмов процессов живой клетки, использованию методов и результатов научно-практической деятельности в области морфологии и цитохимии и биологии в целом;

получить систему знаний о механизмах регуляции критических состояний организма;

изучить морфологические, цито-, биохимические и функциональные особенности клеток крови, особенности картины периферической крови и костного мозга в норме и при патологии;

изучить особенности морфологической картины анемий, лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов, геморрагических диатезов;

способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, как прикладной морфологии;

развивать у студентов умения использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы для выполнения биологических работ;

показать перспективы развития взаимосвязей биохимических процессов живой клетки в промышленности, сельском хозяйстве, научных исследованиях и т. д.;

развивать у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клиническая морфология и цитохимия тканей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Морфологические основы изменений, происходящих в организме человека и животных, необходимы для понимания клинических дисциплин, направленных на изучение причин, механизмов развития, диагностики. Изучаемая дисциплина осуществляется на базе приобретенных ранее знаний и умений по разделам биологии: общая биология и генетика, физиология человека, животных, высшей нервной деятельности, цитология и гистология, биология индивидуального развития, биохимия, микробиология, вирусология, иммунология.

Материалы дисциплины используются студентами в научной работе при подготовке выпускной квалификационной работы и крайне важны в осуществлении практической деятельности биолога.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знание фундаментальных разделов биологических и экологических дисциплин.	
ИПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности	Знает современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания Умеет использовать современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в профессиональной деятельности при оценке состояния клеток и тканей Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания
ИПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок)	Знает специфику экспериментальных методов исследований морфологии клеток и цитохимии тканей Умеет обращаться с лабораторным оборудованием для экспериментов оценки состояния клеток и тканей животных Владеет экспериментальными методами исследования клинической морфологии и цитохимии тканей
ИПК-1.3. Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях	Знает научную терминологию в области клинической морфологии и цитохимии тканей Умеет анализировать результаты экспериментов в развитии патологических процессов клетки и тканей животных и человека Владеет представлением результатов экспериментов в форме публикаций в научных изданиях
ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных	Знает правила и этику проведения дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях по тематике морфологии клеток и тканей Умеет использовать в профессиональной деятельности результаты исследований из отечественных и зарубежных баз данных о цитологии тканей Владеет навыками проводить дискуссии по клинической морфологии

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная	очно-заочная	заочная	
		5 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:	40,3	40,3			
Аудиторные занятия (всего):					
занятия лекционного типа	16	16			
лабораторные занятия	-	-			

практические занятия	18	18			
семинарские занятия	-	-			
Иная контактная работа:	-	-			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:	68	68			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т. д.)	60	60			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	8	8			
Подготовка к текущему контролю	-	-			
Контроль:					
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
Общая трудоёмкость	час.	144	144		
	в том числе контактная работа	40,3	40,3		
	зач. ед.	4	4		

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (3 курсе) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Ультраструктурная патология клетки	10	2	2	-	6
2.	Процессы, протекающие в клетке	12	2	2	-	8
3.	Морфологические особенности эпителиальной и собственно-соединительной ткани	14	2	2	-	10
4.	Морфологические особенности скелетной ткани.	14	2	2	-	10
5.	Морфологические особенности возбудимых тканей	12	2	2	-	8
6.	Морфологические особенности крови.	14	2	2	-	10
7.	Воспаление. Некроз и апоптоз. Отличие апоптоза от некроза Иммунморфология	12	2	4	-	8
8.	Опухоли. Лейкозы	14	2	2	-	8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	102	16	18	-	68
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	-	-	-	-
	Подготовка к текущему экзамену	35,7	-	-	-	-
	Общая трудоёмкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего
---	-----------------------------	---------------------------	----------------

			контроля
1.	Ультраструктурная патология клетки	Лекция 1. Ультраструктурная патология клетки. Строение клетки.	С
2.	Процессы, протекающие в клетке	Лекция 2. Митоз. Мейоз. Синтетическая деятельность клетки. Транспорт.	С
3.	Морфологические особенности эпителиальной и собственно-соединительной ткани	Лекция 3. Общая характеристика тканей. Особенности клеток. Межклеточное вещество. Патологические формы.	С
4.	Морфологические особенности скелетной ткани.	Лекция 4. Общая характеристика тканей. Особенности клеток. Межклеточное вещество. Патологические формы.	С
5.	Морфологические особенности возбудимых тканей	Лекция 5. Общая характеристика тканей. Особенности клеток. Межклеточное вещество. Патологические формы.	С
6.	Морфологические особенности крови.	Лекция 6. Общая характеристика крови. Особенности клеток. Межклеточное вещество. Патологические формы.	С
7.	Воспаление. Некроз и апоптоз. Отличие апоптоза от некроза Иммунморфология	Лекция 7. Характеристика воспаления. Процессы некроза и апоптоза.	С
8.	Опухоли. Лейкозы	Лекция 8. Изменение морфологической формы и метаболических процессов в клетках. Опухоли. Лейкозы	С

С – собеседование

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	Ультраструктурная патология клетки	Семинар 1. Строение клетки. Ультраструктурная организация клетки. Патология мембран клетки и ее рецепторного аппарата, цитоплазмы и органелл. Виды и формы патологии ядра и его органелл.	С
1.	Процессы, протекающие в клетке	Семинар 2. Морфологические проявления нарушения обмена веществ. Повреждения. Нарушения обмена веществ. Виды. Последствия	С
2.	Морфологические особенности эпителиальной и собственно-соединительной ткани	Семинар 3. Строение клеток. Морфологические особенности. Регенерация. Васкуляризация.	С
3.	Морфологические особенности скелетной ткани.	Семинар 4. Строение клеток. Морфологические особенности. Регенерация. Васкуляризация.	С
4.	Морфологические особенности возбудимых тканей	Семинар 5. Строение клеток. Морфологические особенности. Регенерация. Васкуляризация.	С
5.	Морфологические особенности крови.	Семинар 6. Строение клеток. Морфологические особенности. Регенерация. Васкуляризация.	С
6.	Воспаление. Некроз и апоптоз. Отличие апоптоза от некроза Иммунморфология	Семинар 7. Воспаление. Понятие и биологическая сущность воспаления. История учения о воспалении. Современные теории воспаления. Классификация воспаления. Морфология воспаления: альтерация, экссудация, пролиферация. Некроз и некробиоз. Механизм развития некроза и апоптоза. Классификация, клинико-анатомические формы, их морфологическая характеристика. Причины и патоморфогенез	С

		некроза. Изменение ядра, цитоплазмы клеток и межклеточных структур. Классификация некрозов (сухой, влажный, гангрена). Исход и значение некрозов для организма. Семинар 8. Иммуноморфология Иммуноморфология. Определение. Принцип. Преимущества метода. Недостатки метода	
7.	Опухоли. Лейкозы	Семинар 9. Опухоли. Лейкозы Опухоли. Лейкозы. Определение. Признаки. Причины возникновения	С

С – собеседование

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Собеседование	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утверждённые кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

При реализации учебной работы по освоению курса «Стратегия биохимических адаптаций» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Клиническая морфология и цитохимия тканей».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме собеседования и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК-1.1. Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания и умеет использовать их в профессиональной деятельности	Знает современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания Умеет использовать современные информационные ресурсы биологического и экологического содержания в профессиональной деятельности при оценке состояния клеток и тканей Владеет современными информационными ресурсами биологического и экологического содержания	С	Вопрос на зачёте 1-3
2	ИПК-1.2. Владеет экспериментальными методами исследований (по тематике проводимых разработок)	Знает специфику экспериментальных методов исследований морфологии клеток и цитохимии тканей Умеет обращаться с лабораторным оборудованием для экспериментов оценки состояния клеток и тканей животных Владеет экспериментальными методами исследования клинической морфологии и цитохимии тканей	С	Вопрос на зачёте 4-6
3	ИПК-1.3. Умеет анализировать результаты экспериментов и представлять их в форме публикаций в рецензируемых научных изданиях	Знает научную терминологию в области клинической морфологии и цитохимии тканей Умеет анализировать результаты экспериментов в развитии патологических процессов клетки и тканей животных и человека Владеет представлением результатов экспериментов в форме публикаций в научных изданиях	С	Вопрос на зачёте 7-9
4	ИПК-1.4. Обладает навыками проводить дискуссии на научных (научно-практических) мероприятиях, использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных	Знает правила и этику проведения дискуссий на научных (научно-практических) мероприятиях по тематике морфологии клеток и тканей Умеет использовать в профессиональной деятельности результаты исследований из отечественных и зарубежных баз данных о цитологии тканей Владеет навыками проводить дискуссии по клинической морфологии	С	Вопрос на зачёте 10-12

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Патология мембран клетки, цитоплазмы и органелл.

2. Виды и формы патологии ядра и его органелл.
3. Основные виды повреждения клеток, межклеточного вещества, тканей и органов (атрофия, дистрофия, некроз).
4. Атрофия.
5. Дистрофия. Их классификация: белковые, жировые, углеводные и минеральные; в зависимости от локализации морфологических проявлений нарушенного обмена: паренхиматозные, мезенхиматозные и смешанные.
6. Механизм развития некроза и апоптоза.
7. Классификация, клиничко-анатомические формы, их морфологическая характеристика.
8. Физиологическая сущность воспаления. Причины воспаления, основные морфологические признаки (альтератация, экссудация и пролиферация), их взаимосвязь и взаимообусловленность.
9. Острые и хронические воспаления. Морфологическая классификация воспалений:
10. Специфическое воспаление, его морфология и диагностическое значение.
11. Реакции гиперчувствительности немедленного и замедленного типа, реакции трансплантационного иммунитета.
12. Критерии злокачественности. Виды метастазирования. Понятие о рецидиве. Современная классификация опухолей. Злокачественные и доброкачественные опухоли эпителиальной, мезенхимальной, меланинообразующей, нервной, сосудистой и мышечной ткани.
13. Определение, этиология и патогенез, классификация лейкозов по гистогенезу и по изменению крови. Морфология.

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен):

1. Строение клетки.
2. Патология мембран клетки, цитоплазмы и органелл. Виды и формы патологии ядра и его органелл.
3. Виды повреждения клеток, межклеточного вещества, тканей и органов (атрофия, дистрофия, некроз).
4. Эпителиальная ткань. Характеристика. Особенности. Однослойные и многослойный эпителий. Регенерация. Васкуляризация.
5. Механизм развития некроза и апоптоза. Классификация, клиничко-анатомические формы, их морфологическая характеристика.
6. Соединительная ткань. Собственно соединительная ткань. Характеристика. Особенности. Регенерация. Васкуляризация.
7. Регенерация. Определение. Общие и местные условия, определяющие характер течения регенерации. Морфогенез регенераторного процесса, виды регенерации. Их морфологическая характеристика. Регенерация отдельных тканей и органов. Гипертрофия и гиперплазия. Виды гипертрофии.
8. Понятие и биологическая сущность воспаления. История учения о воспалении. Современные теории воспаления. Этиология, патогенез, классификация воспаления. Морфология воспаления: альтерация, экссудация, пролиферация.
9. Воспаление. Причины, морфологическая характеристика, исходы. Продуктивное воспаление. Причины, механизм развития, морфологическая характеристика
10. Реакции гиперчувствительности немедленного и замедленного типа, реакции трансплантационного иммунитета.
11. Определение понятия и распространение опухолей. Этиология опухолей. Современные теории опухолевого роста. Морфогенез и гистогенез опухолей. Предопухолевые состояния. Значение биопсии в онкологии.

12. Внешний вид и строение опухолей. Клеточный и тканевой атипизм, анаплазия, виды проявления.

13. Доброкачественные и злокачественные опухоли и опухоли с местно деструктивным ростом. Критерии злокачественности. Виды метастазирования. Понятие о рецидиве. Современная классификация опухолей. Злокачественные и доброкачественные опухоли эпителиальной, мезенхимальной, меланинообразующей, нервной, сосудистой и мышечной ткани.

14. Определение, этиология и патогенез, классификация анемий.

15. Определение, этиология и патогенез, классификация лейкоцитозов, лейкомоидных реакций, лейкопений, острых и хронических лейкозов. Морфология.

16. Соединительная ткань. Хрящевая ткань. Характеристика. Особенности. Регенерация. Васкуляризация.

17. Соединительная ткань. Костная ткань. Характеристика. Особенности. Регенерация. Васкуляризация.

18. Гистогенез. Остеогенез. Особенности.

19. Соединительная ткань. Кровь. Характеристика клеток. Картины крови. Особенности. Регенерация. Васкуляризация.

20. Соединительная ткань. Кровь. Патологические формы форменных элементов крови. Причины.

21. Мышечная ткань. Характеристика. Особенности. Классификация. Регенерация. Васкуляризация.

22. Нервная ткань. Характеристика. Особенности. Регенерация. Васкуляризация

23. Нейроглия. Характеристика. Особенности. Регенерация. Васкуляризация

24. Нервные волокна. Характеристика. Особенности. Регенерация. Васкуляризация

25. Методы окрашивания.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания собеседования:

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа руководителя с обучающимися на темы для собеседования или тему индивидуального задания.

Критерии оценивания по экзамену

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Уилсон К. Принципы и методы биохимии и молекулярной биологии / К. Уилсон, Дж. Уолкер. Издательство: Лаборатория знаний, 2020. – 855 с. – ISBN 978-5-00101-786-8.

– Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=365747>

2. Ленченко Е.М. Гистология и основы эмбриологии / Е.М. Ленченко. Издание: Инфра-М, 2019. – 202 с. – ISBN 978-5-16-009638-4. – Режим доступа:

<https://znanium.com/catalog/document?id=354947>

3. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас учебных препаратов / С.М. Зиматкин. Учебное пособие, 2016. – 86 с. – ISBN 978-985-06-2706-3.

Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=336497>

4. Хейхоу, Ф. Г. Дж. Гематологическая цитохимия 1983 Х.

5. Современные методы изучения структуры и функций ионных каналов / ответственный редактор О. С. Соколова. - Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2020. - 316 с.

6. Гистология, цитология и эмбриология : учебное пособие / Т. М. Студеникина [и др.] ; под ред. Т. М. Студеникиной. - Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. - 574 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=940685>.

7. Ченцов, Ю. С. Введение в клеточную биологию : учебник для студентов университетов, обучающихся по направлению 510600 " Биология" и биологическим специальностям / Ю. С. Ченцов. - Изд. 4-е, перераб. и доп., стер. изд., [перепечатка с изд. 2005 г.]. - Москва : АльянС, 2015. - 494 с., [8] л. цв. ил. : ил. - Библиогр.: с. 487. - ISBN 9785918720806

8. Свищев, Г. М. Конфокальная микроскопия и ультрамикроскопия живой клетки / Г. М. Свищев. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2011. - 120 с. : ил. - Библиогр.: с. 117-120. - ISBN 9785922113205

9. Клетки = Cells : [учебник] / ред. Б. Льюин, Л. Кассимерис, В. П. Лингаппа, Д. Плоппер ; пер. с англ. И. В. Филипповича ; под ред. Ю. С. Ченцова. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 951 с. : ил. - (Лучший зарубежный учебник). - Библиогр. в конце частей. - ISBN 9785947747942

10. Атлас гистологии = Atlas Histologie : более 500 цветных иллюстраций / под ред. У. Велша ; пер. с нем., [под ред. В. В. Банина]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 254 с. : ил. - ISBN 9785970420706.

11. Данилов, Р. К. Гистология. Эмбриология. Цитология : учебник для студентов медицинских вузов / Р. К. Данилов. - М. : Медицинское информационное агентство, 2006. - 454 с.

5.2. Периодическая литература

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Журнал эволюционной биохимии и физиологии им. И.М.Сеченова	4	1958-2016	чз
Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983, 1987-2016	чз
Клиническая и лабораторная диагностика	12	2001-2016	чз
Микология и фитопатология	6	2001-2016	чз
Молекулярная биология	6	1978-2016	чз
Биотехнология	6	1996-2016	чз
Известия РАН Серия: Биологическая	6	1936, 1944-2013	ч/з
Прикладная биохимия и микробиология	6	1968-2016	чз
Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ		1970–2013	зал РЖ

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods

<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>

13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru/>
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru;>
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Лекция:

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов. Лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе периодические издания соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на общении в контактные часы. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

План подготовки к лекции:

- ознакомиться с темой лекции
- ознакомиться с предложенными вопросами
- изучить соответствующий материал
- ознакомиться с литературой по теме

Практические работы:

В процессе подготовки к практической работе необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, темами и планами практических занятий, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины, провести анализ основной учебной литературы, после чего работать с рекомендованной дополнительной литературой. При устном выступлении по контрольным вопросам практического занятия нужно излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект профессиональных компетенций. По окончании практического занятия следует повторить выводы, сконструированные в ходе устного опроса, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого в течение опроса других учащихся следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации. Схема подготовки к практическим работам:

- ознакомиться с темой, целью и задачами работы
- рассмотреть предложенные вопросы
- изучить лекционный материал, основную и дополнительную литературу
- ознакомиться с заданиями и ходом их выполнения
- ознакомиться с оборудованием занятия
- выполнить задания в соответствии с ходом работы
- письменно оформить выполненную работу
- подвести итог и сделать структурированные выводы

Собеседование:

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и пр.

Цели проведения собеседования определяют и критерии оценки его результатов:

- оценка усвоения знаний определяется глубиной, прочностью и систематичностью знаний;
- оценка умений применять знания – применением знаний в ситуации и рациональность используемых подходов;

- оценка сформированности профессионально значимых личностных качеств – степенью проявления необходимых качеств;
- оценка сформированности системы ценностей – степенью отношения к определенным ситуациям и объектам;
- оценка коммуникативных умений – умением поддерживать и активировать беседу, корректным поведением и пр.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов дисциплине осуществляется с целью углубления, расширения, систематизации и закрепления полученных теоретических знаний, формирования умений использовать документацию и специальную литературу, развития познавательных способностей и активности, а также формирования самостоятельного мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, развития исследовательских умений. Перед выполнением самостоятельной работы необходимо четко понимать цели и задачи работы, сроки выполнения, ориентировочный объем, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения самостоятельной работы преподаватель может проводить консультации. Контроль результатов самостоятельной работы студентов может осуществляться в письменной, устной или смешанной форме, с представлением продукта творческой деятельности студента. В качестве форм и методов контроля самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, коллоквиумы, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы и др. Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются: уровень освоения студентом учебного материала; умения студента использовать теоретические знания при выполнении индивидуальных заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

План подготовки:

- изучить соответствующий лекционный материал
- изучить основную литературу по теме
- изучить дополнительную литературу по теме
- оформить выполненную работу письменно или в виде презентации в зависимости от задания
- сделать структурированные выводы

Подготовка к экзамену:

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена — это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена весь объем работы нужно распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах. Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. Для успешной сдачи указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы.

Для успешной сдачи экзамена студенты должны помнить следующее:

- к основным понятиям и категориям нужно знать определения, которые необходимо понимать и уметь пояснять; при подготовке к экзамену требуется помимо лекционного материала, прочитать еще несколько учебников по дисциплине, дополнительные источники, предложенные для изучения в списке литературы;

семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, получение экзамена;

– готовиться к экзамену нужно начинать с первой лекции и семинара, а не выбирать так называемый «штурмовой метод», при котором материал закрепляется в памяти за несколько последних часов и дней перед зачетом. При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями: правильность ответов на вопросы; полнота и лаконичность ответа; способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства, анализировать статистические данные; ориентирование в литературе; знание основных проблем учебной дисциплины; понимание значимости учебной дисциплины в системе; логика и аргументированность изложения; культура ответа. Таким образом, при проведении экзамена преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащённость специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Microsoft Windows Microsoft Office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащённые компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащённость помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows Microsoft Office

