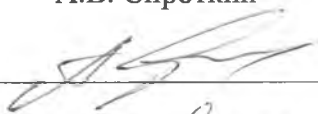


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан факультета
естественных наук и математики, к.т.н.
А.В. Сироткин


" 31 " сентября 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 Гистология

Направления подготовки
06.03.01 «Биология»

Профиль подготовки
«Биология и экология»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

г. Магадан 2019 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины Б1.В.ОД.4 «Гистология» является получение знаний о строении, функциях и гистогенезе тканей животных; формирование представлений об общих принципах организации тканей и органов и сохранения тканевого гомеостаза при изменении окружающей среды; определение значения структурно-функционального уровня организации тканей для понимания основ жизнедеятельности организма.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Логически и методически дисциплина Б1.В.ОД.4 «Гистология» связана с дисциплинами Б1.Б.18 «Цитология», Б1.В.ОД.8 «Биология размножения и развития».

Для освоения дисциплины Б1.В.ОД.4 «Гистология» обучающемуся необходимо иметь представление об основах морфологии клетки, полученные из курсов Б1.Б.18 «Цитология», Б1.Б.3 «Общая биология», Б1.Б.23 «Зоология позвоночных животных».

Освоение дисциплины Б1.В.ОД.4 «Гистология» является предшествующей для изучения курсов Б1.В.ОД.8 «Биология размножения и развития», Б1.В.ДВ.2.2 «Экологическая паразитология», Б1.Б.23 «Зоология позвоночных животных».

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:** общие закономерности, присущие тканевому и органному уровню организации живой материи; современные представления о морфологии и биологии тканей; основы частной гистологии; конкретные особенности различных тканей и органов.
- **Уметь:** излагать и критически анализировать полученную в процессе обучения, а также почерпнутую из литературы или полученную в результате исследований информацию о структуре и функциях тканей; графически и письменно отражать результаты светомикроскопических наблюдений; «читать» свето- и электронно-микроскопические микрофотографии.
- **Владеть:** методами световой микроскопии при изучении типовых и исследовательских цитологических и гистологических препаратов; приемами сравнительного анализа получаемой информации о биологических структурах, процессах и явлений.

Дисциплина Б1.В.ОД.4 «Гистология» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология»:

а) *общепрофессиональными (ОПК):*

способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5);

способность использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами (ОПК-9);

б) *профессиональными (ПК):*

способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ (ПК-1).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (з.е.), **180** часа, в том числе 54 часа – лекции, 54 часа – практические занятия, **72** часа – самостоятельная работа студентов (табл. 1).

Формы промежуточного контроля по семестрам: в IV семестре - зачет.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплине Б1.В.ОД.4 «Гистология» включает в себя аудиторные занятия лекционного типа и семинарского типа (практические занятия).

Объем контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) по дисциплине определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет **108** часов.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя индивидуальную сдачу зачёта.

Объем часов для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 час на одного обучающегося.

Содержание учебных занятий для очной формы обучения приведено в таблице 1.

Таблица 1. Структура и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Самостоятельная работа	Общая трудоемкость с учетом зачетов и экзаменов (час/з.е.)
		Аудиторные занятия				
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1	Модуль 1: Общая характеристика тканей.	6	-	-	4	
	Тема 1.1. Предмет гистологии, её развитие, связь с другими науками.	2		-	-	
	Тема 1.2. Определение и классификации тканей.	2		-	2	
	Тема 1.3. Эмбриональные ткани. Мезенхима.	2		-	2	
2	Модуль 2: Пограничные ткани.	12	18	-	14	
	Тема 2.1. Характеристика и классификация эпителиев.	2		-	2	
	Тема 2.2. Эпителиальные ткани, кожные эпителии.	4	4	-	2	
	Тема 2.3. Кишечные и железистые эпителии.	2	12	-	6	
	Тема 2.4. Осморегуляторные и выделительные эпителии.	2	2	-	-	
	Тема 2.5. Эпителии беспозвоночных животных.	2	2	-	4	
3	Модуль 3: Ткани внутренней среды.	18	12	-	10	

	Тема 3.1. Обзор тканей внутренней среды.	2		-	-	
	Тема 3.2. Кровь и лимфа.	2	6	-		
	Тема 3.3. Лимфоидная ткань, Т- и В-лимфоциты.	2		-	4	
	Тема 3.4. Рыхлая соединительная ткань.	2	2	-	2	
	Тема 3.5. Скелетные и опорные ткани.	10	4	-	4	
4	Модуль 4: Мышечные ткни.	10	4	-	8	
	Тема 4.1. Поперечно-полосатая мышечная ткань.	2	2	-	2	
	Тема 4.2. Сердечная мышечная ткань.	2		-	2	
	Тема 4.3. Гладкая мышечная ткань.	2		-	2	
	Тема 4.4. мышечные ткани беспозвоночных животных.	4	2	-	2	
5	Модуль 5: Ткани нервной системы.	8	2	-	12	
	Тема 5.1. Организация и разнообразие нейронов.	2	2	-	4	
	Тема 5.2. Синапсы и рецепторы.	2		-	4	
	Тема 5.3. Нейроглия.	2		-	2	
	Тема 5.4. Нейросекреция.	2		-	2	
6	Модуль 6. Основы гистологии органов.		18	-	24	
	Тема 6.1. Органы пищеварительной системы.		6	-	4	
	Тема 6.2. Органы дыхания.		2	-	4	
	Тема 6.3. Органы кроветворения.		3	-	8	
	Тема 6.4. Органы выделения.		2	-	4	
	Тема 6.5. Органы половых систем.		5	-	4	
	ИТОГО	54	54	-	72	180/5

Содержание учебной дисциплины

Модуль 1: Общая характеристика тканей.

Тема 1.1. Предмет гистологии, её развитие, связь с другими науками.

Предмет и задачи общей гистологии, ее значение в системе биологических и медицинских наук. Связь гистологии с цитологией и эмбриологией. Возникновение и развитие гистологии как самостоятельной науки. Роль клеточной теории в развитии гистологии. Создание самостоятельных кафедр гистологии в России в XIX в. Развитие гистологии, цитологии и клеточной биологии в XX в. Современный этап в развитии гистологии, цитологии и клеточной биологии.

Тема 1.2. Определение и классификации тканей.

Происхождение тканей в индивидуальном и историческом развитии. Определение понятия «ткань». Морфофункциональная классификация тканей и ее эволюционная основа. Краткая характеристика истории развития гистологии, значение эволюционной и клеточной теорий в формировании современного учения о тканях и их эволюционной динамике. Использование классических сравнительно-морфологических подходов в исследовании общих закономерностей изменения тканей в процессе эволюции, принцип гомологии. Работы Э. Геккеля, А.Н. Северцова, А.В. Румянцева, Н.Г. Хлопина. Значение в гистологии сравнительного метода по принципу аналогии. Работы И.И. Мечникова, А.А. Заварзина. Проблема эво-

люционной динамики тканей. Положение сравнительной гистологии в системе биологических наук, ее связи с зоологией, физиологией и др.

Тема 1.3. Эмбриональные ткани. Мезенхима.

Эмбриология млекопитающих как основа для понимания особенностей строения тканей (гистогенеза). Понятие об эктодерме, энтодерме, мезодерме и их производных. Мезенхима. Ретикулярная ткань.

Модуль 2: Пограничные ткани.

Тема 2.1. Характеристика и классификация эпителиев.

Общая характеристика пограничных тканей. Пограничное положение, взаимосвязь морфо-функциональных особенностей эпителиальных тканей с их положением в организме. Источники развития. Морфо-функциональная и генетическая классификация эпителиев. Особенности строения эпителиальной клетки. Особенности межклеточных контактов в разных видах эпителия.

Тема 2.2. Эпителиальные ткани, кожные эпителии.

Общие свойства и классификация кожных эпителиев: многослойные, кутикулярные, многорядные и однослойные. Типы межклеточных контактов в кожных эпителиях. Характеристика организации и физиологической регенерации кожных многослойных эпителиев. Строение эпидермиса кожи. Локализация стволовых клеток многослойного эпителия, направление дифференцировки, границы дифферона. Изменение дифферона многослойного эпителия в зависимости от его специализации. Эпидермис роговицы глаза.

Тема 2.3. Кишечные и железистые эпителии.

Общие и специфические особенности организации и физиологической регенерации кишечных эпителиев у позвоночных и беспозвоночных животных. Распространение и особенности организации кишечных эпителиев с преимущественно внутриклеточным типом пищеварения. Типы желез: одно- и многоклеточные, экзокринные и эндокринные железы. Характеристика структурно-функциональной организации экзокринных белковых, слизистых и смешанных железистых клеток. Типы секреции. Развитие и регенерация экзокринных желез. Эндокринные железы, их биологическое значение, особенности строения. Характеристика клеточных типов эпителия тонкого кишечника. Границы дифферона эпителия тонкого кишечника, локализация стволовой клетки и направление дифференцировки. Особенности дифферона толстого кишечника.

Тема 2.4. Осморегуляторные и выделительные эпителии.

Физиологическое значение процессов осморегуляции и экскреции. Общие принципы организации смешанных осморегулирующих и выделительных канальцев. Модификации в микроанатомическом строении смешанных канальцев у разных животных. Строение, распространение и модификации подоцитных и циртоцитных типов фильтрационных аппаратов. Строение и модификации в организации реабсорбционных отделов нефронов и механизмы формирования гипертонической мочи.

Тема 2.5. Эпителии беспозвоночных животных.

Основные типы кутикулярных эпителиев, их распространение и эволюционная динамика. Кишечные эпителии низших многоклеточных. Принципиальное строение протонефридальной выделительной системы, циртоциты, эпителий каналов.

Модуль 3: Ткани внутренней среды.

Тема 3.1. Обзор тканей внутренней среды.

Происхождение, общая характеристика и функции тканей внутренней среды. Первичная дифференцировка в примитивных паренхиммах. Морфофункциональная классификация тканей внутренней среды.

Тема 3.2. Кровь и лимфа.

Форменные элементы крови позвоночных животных, их общая характеристика и классификация. Строение и функции эритроцитов млекопитающих. Особенности эритроцитов других позвоночных. Дыхательные пигменты беспозвоночных животных. Кровяные пластинки млекопитающих и тромбоциты позвоночных. Механизмы свертывания крови и гемолимфы. Гранулоциты и моноциты позвоночных животных, их роль в воспалительных реакциях, разновидности и распространение макрофагов. Фагоцитарные и гранулярные амебоциты беспозвоночных животных, функции, распространение и особенности строения. Кроветворение у млекопитающих. Строение миелоидной ткани (красного костного мозга). Распределение стволовых (камбиальных) и дифференцированных клеток. Эритропоэз, гранулопоэз. Механизмы образования кровяных пластинок. Мегакариоциты. Процесс формирования клеток крови у беспозвоночных животных.

Тема 3.3. Лимфоидная ткань, Т- и В-лимфоциты.

Распределение органов лимфоидной системы млекопитающих. Системы Т и В лимфоцитов. Клеточные, молекулярные и тканевые основы реакций специфического иммунитета (гуморального и клеточного). Функциональная и гистогенетическая взаимосвязь лимфоидной системы и системы клеток крови. Взаимоотношения реакций клеточного и гуморального иммунитета в процессе эволюции. Защитные гуморальные механизмы и регуляция клеточного гомеостаза у беспозвоночных животных. Унитарная гипотеза происхождения клеточных систем, направленных на узнавание «своего» и «чужого» и эволюционная динамика этих систем в ряду первично- и вторичноротых животных.

Тема 3.4. Рыхлая соединительная ткань.

Клетки и межклеточные структуры рыхлой соединительной ткани позвоночных – их строение и функция. Характеристика химического состава, надмолекулярной организации и физических свойств коллагеновых волокон. Строение эластических волокон, их отличие от коллагеновых. Образование волокнистого и аморфного компонентов межклеточного вещества соединительных тканей. Строение, функция и распространение интерстициальных трофических тканей беспозвоночных животных.

Тема 3.5. Скелетные и опорные ткани.

Классификация хрящевой ткани. Характеристика клеточного состава и межклеточного вещества гиалинового хряща. Рост и питание клеток хряща. Роль надхрящницы. Особенности строения волокнистого хряща. Морфология и функции клеток костной ткани. Химический состав межклеточного вещества костной ткани. Разновидности костной ткани, понятие о губчатом и компактном веществе. Характеристика грубоволокнистой костной ткани. Особенности организации пластинчатой костной ткани. Остеон (гаверсова система). Строение и функции надкостницы. Периост и эндоост. Прямой гистогенез костной ткани. Образование кости на месте хряща. Рост трубчатых костей в ширину и в длину. Регенерация костной ткани. Регуляция обмена кальция и фосфора, роста и резорбции кости.

Модуль 4: Мышечные ткани.

Тема 4.1. Поперечно-полосатая мышечная ткань.

Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Общая характеристика скелетной мышечной ткани позвоночных. Мышечное волокно млекопитающих. Сарколемма, саркоплазма, ядра, Т и L мембранные системы, миофибриллы, клетки-сателлиты. Формиро-

вание мышечных волокон в гистогенезе и изменения при регенерации. Строение мембранных систем и структурно-биохимическая организация миофибрилл.

Тема 4.2. Сердечная мышечная ткань.

Сердечная мышечная ткань млекопитающих. Особенности строения "клеточных" волокон, вставочные пластинки. Особенности гистогенеза и регенерации сердечной мышечной ткани. Сердечная мышечная ткань низших позвоночных и беспозвоночных животных.

Тема 8.3. Гладкая мышечная ткань.

Гладкие висцеральные мышечные ткани позвоночных животных. Общая характеристика гладких мышечных клеток и структурные механизмы их объединения в пучки, источник развития в онтогенезе. Внутриклеточный скелет и качественные особенности организации миозиновых и актиновых филаментов. Сократимые единицы. «Гладкая» мышечная ткань низших многоклеточных.

Тема 4.4. Мышечные ткани беспозвоночных животных.

Поперечнополосатые мышечные ткани низших многоклеточных (кишечнополостные, турбеллярии). Косоисчерченные мышечные ткани как вариант поперечнополосатых мышц. Своеобразная организация мускулатуры у плоских паразитических червей и скребней.

Модуль 5: Ткани нервной системы.

Тема 5.1. Организация и разнообразие нейронов.

Общая характеристика и классификация тканей нервной системы. Нейроны. Морфологическая и функциональная классификация. Особенности структурно-биохимической организации. Тонкое строение отростков. Ток нейроплазмы по аксонам и дендритам.

Тема 5.2. Синапсы и рецепторы.

Общая характеристика, классификация, биологическое значение химических и электротонических синапсов. Тонкое строение синапсов. Тормозные и возбуждающие синапсы. Особенности строения и эволюционная динамика нервно-мышечных синапсов. Интерорецепторы и экстерорецепторы. Первично- и вторично-чувствующие клетки. Механорецепторы. Цитологические и органные параллелизмы в организации фоторецепторных клеток позвоночных животных, насекомых и головоногих моллюсков.

Тема 5.3. Нейроглия.

Классификация нейроглии. Макро- и микроглия. Астроглия и олигодендроглия органов центральной нервной системы. Периферическая глия, регенерация нервов, мякотные и безмякотные волокна. Гистогенез нервной системы.

Тема 5.4. Нейросекреция.

Цитологические особенности и функциональное значение нейросекреторных клеток и их изменение в процессе эволюции многоклеточных животных. Взаимоотношения с нервной, эндокринной и сосудистой системой у позвоночных и высших первичноротых животных.

Практические занятия

Практические занятия проводятся с целью закрепления знаний, полученных при изучении теоретического курса, и практического знакомства с организацией и строением тканей и наиболее важных органов. Тематика практических занятий и их взаимосвязь с теоретическим курсом приведены ниже.

Модуль 2: Пограничные ткани.

Тема 2.2. Эпителиальные ткани, кожные эпителии.

Особенности организации кожных эпителиев в разных участках тела.

Препараты: 1. Кожа пальца человека.
2. Роговица глаза собаки.

Тема 2.3. Кишечные и железистые эпителии.

Особенности организации разных форм кишечного эпителия. Железистые эпителии разных органов (желез) млекопитающих.

Препараты: 3. Червеобразный отросток человека.
4. Трахея собаки.
5. Лактирующая молочная железа.
6. Подъязычная железа собаки.
7. Подчелюстная железа.
8. Щитовидная железа собаки.
9. Надпочечник крысы.

Тема 2.4. Осморегуляторные и выделительные эпителии.

Строение кубического эпителия канальцев почки и переходного эпителия мочевого пузыря.

Препараты: 10. Кубический эпителий канальцев почки кролика.
11. Мочевой пузырь кошки.

Тема 2.5. Эпителиальные ткани беспозвоночных животных.

Организация синцитиального эпителия ленточных червей и симпластического эпителия скребней.

Препараты: 12. Кожный эпителий цистицеркоидов цестод.
13. Кожный эпителий скребней.

Модуль 3: Ткани внутренней среды.

Тема 3.2. Кровь и лимфа.

Гистофизиологическая характеристика крови и лимфы. Классификация форменных элементов крови. Гемограмма здорового человека. Изменения гемограммы при остром и хроническом воспалении. Морфология белой и красной пульпы селезенки. Лимфатический фолликул. Закономерности дифференцировки В-лимфоцитов. Морфофизиология тимуса (вилочковой железы). Дифференцировка Т-лимфоцитов. Функциональная специализация Т-лимфоцитов. Морфология кровеносных сосудов.

Препараты: 14. Селезенка кошки.
15. Тимус щенка.
16. Аорта кошки.
17. Мазок крови человека.
18. Приготовление мазка крови студентами.

Тема 3.4. Рыхлая соединительная ткань.

Структурно-функциональная характеристика рыхлой соединительной ткани. Разнообразие форм.

Препарат: 19. Сальник крысы. Коллоидный уголь в макрофагах.

Тема 3.5. Скелетные и опорные ткани.

Характеристика клеточного состава и межклеточного вещества гиалинового хряща. Рост и питание клеток хряща. Роль надхрящницы. Особенности строения волокнистого хряща. Морфология и функции клеток костной ткани. Химический состав межклеточного веще-

ства костной ткани. Разновидности костной ткани, понятие о губчатом и компактном веществе. Строение и функции надкостницы. Перист и эндоост.

Препараты: 20. Сухожилие свиньи.

21. Эластическая хрящевая ткань. Надгортанник собаки.

22. Эластическая хрящевая ткань. Ушная раковина свиньи.

23. Гиалиновый хрящ. Ребро щенка.

Модуль 4: Мышечные ткни.

Тема 4.1. Поперечно-полосатая мышечная ткань.

Морфология и ультраструктура поперечно-полосатого мышечного волокна.

Препараты: 24. Язык кролика.

Тема 4.3. Гладкая мышечная ткань.

Особенности строения гладкой мышечной ткани. Гладкомышечная клетка. Гистогенез и регенерация гладкой мышечной ткани.

Препараты: 25. Матка человека.

Тема 4.4. Мускульные ткани беспозвоночных животных.

Организация кожной мускулатуры низших беспозвоночных. Изменение синцитиальной организации мускулатуры на моноядерную в процессе постэмбриогенеза скребней. Опорная функция мускулатуры низших многоклеточных.

Препараты: 26. Кожная мускулатура скребней.

27. Кожная мускулатура цестод.

Модуль 5: Ткани нервной системы.

Тема 5.1. Организация и разнообразие нейронов.

Гистофизиологические особенности нервной ткани. Центральная и периферическая, соматическая и вегетативная нервная система. Структура тел и отростков нейронов. Строение спинного мозга.

Препараты: 28. Спинной мозг собаки. Нервные клетки.

29. Сосудисто-нервный пучок.

Модуль 6. Основы гистологии органов.

Тема 6.1. Органы пищеварительной системы.

Поджелудочная железа. Строение ацинусов и выводных протоков. Островки Лангерганса, строение, гормоны. Эффекты гормонов поджелудочной железы. Регуляция функции ацинозных и эндокринных клеток. Печень: развитие, особенности кровоснабжения. Структурно-функциональные единицы печени (классическая долька, ацинус, портальная долька). Клеточный состав. Функции печени. Регенеративные возможности.

Препараты: 30. Поджелудочная железа кошки.

31. Печень свиньи. Окраска гематоксилин-эозином.

32. Печень свиньи. Окраска по Ван-Гизону.

33. Печень крысы. Коллоидный уголь в макрофагах.

Тема 6.2. Органы дыхательной системы.

Общая морфологическая характеристика. Система воздухоносных путей. Особенности строения оболочек в различных отделах воздухоносных путей. Эпителий воздухоносных путей; его клеточный состав, функции, особенности в различных отделах. Ацинус. Респираторный отдел. Строение альвеолярного эпителия, межальвеолярных перегородок. Альвеолярные макрофаги. Кровоснабжение органов дыхания.

Препараты: 4. Трахея собаки.

34. Легкое кошки.

35. Легкое крысы.

Тема 6.3. Органы кроветворения.

Тимус: строение, роль в лимфоцитопозе. Значение гемато-тимического барьера. Селезенка: строение, тканевой состав. Белая и красная пульпа. Роль в лимфоцитопозе; особенности кровообращения. Морфологические основы иммунологических реакций.

Препараты: 17. Тимус щенка.

36. Селезенка крысы.

37. Селезенка крысы. Коллоидный уголь в макрофагах.

Тема 6.4. Органы выделительной системы.

Общий план строения почки. Кровоснабжение. Строение коркового и мозгового вещества. Почечное тельце и фильтрация. Фильтрационный барьер. Нефрон: канальцы, особенности строения канальцев, реабсорбция и секреция в различных отделах.

Препарат: 38. Почка крысы.

Тема 6.5. Органы половых систем.

Строение семенных извитых канальцев. Сперматогенный эпителий и клетки, входящие в его состав. Процесс сперматогенеза. Строение предстательной железы. Строение яичника: корковое и мозговое вещество. Строение фолликулов яичника: примордиальных, растущих, Граафова пузырька, желтого и атретического тел. Строение яйцевыводящих путей. Эндокринная функция яичника и роль различных половых гормонов. Строение матки. Плацента и пуповина.

Препараты: 39. Семенник крысы.

40. Простата собаки.

41. Яичник кошки.

42. Яйцевод человека.

25. Матка человека.

43. Плацента человека. Материнская часть.

44. Плацента человека. Плодная часть.

45. Пуповина человека.

Составление описаний препаратов.

Описания к исследованным и зарисованным препаратам составляются в процессе и после каждого практического занятия. Контроль осуществляется еженедельно в виде проверки альбомов и собеседования с каждым студентом.

Самостоятельная работа

Вопросы для самостоятельного и углубленного изучения студентами.

1. Эмбриональные ткани.
2. Дифференцировка зародышевых листков.
3. Реснитчатый (мерцательный) эпителий.
4. Железистые эпителии.
5. Экзокринные железы
6. Эндокринные железы.
7. Миелоидная ткань млекопитающих
8. Лимфоидная ткань млекопитающих.
9. Клетки рыхлой соединительной ткани.
10. Развитие кости из эмбриональной соединительной ткани.

11. Т-лимфоциты и В-лимфоциты
12. Схема образования различных рядов клеток крови.
13. Лейкоцитарная формула.
14. Грубоволокнистая и пластинчатая костная ткань.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

При проведении лекционных и практических занятий широко используются интерактивные формы обучения: диалоговые, дискуссионные, разбор конкретных ситуаций. Количество часов лекционных занятий составляет 54 (50% от общего количества часов аудиторных занятий).

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Как правило на практическом занятии студенты изучают типовые препараты различных органов и тканей, а также препараты, изготовленные сотрудниками лаборатории экологии гельминтов, фотографируют их, зарисовывают в альбомы. Самостоятельно студенты составляют описания препаратов, используя имеющиеся в библиотеке СВГУ и в Интернете атласы.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Коллектив авторов под ред. Улумбекова Э.Г., Чельшева Ю.А. Гистология, эмбриология, цитология. М.: Гэотар-Медиа, 2012. 408 с.
2. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. С.-П. : Сотис, 2007. 520 с.
3. Виноградова М.С. Общая и частная гистология. Новосибирск : НГУ, 2010. 166 с.
4. Гартнер Л.П., Хайатт Д.Л. Цветной атлас по гистологии. М. : Логосфера, 2008. 480 с.
5. Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология. М. : Мед. информ. агентство, 2006. 454 с.
6. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А.Н. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. М.: Медицина, 2004. 448 с.
7. Кларк Д. Молекулярная биология. М. : Компания КОНД, 2004. 248 с.
8. Кюнель В. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии. М. : АСТ: Астрель, 2007. 533 с.
9. Мусиенко Н.А. (ред.). Атлас по гистологии. М.: Академический проект, 2006. 119 с.
10. Самусев Р.П., Пупышева Г.И., Смирнов А.В. Атлас по цитологии, гистологии и эмбриологии. М. : ОНИКС 21 век, 2004. 400 с.
11. Селезнёва Т.Д., Мишин А.С., Барсуков В.Ю. Гистология. М. : Эксмо, 2010. 352 с.

Дополнительная литература

12. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. М. : Медицина, 1978. 544 с.
13. Антипчук Ю. П. Гистология с основами эмбриологии. М. : Просвещение, 1983. 240 с.

14. Афанасьев Ю.И., Юдина Н.А. Гистология. М. : Медицина, 1999. 671 с.
15. Волкова О.В., Елецкий Ю.К., Дубовая Т.К. и др. Гистология, цитология, эмбриология. Атлас. М. : Медицина, 1996. 544 с.
16. Коллектив авторов под ред. Улумбекова Э.Г., Чельшева Ю.А. Гистология. М.: Гэотар-Медиа, 2002. 598 с.
17. Заварзин А.А., Харазова А.Д. Основы общей цитологии. Л., 1982. 160 с.
18. Кирпичникова Е.С., Левинсон Л.Б. Практикум по частной гистологии. М.: МГУ, 1963. 172 с.
19. Хэм А., Кормак Д. Гистология : в 5 т.. М.: Мир, 1983.
20. Ченцов Ю.С. (ред.). Малый практикум по цитологии. М.: МГУ, 1977. 288 с.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практические занятия проводятся с использованием микроскопов Биомед-2 (количество – 12 шт.). Также имеются типовые препараты различных органов и тканей (40 наименований по 10-15 экз. каждого), а также препараты тканей низших беспозвоночных, изготовленные автором.

9. РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.4 «ГИСТОЛОГИЯ»

Факультет естественных наук и математики.

Курс 2 группа БиЭ- , семестр 4, 20 /20 учебного года

Преподаватель: Никишин Владимир Павлович

Кафедра Биологии и химии.

СООТНОШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТА, УЧИТЫВАЕМЫХ В РЕЙТИНГЕ ПО ДАННОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Модуль 1: Общая характеристика тканей.	Аудиторная работа (опрос). Контрольная работа. Итого по модулю.	20 80 100
	2	Модуль 2: Пограничные ткани.	Аудиторная работа (опрос). Практические работы. Контрольная работа. Итого по модулю.	20 40 40 100
2	3	Модуль 3: Ткани внутренней среды.	Аудиторная работа (опрос). Практические работы. Контрольная работа. Итого по модулю.	20 40 40 100
3	4	Модуль 4: Мышечные ткни.	Аудиторная работа (опрос). Практические работы. Контрольная работа. Итого по модулю.	20 40 40 100
	5	Модуль 5: Ткани нервной системы.	Аудиторная работа (опрос). Практические работы. Контрольная работа. Итого по модулю.	20 30 40 100
	6	Модуль 6: Основы гистологии органов.	Практические работы: Темы 6.1-6.5.	100
ИТОГО				600

Рейтинг план выдан:

Рейтинг план получен:

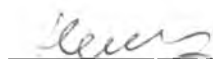
10. ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ ПРОГРАММЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПОДГОТОВКИ (ПРИЛОЖЕНИЕ 2)

11. ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Ф СВГУ 8.1.4-02 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

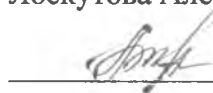
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология», профилю «Биология и экология».

Автор: Никишин Владимир Павлович, д.б.н.,
профессор кафедры биологии и химии

 «24» 01 2019 г.

Зав. кафедрой биологии и химии:
Лоскутова Алеся Николаевна, к.б.н.

 «28» 01 2019 г.

Приложение 2

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Б1.Б.3 «Общая биология»	Предложений нет
Б1.В.ОД.8 «Биология размножения и развития»	Предложений нет
Б.1.Б.23 «Зоология позвоночных животных»	Предложений нет

Ведущие лекторы

_____ (Е.А. Зубкина)

_____ (А.Р. Горюнов)

_____ (В.И. Мельник)

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20 ~~19~~2020 учебный год

в рабочую программу учебной дисциплины
Б1.В.ОД.4 Гистология
(код, наименование дисциплины)

Направления подготовки (специальности)
06.03.01 Биология
(Шифр и название направления подготовки (специальности))


Профиль подготовки (специализация)
Биология и экология

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:


7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Основная литература

1. Зиматкин С.М. Гистология / С.М. Зиматкин. – Минск : РИПО, 2014. – 348 с.
(Режим доступа: <http://biblioclub.ru>)
2. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология / С.М. Зиматкин, Я.Р. Мацюк, Л.А. Можейко, Е.Ч. Михальчук. – Минск : Вышэйшая школа, 2018. – 480 с. (Режим доступа: <http://biblioclub.ru>)

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения: дополнений нет.

Автор: Никишин В.П., д.б.н., профессор кафедры биологии и химии 
подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании
кафедры биологии и химии 20.06.2019 г. протокол №
дата, номер протокола заседания кафедры

И.о. зав. кафедрой биологии и химии: Лоскутова А.Н., к.б.н.  20.06.2019 г.
подпись дата