

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**
**«Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.
Бербекова» (КБГУ)**

Институт химии и биологии

**Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ
живых систем**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель образовательной
программы _____ А.Ю. Паритов

« ____ » _____ 20 ____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
_____ А.М. Хараев

« ____ » _____ 20 ____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б.1.Б.18.03 ГИСТОЛОГИЯ**

Для специальности – 06.03.01 – Биология

Направления подготовки «Биология»

Профиль подготовки: «Биоэкология»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Нальчик, 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Гистология»

Сост. Дзуев Р.И. -Нальчик: КБГУ, 2020, стр. 24_____

(год составления и количество страниц рабочей программы)

Рабочая программа дисциплины (модуля) предназначена для преподавания дисциплины *базовой* части студентам *очно-заочной* формы обучения по направлению подготовки(специальности) 06.03.01 – Биология, 7 семестра.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) «Биология» 06.03.01 – Биоэкология , утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации

(дата и номер приказа) «07» августа 2014 №944

Составитель _____ Р.И. Дзуев

3.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Приобретение студентами ОЗФО общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области гистологии. Формирование знаний у студентов по изучению микро – и ультрамикроскопического строения различных видов тканей животных и человека *in vitro* (вне организма) и *in vivo* (в составе организма), а также гистологофункциональных особенностей тканевых элементов и их участие в основных биологических процессах организма, а также изучении концептуальных основ и методических приемов гистологии, в формировании представлений об общих принципах организации тканей и сохранении тканевого гомеостаза при изучении окружающей среды; определении значения структурно-функционального уровня организации тканей для понимания основ жизнедеятельности организма, т.е. формирование у студентов биологического мышления и целостного естественно – научного мировоззрения.

Задачи:

- Изучение закономерностей развития, микроскопического и электронномикроскопического строения и функций тканей.
- Анализ возрастных изменений в гистологических структурах организмов животных и человека (на клеточном, тканевом и организменном уровнях).
- Интегрирующая роль нервной, эндокринной и иммунной системы в жизнедеятельности и морфогенезе тканей.
- Изучение адаптивных особенностей различных тканей к действию различных экологических факторов.
- Выявление и изучение основных закономерностей дифференцировки и способности к физиологической и репаративной регенерации различных видов тканей и человека.
- Изучение концептуальных основ внутриклеточных, внутритканевых, межтканевых процессов, объясняющих взаимосвязь структуры и функции клеточных органелл, тканей и в конечном итоге органов, направленных на формирование профессиональных компетенций в области практической и экспериментальной клеточной биологии.

3.2. Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

Дисциплина «Гистология» относится к профессиональному циклу дисциплин. Базовая (общепрофессиональная часть)

Обучение студентов ОЗФО по гистологии в ВУЗах осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсе гистологии общеобразовательных учебных заведений, а также знаний химии, физики, географии, математики, истории.

Является предшествующей для изучения дисциплин:

- цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин, в том числе:
- философия, биоэтика, психология и педагогика;
- цикла математических, естественнонаучных дисциплин, в том числе:
- биохимия; нормальная физиология; микробиология, вирусология; иммунология;

3.3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

- способностью применять знание принципов клеточной и тканевой организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК – 5).

В результате изучения дисциплины студент очно-заочной формы обучения должен:

Знать:

- общие закономерности происхождения и развития жизни, свойства биологических систем, онтогенез животных и человека; знать основные закономерности эволюционного преобразования органов и систем органов животных и человека;
- теоретические основы и базовые представления о разнообразии биологических объектов
- современные основы биологии клетки

Уметь:

- зарисовать гистологические и эмбриологические препараты;
- микрофотографировать, т.е. «читать» гистологические, гистохимические и эмбриологические препараты; «читать» аналогичные электронные микрофотографии клеток и неклеточных структур тканей и органов;
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой для профессиональной деятельности;
- пользоваться лабораторным оборудованием, работать с микроскопом;
- определять митотическую активность тканей;

- объяснять характер отклонений в ходе развития, ведущих к формированию вариантов, аномалий и пороков;
- идентифицировать ткани на микро- и макропрепаратах;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных;
- излагать и критически анализировать базовую общепрофессиональную информацию

Владеть:

- комплексом лабораторных и полевых методов исследований
- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

3. 4.Содержание и структура дисциплины:

Содержание разделов дисциплины

Тематический план дисциплины.

№ разд ела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текуще го контро ля
1.	Введение. Методы гистологических исследований. Краткий очерк истории гистологии.	Общая гистология, ее цели и задачи. Представление о возникновении тканей в онто- и филогенезе. Клетка, неклеточные структуры, ткань, орган, система органов; взаимоотношения их как неразрывных частей единого целостного организма. Определение понятия «ткань». Связь гистологии с другими биологическими науками. Методы гистологических исследований: цитологические, цито – и гистохимические методы; методы маркировки (изотопная, хромосомная, цитохимическая, иммунохимическая и др.); экспериментально – морфологические методы (культура тканей, диффузионные камеры, трансплантация органов и тканей и т.д.). Краткий очерк истории гистологии. Первые попытки классификации тканей (Биша). Начало микроанатомических исследований (Мальпиги, Левенгук). Работы Пуркинье и др. Создание клеточной теории (Шванн, Шлейден). Дальнейшее развитие гистологии, появление первых учебников (Келликер, Лейдвиг). Взгляды Вирхова и их значение для нормальной и патологической гистологии.	К, ЛР, РК

		Развитие отечественной гистологии. Московская (А.И. Бабухин, И.Ф. Огнев), казанская (К.А. Арнштейн, А.С. Догель и др.), петербургская (Ф.В. Овсяников, Н.М. Якубович, М.Д. Лавдовский и др.) школы гистологов. Значение исследований И.И. Мечникова, А.О. Ковалевского, А.А. Максимова, А.А. Заварзина, Н.Г. Хлопина, А.В. Румянцева, Б.И. Лаврентьева и др.	
2.	Учение о тканях. Эпителиальная ткань.	Классификация тканей на основе их строения, функций, онтогенеза, степени обновления и эволюционного развития. Эпителиальные ткани. Общая характеристика эпителиев. Морфологическая, физиологическая и генетическая классификации эпителиев. Микроскопическое и электронномикроскопическое строение эпителиев в связи с особенностями их функций. Гистогенез, физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей. Элементы сравнительной гистологии эпителиев. Эпителий желез. Общая характеристика. Классификация желез в связи с их строением и функцией. Микроскопическое и электронно – микроскопическое строение. Цитофизиология секреторной клетки. Типы секреции.	К, ЛР, РК
3.	Ткани внутренней среды	Происхождение, общая характеристика строения и функции тканей внутренней среды. Цитохимическая и электронно-микроскопическая характеристики. Соотношение и количество клеток крови при различных состояниях организма. Лимфа и ее клеточные элементы. Кроветворение: эритропоэз, гранулопоэз, тромбоцитопоэз, лимфо- и моноцитопоэз. Теории кроветворения. Стволовая и кроветворная клетка. Особенности эмбрионального гистогенеза крови. Основные закономерности эволюции крови. Клеточные основы иммунологических реакций. Ретикулярная ткань – основа кроветворных органов. Ее строение и функции. Рыхлая соединительная ткань. Морфология и функции клеточных элементов рыхлой соединительной ткани. Промежуточное вещество. Ретикулярные, эластические и коллагеновые волокна. Их микроскопическое и электронно-микроскопическое строение, физические свойства и химический состав. Функции и химический состав аморфного (основного) вещества. Формирование	К, ЛР, РК

		<p>межклеточного вещества и роль клеток в этом процессе. Обновление клеток рыхлой соединительной ткани и проблема их происхождения в постнатальном онтогенезе. Взаимоотношения клеток крови и соединительной ткани. Исследования И.И. Мечниковым процессов фагоцитоза. Понятие эпителио – эндотелиальной системе. Воспалительная реакция. Роль клеточных элементов крови и соединительной ткани на разных стадиях воспаления. Взаимоотношения крови и соединительной ткани.</p> <p>Элементы сравнительной гистологии крови и соединительной ткани. Плотная соединительная ткань. Дерме, фасции, сухожилия, связки. Их строение функции. Хрящевая ткань. Хрящевые клетки. Тонкая структура промежуточного вещества и его химический состав. Гистогенез хрящевой ткани. Строение и функции надхрящницы. Различные виды хрящевой ткани. Регенерация хряща. Возрастные изменения хрящевой ткани.</p> <p>Костная ткань. Костные клетки. Структура и химический состав промежуточного вещества. Кости. Грубоволокнистая и пластинчатая кость. Остеон (гаверсова система). Гистогенез костной ткани. Остеобласты и остеопласты. Образование кости из мезенхимы и на месте хряща. Рост и перестройка кости в онтогенезе. Строение и роль надкостницы. Регенерация костной ткани. Эктопическое образование кости. Возрастные изменения костной ткани.</p>	
4.	Мышечная ткань	<p>Общая морфофункциональная характеристика мышечной ткани. Классификация. Гладкая мышечная ткань. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение гладкой мышечной ткани млекопитающих. Происхождение и гистогенез мышечной ткани. Поперечно-полосатая мышечная ткань. Мышечное волокно как структурно-функциональная единица поперечно-полосатой мышцы. Представления о трофической, опорной и сократимой частях мышечного волокна. Структура микрофибрилл и протофибрилл. Гистогенез поперечно-полосатой мышечной ткани. Регенерация поперечно-полосатых мышц. Сердечно-мышечная ткань. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение сердечной мышцы. Особенности строения волокон Пуркинье проводящей системы сердца. Реакция сердечной мышцы на повышенную</p>	К, ЛР, РК

		функциональную нагрузку и повреждения. Мышцы с двойной кривой истощенностью. Взаимоотношения мышц с соединительной тканью и нервной системой. Роль иннервации в развитии и поддержании структурной целостности мышц.	
5.	Нервная ткань	Общая морфофункциональная характеристика. Типы нейронов и их строение. Понятие о рефлекторной дуге. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение нервных клеток в связи с их функцией. Тигроидное вещество. Проблема нейрофибрилл. Цитохимическая характеристика нейронов. Нейросекреторные клетки. Строение мягкотных и безмякотных нервных волокон. Электронная микроскопия мягкотной оболочки. Синапсы и их электронно-микроскопическое строение. Механизм синаптической передачи. Нейронная теория строения нервной передачи. Эффекторные и рецепторные нервные окончания, их микроскопическое строение. Свободные и инкапсулированные нервные чувствительные окончания. Строение и функции нейроглии. Эпендима. Астроглия. Олигодендроглия. Микроглия. Взаимоотношения нейронов и нейроглии. Гистогенез нервной ткани. Регенерация и дегенерация отростков нейронов. Элементы сравнительной гистологии и эволюции нервной системы.	К, ЛР, РК

* В графе 4 приводятся планируемые формы текущего контроля: защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), домашнего задания (ДЗ) написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК) и т.д.

Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид работы	Трудоемкость, часов Всего
Общая трудоемкость (в зачетных единицах)	3
Контактная работа (в часах):	48
<i>Лекции (Л)</i>	16
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	16

Самостоятельная работа:	
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическое задание (РГЗ)	
Реферат (Р)	
Эссе (Э)	
Самостоятельное изучение разделов	49
Контрольная работа (К)	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	
Подготовка и сдача экзамена	27
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

Тематический план лекций

№	Тема	Литература
1	Введение. Возникновение исторического подхода в гистологии. Основные гистологические школы России. Задачи и методы современной гистологии	Гемонов В.В., Лаврова Э.Н. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас. Из-во ГЭОТАР-Медиа, 2012. Гистология (Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной) - М.: Медицина, 1989. 592с.
2	Общая характеристика тканей многоклеточных животных. Определение понятия «Ткань». Морфофункциональная (групповая) и генетическая классификация тканей, их значение Система эпителиальных тканей. Общая морфофункциональная и генетическая характеристика. Формирование эпителиальных тканей в фило- и онтогенезе. Регенерация	Дзуев Р.И., Чепракова А.А. Общая гистология . – Нальчик.: Из-во КБГУ. С. 3-110 (электронная библиотека КБГУ) - http://lib.kbsu.ru
4	Оседлые трофические разновидности тканей внутренней среды. Система соединительных тканей у различных групп животных. Гистогенез и регенерация	Дзуев Р.И., Хуламханова М.М. Гистология. Рук-во к лабораторным занятиям. Нальчик: КБГУ, 2016. 54 с.
5	Система свободных элементов тканей внутренней среды. Особенности кроветворения у позвоночных животных. Общая характеристика лимфоидной ткани. Физиологическая и репродуктивная регенерация	Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. 400с.
6	Система скелетной ткани. Развитие хрящевой и костной ткани в фило- и онтогенезе. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение хрящевой и костной ткани. Гаверсова система регенерации	Иглина Н.Г. Гистология: (+CD) (1-е издание) учебник, 2011. Селезнева Т.Д., Мишин А.С., Барсуков В.Ю. Гистология – М.: ЭКСМО, 2009. С. 350.
7	Система мышечных тканей. Классификация и общая характеристика мышечных тканей. Сравнительная характеристика мышечных тканей беспозвоночных и позвоночных животных. Развитие фило- и онтогенеза. Регенерация	Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М.: Просвещение, 1973. 285с.
8	Система нервных и нейроглиальных тканей. Некоторые общие закономерности эволюционной динамики тканей нервной системы. Регенерация нервной ткани	Хем А., Кормак Д. Гистология: В 5т. – М.: Мир, 1982-1983 Т. 1-5.

Практические занятия (семинары)

Не предусмотрены учебным планом.

Лабораторные работы

№ п/п	Тема	Количество часов
1	2	3
1.	<p><u>Техника приготовления гистологических микропрепаратов. Устройство микротомов и светового микроскопа. Техника микроскопирования и правила работы с микротомом</u></p> <p><u>Цель:</u> Ознакомиться с основной гистологической техникой и методами изготовления временных и постоянных гистологических препаратов. Уметь микроскопировать гистологические препараты. Усвоить каким качествам должен отвечать хороший полноценный гистологический препарат. Запомнить основные этапы приготовления гистологического препарата.</p> <p><u>Система эпителиальных тканей. Однослойный однорядный и многорядный эпителий</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить гистогенез и особенности строения различных форм однослойного эпителия, их морфофункциональную и генетическую классификацию. Выявить и знать основные гистологические структуры однослойного однорядного и многорядного мерцательного эпителия. Определить тип красителя по форме и цвету окраски цитоплазмы и ядра эпителиальных клеток.</p> <p><u>Система эпителиальных тканей. Разновидности многослойного эпителия, железистый эпителий.</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить особенности строения и происхождения эпителия кожного типа и их разновидности: многослойный плоский неороговевающий, многослойный плоский ороговевающий, переходный. Знать гистогенез, строение и функции многослойного эпителия. Изучить особенности строения железистого эпителия. Уметь провести классификацию желез по их строению, форме концевых отделов и по типу выделения секрета, а также по составу секрета.</p>	2

2	<p><u>Мезенхима. Кровь, миелоидная и лимфоидная ткани позвоночных животных и человека. Строение, физиологическая и репаративная регенерация</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить особенности строения мезенхимы, как эмбриональной ткани и источника развития многих разновидностей тканей (соединительной, костно-хрящевой, крови, лимфы, нейтрофилов, гладкой мышечной ткани). Ознакомиться с ретикулярной тканью, ее морфологическими и функциональными особенностями. Изучить в сравнительном аспекте все форменные элементы низших позвоночных животных и человека, их строение и функциональное значение. Знать лейкоцитарную формулу человека и понятие о гемограмме. Ознакомиться с правилами взятия крови, с приготовлением и окраской мазков.</p> <p><u>Развитие (гемопоз) крови в эмбриональном и постэмбриональном периодах. Основные кроветворные органы позвоночных животных и человека</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить эмбриональное и постэмбриональное развитие форменных элементов крови в красном костном мозгу. Изучить особенности строения ретикулярной ткани, как основы всех кроветворных органов, ее сходство и отличия от мезенхимы. Исследовать микропрепараты под оптическим микроскопом для ознакомления с особенностями строения костного мозга и лимфоидных тканей.</p>	2
3	<p><u>Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань. Соединительные ткани со специальными свойствами.</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить особенности строения и выявить клеточные элементы рыхлой волокнистой неоформленной ткани под микроскопом «БИОЛАМ» на микропрепаратах, ее развитие и функциональное значение. Обратит особое внимание на клетки фибробластического ряда: камбиальные элементы, фибробласты, фиброциты и жировые клетки. Изучить и выделить свободные макрофаги: гистiocиты, тучные клетки, лейкоциты и плазматические клетки. Изучить основное аморфное вещество рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. Отметить сходство и различие между коллагеновыми пучками и эластическими волокнами.</p> <p><u>Плотная волокнистая ткань</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить строение плотной волокнистой неоформленной соединительной ткани на основе дермы кожи пальца человека и оформленной волокнистой соединительной ткани на сухожилиях. Ознакомиться с их функциональными значениями. Знать и уметь найти на микропрепарате строение пучков первого, второго и третьего порядков. Здесь же найти камбиальные элементы этих тканей. Знать местоположение и найти на препарате перитенонии и эндотенонии.</p>	2

4	<p><u>Система скелетных тканей. Хрящевая ткань. Виды хрящевой ткани</u></p> <p><u>Цель:</u> На микропрепарате рассмотреть и изучить строение гиалинового хряща, хрящевых клеток (хондробласты, хондроциты изогенной группы клеток), строение межклеточного вещества гиалинового хряща (каллогенновые фибриллы, аморфное промежуточное вещество). Изучить микропрепараты эластического и волокнистого хряща, определить сходство и отличие друг от друга. Изучить электроннограммы зрелых хрящевых клеток (хондроцит) и межклеточное вещество гиалинового, эластического и волокнистого хряща.</p> <p><u>Костная ткань. Грубоволокнистая и пластинчатая костные ткани. Строение остеона (Гаверсова система)</u></p> <p><u>Цель:</u> На микропрепаратах под микроскопом рассмотреть поперечный и продольный срезы пластинчатой костной ткани и изучить основные элементы пластинчатой кости. Изучить микропрепараты грубоволокнистой костной ткани, обратить внимание на строение грубоволокнистой костной ткани, как более примитивной ткани отметить и/или дополнить более ранее проявление этого вида ткани у зародыша. Исследовать строение пластинчатой костной ткани в сравнительном плане с грубоволокнистой костной тканью человека, составить представление о сходстве и различии этих тканей. Изучить строение остеона.</p> <p><u>Развитие костной и хрящевой ткани. Прямой (из мезенхимы) и не прямой (на месте хряща) остеогенез</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить на микропрепарате под микроскопом «БИОЛАМ» развитие хрящевой ткани из мезенхимы. Кроме того, развитие костной ткани из мезенхимы, т.е. превращение мезенхимы в остеогенную ткань, мезенхимных клеток в остеобласты, а остеобластов (основного) вещества. Также, на микропрепарате изучить развитие кости на месте хряща. Обратить особое внимание в ходе развития трубчатой кости на закладку хрящевой модели, появление остеогенной ткани в надхрящнице, образование костной ткани и формирование манжетки перихондральной кости, обызвествление и т.д.</p>	2
---	---	---

5	<p><u>Система мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань. Особенности строения гладкомышечной клетки.</u></p> <p><u>Цель:</u> Рассмотреть и изучить микропрепараты по гладкой мышечной ткани в продольном и поперечном срезах. Изучить мышечные волокна, обладающие способностью сокращаться. Знать основную морфофункциональную единицу гладкой мышечной ткани (гладкая мышечная клетка), ее строение. Изучить строение миофибрилл и промежуточного вещества гладкой мышечной ткани. Соединение клеток гладкой мышечной ткани и мышцы с сухожилием.</p> <p><u>Система мышечных тканей. Поперечно-полосатая мышечная ткань скелетного и сердечного типов. Косо - исчерченная мышечная ткань</u></p> <p><u>Цель:</u> Рассмотреть и изучить микропрепараты поперечно-полосатой мышечной ткани скелетного и сердечного типов. Выявить особенности их строения, сходство и различие. Знать основные элементы мышечного волокна (симпласт) и кардиомиоцита. Соединение симпластов между собой и кардиоцитов друг с другом. Уметь дать объяснение поперечной исчерченности и знать строение сарколеммы, саркоплазмы и саркомера. Эволюционное взаимоотношение косо- и поперечно-исчерченной мышцы.</p>	2
6	<p><u>Система нервных и нейроглиальных тканей. Нервная ткань. Нейроны, их классификация и морфофункциональная характеристика</u></p> <p><u>Цель:</u> Рассмотреть под микроскопом микропрепараты по нервным тканям и изучить развитие, строение, а также функциональное значение тканевых элементов нервной системы: нейронов и нейроглии. Знать морфофункциональную классификацию нейронов. Изучить их строение, форму, отростки (дендриты, нейриты), органоиды общего и специализированного значения. Рассмотреть и изучить разновидности нервных клеток, их строение, морфофункциональные особенности.</p>	2
7	<p><u>Система нервных и нейроглиальных тканей, нервные волокна. Строение мякотного (миелинового) и безмякотного (безмиелинового) нервного волокна</u></p> <p><u>Цель:</u> Рассмотреть микропрепараты и таблицы по нервным волокнам и изучить их строение и классификацию. Выявить тонкое строение волокон, подчеркнуть, что осевой цилиндр является отростком нервной клетки: либо дендритом (у рецепторных нейронов), либо нейритом (у эффекторных и вставочных нейронов). Изучить особенности образования и значение мякотной оболочки (миелиновой оболочки). Знать значение и уметь находить на миелиновом нервном волокне перехваты Ранвье и насечки Шмидта – Лантермана.</p>	2
8	<p><u>Система нервных и нейроглиальных тканей. Соединение нейронов (межнейральные контакты). Синапсы, их классификация. Нервные окончания. Рефлекторная дуга, составные элементы и разновидности рефлекторных дуг</u></p> <p><u>Цель:</u> Изучить с помощью таблицы и микропрепаратов строение нервных окончаний, знать их классификацию. Обратит особое внимание на принципиальные отличия эффекторных нервных окончаний (двигательные и секреторные) от рецепторов (чувствительные), инкапсулированных рецепторных нервных</p>	2

	окончаний от неинкапсулированных. Свободных и несвободных. Знать классификацию синапсов по типу передачи и по типу контакта. Ознакомиться и изучить строение рефлекторных дуг, их разновидности и составные элементы.	
	Итого	16

Тематический план лабораторных работ по курсу «Гистология»

№ п/п	Тема	Литература	Оборудование
1.	Гистологическая техника. Правила работы со световым микроскопом.	Гемонов В.В., Лаврова Э.Н. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас. Из-во ГЭОТАР-Медиа, 2012.	Лекционный курс по дисциплине «Гистология» проводится в лекционной аудитории (302 учебная комната) Института химии и биологии, которая обеспечена достаточными и удобными, посадочными (рабочими) местами в главном корпусе.
2.	Биология индивидуального развития. Развитие млекопитающих. Развитие человека. Периодизация онтогенеза.	Гистология (Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной) - М.: Медицина, 1989. 592с.	Для проведения лабораторно-практических занятий со студентами третьего курса Института химии и биологии здесь же выделена учебная комната (ауд. 228), которая оснащена всеми необходимыми учебно-методическими инструментариями: набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии. По всем этим направлениям учебная комната оснащена в достаточном количестве микроскопами, хим. посудой и хим. реактивами, микротомы («Санний»-МС-2), цветными таблицами, инструментариями для исследования, руководством к лабораторно-практическим занятиям, а некоторые разделы (эмбриология, мышечная и нервная ткани и т.д.), наглядными муляжами, обучающими стендами по тканям человека и т.д. Все это вместе обеспечивает эффективное усвоение учебного материала по общепрофессиональной дисциплине на третьем курсе биологического профиля. Специально оборудованные кабинеты и аудитории, компьютерные классы с выходом в интернет, микроскопы, лупы, проекторы, мультимедийные аппараты, таблицы, муляжи, микро- и макропрепараты. Мультимедийный комплекс
3.	Морфология клетки. Цитоплазма. Органоиды и включения. Симпласт и нектоточные структуры.	Дзуев Р.И., Чепракова А.А. Общая гистология. – Нальчик.: Из-во КБГУ. С. 3-110 (электронная библиотека КБГУ) - http://lib.kbsu.ru	
4.	Эпителиальные ткани. Однослойный одноядерный и многоядерный эпителии.	Дзуев Р.И., Хуламханова М.М. Гистология. Рук-во к лабораторным занятиям. Нальчик: КБГУ, 2016. 54 с.	
5.	Многослойные эпителии. Железы.	Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. 400с.	
6.	Мезенхима. Кровь человека.	Иглина Н.Г. Гистология: (+CD) (1-е издание) учебник, 2011.	
7.	Развитие крови в эмбриональном и постэмбриональном периодах.	Селезнева Т.Д., Мишин А.С., Барсуков В.Ю. Гистология – М.: ЭКСМО, 2009. С. 350.	
8.	Рыхлая волокнистая и неоформленная соединительная ткань со специальными свойствами.	Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М.: Просвещение, 1973.	
9.	Плотная волокнистая соединительная ткань.		
10.	Хрящевые и костные ткани.		
11.	Развитие костной ткани.		
12.	Мышечные ткани. Гладкая мышечная ткань. Поперечно-полосатая мышечная ткань скелетного и сердечного типов.		
13.	Нервная ткань. Нейтроциты. Нейроглия. Гистогенез.		
14.	Нервные волокна. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна.		
15.	Нервные окончания. Рефлекторные дуги.		

		285с. Хем А., Кормак Д. Гистология: В 5т. – М.: Мир, 1982-1983 Т. 1-5.	(ноутбук, проектор, экран).
--	--	--	-----------------------------

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Виды и содержание самостоятельной работы
1,2,3	Система эпителиальных тканей. Однослойный однослойный и многослойный эпителий..... 8часов	Ознакомиться с основной гистологической техникой и методами изготовления временных и постоянных гистологических препаратов. Уметь микроскопировать гистологические препараты. Усвоить каким качествам должен отвечать хороший полноценный гистологический препарат. Запомнить основные этапы приготовления гистологического препарата.
4,5	Кровь и лимфа. Строение функций и гистогенез в эмбриональном и постэмбриональном периоде 8часов	Знать лейкоцитарную формулу человека и понятие о гемограмме. Изучить эмбриональное и постэмбриональное развитие форменных элементов крови в красном костном мозгу.
6,7	Система соединительных тканей. Собственно соединительной ткани и соединительная ткань со специальными свойствами. 8часов	Изучить основное аморфное вещество рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. Изучить строение плотной волокнистой неоформленной соединительной ткани на основе дермы кожи пальца человека и оформленной волокнистой соединительной ткани на сухожилия.
8,9,10	Система скелетных тканей. Развитие костной хрящевой ткани. 8часов	Изучить электроннограммы зрелых хрящевых клеток (хондроцит) и межклеточное вещество гиалинового, эластического и волокнистого хряща. Изучить строение остеона.
11,12	Система мышечных тканей. Поперечно-полосатая и гладкая мышечная ткани. Гистогенез..... 8часов	Изучить строение миофибрилл и промежуточного вещества гладкой мышечной ткани. Уметь дать объяснение поперечной исчерченности и знать строение сарколеммы, саркоплазмы и саркомера.
13,14,15	Система нервных и нейроглиальных тканей. Гистогенез. Источники их развития. 8часов	Изучить их строение, форму, отростки (дендриты, нейриты), органоиды общего и специализированного значения. Ознакомиться и изучить строение рефлекторных дуг, их разновидности и составные элементы.

3.5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Ситуационные задачи

Задача № 1

У млекопитающих и человека на ранних этапах эмбриогенеза формируется

трофобласт.

Решить:

1. Какая причина лежит в основе раннего образования трофобласта?
2. Какова эволюция трофобласта на последующих этапах развития?
3. 3 чём качественные различия трофобласта, хориона, плаценты?

Задача № 2

В секретирующей клетке отмечена высокая степень базофилии базальной зоны цитоплазмы. С развитием каких органов это может быть связано и какой класс веществ продуцирует данная клетка?

Решить:

1. Что такое базофилия и какая химическая среда цитоплазмы её определяет?
2. С накоплением, каких конкретно веществ может быть связана данная реакция?
3. В состав, каких органелл входят эти вещества?
4. За синтез, какого класса веществ ответственны данные органеллы?

Задача №3

В культуру интенсивно делящихся и способных к передвижению клеток или животным внутривбрюшинно ввели алколоид колхицин, действие которого заключается в прекращении самосборки микротрубочек (блокада).

Решить:

1. Какие нарушения в жизнедеятельности клеток это вызовет?
2. На какой стадии деление: клетки останавливается и в какой плоскости находятся хромосомы?

Задача № 4

В процессе дифференцировки клетка приобрела полярность и превратилась в клетку с большим количеством микроворсинок и выраженной пиноцитарной активностью, решить:

1. Какова функция этой клетки?
2. № локализованы такие клетки в организме человека и животных (млекопитающих)?

Задача № 5

Специализированная (дифференцированная) эпителиальная клетка, находящаяся в составе пласта эпителиальных клеток, и следовательно, лишенная возможности передвигаться, имеет множество ресничек на своей апикальной поверхности.

Решить:

1. В каких эпителиях встречается эта эпителиальная клетка?
2. Каково их функциональное значение?

Задача № 6

Ткань представлена однослойным пластом клеток, лежащих на базальной мембране.

Решить:

1. Назовите вид ткани.
2. Из каких зародышевых листков происходит развитие?

Задача № 7

Отслойка эпителия от базальной мембраны ведет его к гибели. Почему?

Задача № 8

В процессе филогенеза образовались многослойные эпителии с ороговением или признаками ороговения.

Решить:

1. С чем связано образование кератогиалина в клетках эпителия
2. Почему в пожилом возрасте усиливаются процессы ороговения эпителия кожи?
3. Есть ли разница в ответной реакции эпителия кожи на различные по своей природе факторы внешней среды? Пояснить на примерах.

4. В чем сходство строения потовых, слюнных и молочных желез производных эпителия кожи?

Задача № 9

После травмы или оперативного вмешательства в брюшной полости определяется серозная жидкость и клетки мезотелия с пикнотически измененными ядрами.

Решить:

1. Откуда в серозной жидкости появились клетки мезотелия?
2. Какие функции выполняет серозная оболочка?
3. За счет каких структур образуются спайки между листками брюшины?

Задача № 10

В плазме крови у животных обнаружено повышенное содержание гамма-глобулинов.

Решить:

1. Чем обусловлено образование иммуноглобулинов?
2. Какие клетки ответственны за синтез иммунных тел? Мофологические проявления синтеза антител?
3. В каких органах осуществляется синтез антител?

Задача № 11

В лейкоцитарной формуле у неполовозрелого млекопитающего: нейтрофилов - 45 %, лимфоцитов - 45 %, а эритроциты в основном представлены макроцитами.

Решить:

1. Для млекопитающих какого возраста это является нормой?
2. Какие бывают эритроциты по диаметру и их изменчивость с возрастом?

Задача № 12

При введении взвеси туши клетки различных органов и тканей интенсивно поглощают эти инородные частицы.

Решить:

1. Как называются эти клетки в различных органах и тканях?
2. Какую систему формируют эти клетки?
3. Каково их происхождение и особенности строения?

Задача № 13

В эксперименте под кожу введена заноза.

Решить:

1. В чем будет выражаться реакция клеточных элементов рыхло соединительной ткани?
2. Какие клетки крови примут участие в защите организма от занозы?

Задача № 14

У экспериментальных зверьков регистрируется активная дегрануляция тучных клеток.

Решить:

1. Какие вещества будут накапливаться в тканях?
2. Ультраструктура тучных клеток.

Задача № 15

В эксперименте обнаружено, что цитоплазма плазматической клетки отличается выраженной базофилией.

Решить:

1. Об активности развития какой органеллы говорит этот факт?
2. Какой процесс активизируется при этом?

Задача № 16

После перелома костной ткани (например, бедренной кости) в результате восстановления целостности образовалась костная мозоль.

Решить:

1. Какую роль играет надкостница в восстановлении целостности

кости?

2. За счет каких клеточных, элементов идет образование межкле -
точного вещества в области перелома?

3. Какие сходные этапы проходят регенирирувдая кость и эмбри -
ональный гистогенез кости?

Задача № 17

В молодом возрасте остановился рост в длину трубчатых костей.
Решить:

1. За счет чего в постэмбриональном периоде кость растет в длину?

2. В чем заключается химизм обезизвествления?

Задача № 18

Недостаточное количество витамина С в организме вызывает цингу. При этом заболевании, как известно, подавляется образование коллагеновых волокон, ослабляется деятельность остеобластов, уменьшается их фосфатазная активность.

Решить:

1. Какой процесс в развитии костной ткани будет нарушен?

Задача № 19

В эксперименте на место удаленной мышцы пересажен аутоотрансплантат в виде мелко иссеченной поперечно-полосатой мышцы.

Решить:

1. За счет каких клеточных элементов будет проходить регенерация?

2. Какие сходные фазы (этапы) проходит регенирирующая мышц гистогенезом мышечной ткани?

Задача № 20

В эксперименте у зародыша мышей нарушен процесс дифференцировки миотома.

Решить:

1. Развитие какого вида мышечной ткани пострадает при этом?

Задача № 21

В одном из отделов пищеварительной трубки в основе мышечной оболочки лежит симпласт.

Решить:

1. Из какого вида мышечной ткани построена оболочка?

2. Какой отдел пищеварительного тракта анализируется?

Задача № 22

Морфологическим субстратом рефлекторной деятельности нервной системы является рефлекторная дуга.

Решить;

1. Какие нервные приборы воспринимают чувствительные раздражения?

2. Где располагаются тела чувствительных нейронов?

3. Какие части рефлекторной дуги локализуются в спинном мозге?

Задача № 23

При дифференцировке элементов нервной трубки образуются два вида бластных клеток.

Решить:

1. Какие они?

2. Источниками развития каких элементов нервной ткани они соответственно являются?

Задача № 24

Нервная клетка имеет пять и более отростков.

Решить:

1. К какой форме нейрона она относится?

2. Назовите число афферентных и эфферентных (аксонов) проводников импульса.

Примерный перечень вопросов к экзамену по гистологии

1. Морфология секреторного цикла железистой клетки. Способы выделения секрета.
2. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Строение и миелинизация волокон. Функция.
3. Эпителиальная ткань. Разновидности многослойного эпителия.
4. Рефлекторная дуга, её составные элементы. Виды рефлекторных дуг.
5. Костные ткани. Их классификация, строение и изменение под влиянием факторов внешней и внутренней среды.
6. Нейтроциты, их классификация, морфологическая и функциональная характеристика.
7. Участие клеток соединительной ткани в иммунных реакциях организма. Макрофаги, Т- и В - лимфоциты, плазматические клетки, их строение, гистохимическая характеристика. Функциональное значение.
8. Нейроглия. Классификация, развитие, строение и функции.
9. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань. Особенности строения.
10. Мезенхима, её производные, морфофункциональная характеристика, пути развития.
11. Лейкоциты. Их классификация. Морфофункциональная характеристика. Лейкоцитарная формула и её значение для экологических исследований.
12. Особенности межклеточного вещества в различных видах соединительной ткани. Характеристика волокон.
13. Костные ткани. Их классификация. Пластинчатая костная ткань.
14. Железистый эпителий. Принцип строения и классификация желез. Источники развития. Особенности строения желез различного происхождения.
15. Клеточные элементы соединительной ткани и их участие в защитных реакциях организма. Роль Мечникова И.И., Максимова А.А., Заварзина А.А., Елисеева В.Г. в развитии учения о соединительной ткани. Понятие о макрофагической системе организма.
16. Лейкоцитопоз в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
17. Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Гистогенез.
18. Хрящевые ткани, их классификация, строение, гистохимическая характеристика и функции.
19. Гладкая мышечная ткань. Источники развития, топография, строение и функция.
20. Эпителиальные ткани. Разновидности однослойного эпителия.
21. Гистиогенная и гематогенная группы клеток соединительной ткани.
22. Общая характеристика опорно-трофических тканей. Классификация, источники развития, функциональное значение. Регенерация.

23. Поперечно-полосатая мышечная ткань скелетного типа, её разновидности, развитие, строение. Структурные основы сокращения мышечного волокна.
24. Понятие о гистологических тканях. Определение. Классификация. Вклад Заварзина А.А., Хлопина Н.Г. и др. в разработку учения о тканях. Пределы изменчивости тканей.
25. Эритропоэз, тромбопоэз в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
26. Строение волокнистой ткани, её разновидности и функциональное значение, роль клеточных элементов в образовании межклеточного вещества.
27. Костные ткани (прямой остеогенез). Проявление единства скелетных тканей в гистогенезе, при регенерации и в экспериментальных условиях.
28. Нервные окончания. Классификация. Морфофункциональная характеристика.
29. Кровь. Плазма и форменные элементы крови, их классификация. Понятие о гемограмме и лейкоцитарной формуле, их значение.
30. Соединительные ткани со специальными свойствами.
31. Синапсы, их классификация, строение и гистофизиология.
32. Эритроциты. Их строение, количество и функциональное значение.
33. Сравнительная характеристика поперечно-полосатой мышечной ткани скелетного типа и поперечно-полосатой сердечной мышцы у различных групп животных.
34. Мышечные ткани. Морфофункциональная характеристика. Классификация, источники развития, строение и функциональное значение. Регенерация мышечных тканей.
35. Значение сравнительно-гистологического подхода в современной гистологии. Примеры.
36. Эколого-гистофизиологические и экспериментальные направления исследований в отечественной гистологии.
37. Кожные эпителии млекопитающих.
38. Краткая характеристика различных методов гистологических исследований. Гистологическая техника. Основные этапы гистологической техники.
39. Понятие о современных методах объективной качественной и количественной оценки гистологических препаратов.
40. Содержание и задачи современной гистологии, её значение для биологии и медицины.
41. Сердечная мышечная ткань позвоночных животных.
42. Современные методы исследования: автордиография, количественная цитохимия, иммунохимические методы.
43. Единство тканей внутренней среды и его проявление в развитии нормальной жизнедеятельности и при патологии.

44. Специальные экспериментально-морфологические методы (радиационные химеры, методы диффузионных камер и трансплантации органов и тканей).
45. Краткая характеристика истории развития гистологии, значение в эволюционной и клеточной теории в формировании современного учения о тканях.
46. Процесс формирования клеток крови (эритропоэз) в постэмбриональном периоде.
47. Эндокринные железы, их биологическое значение, особенности строения.
48. Эволюционная динамика тканей, учение о направленном преобразовании аналогичных тканей в эволюции многоклеточных животных (Заварзин А.А., Хлопин А.Г.).
49. Макрофаги оседлые и свободные, их значение для поддержания гомеостаза организма.
50. Типы связей между клетками (привести примеры).
51. Методологические основы отечественной гистологии.
52. Советский период в развитии гистологии. Видные советские гистологи.
53. Понятие о пластичности тканей. Показать на примерах.
54. Классификация нейроглии. Астроцитарная глия и олигодендроглия органов ЦНС позвоночных и высших первичноротых животных.
55. Основные разделы гистологии. Значение в биологическом образовании.
56. Происхождение тканей в индивидуальном и историческом развитии.
57. Особенности строения и эволюционная динамика нервно-мышечных синапсов.
58. Основные этапы и принципы приготовления гистологических препаратов.
59. Структура и функции специализированных органелл.
60. Основные этапы развития гистологии. Вклад отечественных ученых. Характеристика основных отечественных гистологических школ.
61. Основные типы кожных эпителиев, их распространение и эволюционная динамика (генетическая классификация).
62. Методы гистохимии.
63. Стволовые и полустволовые клетки, особенности механизмов регуляции на разных уровнях гемопоэза.
64. Использование классических сравнительно-морфологических подходов в исследовании общих закономерностей изменения тканей в процессе эволюции. Работы Э. Геккеля, А.Н. Северцова, А.В. Румянцева и др.
65. Место частной цитологии и сравнительной гистологии в системе биологических наук, их роль в развитии прикладных исследований в области медицины, ветеринарии и селекции животных.
66. Лимфа. Образование. Состав. Значение.
67. Гистологическая техника.

68. Принципы анализа кинетики клеточных популяций.

3.6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Результаты обучения (компетенции)	Основные показатели оценки результатов	Вид оценочного материала
Способностью применять знание принципов клеточной и тканевой организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности (ОПК-5)	Владеть: Основными понятиями и методами в области учения о тканях Уметь: Раскрывать закономерности исторического развития живой природы и обсуждать теоретические и практические проблемы гистологии Знать: Основные вопросы и достижения гистологической науки	Текущий контроль успеваемости Промежуточная аттестация Рубежный контроль

3.7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

.Основная литература:

1. Гемонов В.В., Лаврова Э.Н. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас. Из-во ГЭОТАР-Медиа, 2012.
2. Дзуев Р.И., Чепракова А.А. Общая гистология . – Нальчик.: Из-во КБГУ. С. 3-110 (электронная библиотека КБГУ) - <http://lib.kbsu.ru>.
3. Дзуев Р.И., Хуламханова М.М. Гистология. Рук-во к лабораторным занятиям. Нальчик: КБГУ, 2016. 54 с.
4. Иглина Н.Г. Гистология: (+CD) (1-е издание) учебник, 2011
- 5.

Дополнительная литература

6. Гистология (Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной) - М.: Медицина, 1989. 592с.
7. Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. – Л.: Изд-во

ЛГУ, 1985. 400с.

8. Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М.: Просвещение, 1973. 285с.

9. Селезнева Т.Д., Мишин А.С., Барсуков В.Ю. Гистология – М.: ЭКСМО, 2009. С. 350.

10. Хем А., Кормак Д. Гистология: В 5т. – М.: Мир, 1982-1983 Т. 1-5.

Периодические издания

1. Анатомия.
2. Гистология.
3. Экология.
4. Известия РАН. Серия биологическая.

Учебно-методические пособия:

1. Дзуев Р.И., Чепракова А.А. Общая гистология. Учебное пособие. Нальчик: КБГУ. 2018. 111с.
2. Дзуев Р.И., Хуламханова М.М. Руководство к лабораторным занятиям. Нальчик: КБГУ, 2016. 53 с.

3.8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для организации учебного процесса на кафедре общей биологии, биоразнообразия и геоэкологии со студентами 3-го курса ОЗФО направления подготовки профиля «Биоэкология», в соответствии с действующим учебным планом по гистологии, имеется вся необходимая учебно-методическая документация: в специализированной аудитории по гистологии (228 ком. гл. корпус КБГУ) – обучающие стенды, цветные таблицы и слайды по различным тканям животных и человека, компьютерные программы и т.д. К каждому лабораторному занятию заранее готовится краткий план работы студента, который содержит тему, общую цель, мотивацию выполнения данного лабораторного занятия, какие препараты необходимо изучить, а какие зарисовать, какие обозначения на рисунках необходимо сделать, вопросы для самоконтроля и литература с указанием страницы и т.д. На кафедре имеется компьютерная техника с прямым выходом в Интернет. Кроме того, в КБГУ имеется компьютерные классы, которым могут пользоваться студенты 3-го курса ОЗФО биологического профиля.

В настоящее время подготовлен курс лекций по гистологии и издан и находится в электронном варианте в библиотеке КБГУ.

Кроме того, лекционный курс по гистологии сопровождается мультимедийной презентацией, что позволяет лектору акцентировать внимание студентов на более углубленный материал лекций.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (ДОПОЛНЕНИЙ)

В рабочую программу по дисциплине «Гистология» по направлению
подготовки 06.03.01 Биология на 2020-2021 учебный год

№	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры

протокол № _____ от " ____ " _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой _____ А.Ю. Паритов