

**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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы _____ А.Ю. Паритов

Директор института
_____ А.М. Хараев

« ____ » _____ 20 ____ г.

« ____ » _____ 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

Очная

Нальчик, 2020

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Гистология»

Сост. Дзуев Р.И. -Нальчик: КБГУ, 2020, стр. 29_____

(год составления и количество страниц рабочей программы)

Рабочая программа дисциплины (модуля) предназначена для преподавания дисциплины *базовой* части студентам *очной* 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 – Биозкология и Биология клетки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации

(дата и номер приказа) «07» августа 2014 №937

Составитель _____ Р.И. Дзуев

3.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Приобретение студентами общетеоретических знаний и способности применять основные понятия в области гистологии. Формирование знаний у студентов по изучению микро – и ультромикроскопического 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 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 ВО и ООП 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 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 | Фо рма 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 | К, ЛР, РК, Т |

| | | | |
|----|--|--|-------------------------|
| | | <p>значение для нормальной и патологической гистологии.</p> <p>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.</p> | |
| 2. | Учение о тканях. Эпителиальная ткань. | <p>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.</p> | К, ЛР, РК, Т |
| 3. | Ткани внутренней среды | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Ретикулярная ткань – основа кроветворных органов. Ее строение и функции.</p> <p>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.</p> | К, ЛР, РК, Т |

| | | | |
|----|----------------|---|--------------|
| | | <p>Функции и химический состав аморфного (основного) вещества. Формирование 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.</p> <p>Гладкая мышечная ткань. Микроскопическое и электронно-микроскопическое строение гладкой мышечной ткани млекопитающих.</p> <p>Происхождение и гистогенез мышечной ткани.</p> <p>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</p> | К, ЛР, РК, Т |

| | | | |
|----|---------------|--|---------------------|
| | | волокон Пуркинье проводящей системы сердца. Реакция сердечной мышцы на повышенную функциональную нагрузку и повреждения. Мышцы с двойной кривой истощенности. 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 мякотных и безмякотных нервных волокон. Электронная микроскопия мякотной 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, Т |

* 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), тестирование (Т) 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> | |

| | |
|---|----------------|
| Лабораторные работы (ЛР) | 32 |
| Самостоятельная работа: | |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | |
| Реферат (Р) | |
| Эссе (Э) | |
| Самостоятельное изучение разделов | 33 |
| 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. Дзуев Р.И., Чепракова А.А. Общая гистология. – Нальчик.: Из-во КБГУ. С. 3-110 (электронная библиотека КБГУ) - http://lib.kbsu.ru |
| 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., Хуламханова М.М. Гистология. Рук-во к лабораторным занятиям. Нальчик: КБГУ, 2016. 54 с. |
| 4 | Оседлые трофические разновидности тканей внутренней среды. Система соединительных тканей у различных групп животных. Гистогенез и регенерация | Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. 400с. |
| 5 | Система свободных элементов тканей внутренней среды. Особенности кроветворения у позвоночных животных. Общая характеристика лимфоидной ткани. Физиологическая и репродуктивная регенерация | Иглина Н.Г. Гистология: (+CD) (1-е издание) учебник, 2011. |
| 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 | 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> | 2 |
| 2. | <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> | 2 |
| 3. | <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 |
| 4. | <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, нейтрофила, 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</p> | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| | мазков. | |
| 5 | <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 |
| 6 | <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. Обратить особое внимание на клетки фибробластического ряда: камбиальные элементы, фибробласты, фиброциты и жировые клетки. Изучить и выделить свободные макрофаги: гистоциты, 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> | 2 |
| 7 | <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 сухожилия. 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 перетенонии и эндотенонии.</p> | 2 |
| 8 | <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> | 2 |
| 9 | <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,</p> | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| | составить представление о сходстве и различии этих тканей. Изучить строение остеона. | |
| 10 | <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 |
| 11 | <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> | 2 |
| 12 | <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 |
| 13 | <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> | 4 |
| 14 | <p><u>Система нервных и нейроглиальных тканей, нервные волокна. Строение миелинового (миелинового) и безмиелинового (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</p> | 2 |

| | | |
|----|---|----|
| | особенности образования и значение мякотной оболочки (миелиновой оболочки). Знать значение и уметь находить на миелиновом нервном волокне перехваты Ранвье и насечки Шмидта – Лантермана. | |
| 15 | <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. Обратить особое внимание на принципиальные отличия эффекторных нервных окончаний (двигательные и секреторные) от рецепторов (чувствительные), инкапсулированных рецепторных нервных 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.</p> | 2 |
| | Итого | 32 |

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 |
| 3. | Морфология клетки. Цитоплазма. Органоиды и включения. Симпласт и неклеточные структуры. | Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной) - М.: Медицина, 1989. 592с. | инструментариями: набор микропрепаратов по цитологии, гистологии и эмбриологии. По всем этим направлениям учебная комната оснащена в достаточно |
| 4. | Эпителиальные ткани. Однослойный одноядерный и многоядерный эпителии. | Дзуев Р.И., Чепракова А.А. Общая гистология. – Нальчик.: Из-во КБГУ. С. 3-110 | количестве микроскопами, хим. посудой и хим. реактивами, микротомы («Санний»-МС-2), цветными таблицами, инструментариями для |
| 5. | Многослойные эпителии. Желёзы. | (электронная библиотека КБГУ) - http://lib.kbsu.ru | исследования, руководством к лабораторно-практическим |
| 6. | Мезенхима. Кровь человека. | Дзуев Р.И., Хуламханова М.М. Гистология. Рук-во к лабораторным занятиям. Нальчик: КБГУ, 2016. 54 с. | занятиям, а некоторые разделы (эмбриология, мышечная и нервная ткани и т.д.), наглядными муляжами, обучающими стендами |
| 7. | Развитие крови в эмбриональном и постэмбриональном периодах. | Заварзин А.А. Основы сравнительной гистологии. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1985. 400с. | |
| 8. | Рыхлая волокнистая и неоформленная соединительная ткань со специальными свойствами. | Иглина Н.Г. | |
| 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. | Гистология: (+CD) (1-е издание) | 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 (ноутбук, проектор, экран). |
| 13. | Нервная ткани. Нейтроциты. Нейроглия. Гистогенез. | учебник, 2011. Селезнева Т.Д., Мишин А.С., Барсуков В.Ю. | |
| 14. | Нервные волокна. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. | Гистология – М.: ЭКСМО, 2009. С. 350. Мануилова Н.А. Гистология с основами эмбриологии. М.: Просвещение, 1973. 285с. Хем А., Кормак Д. Гистология: В 5т. – М.: Мир, 1982-1983 Т. 1-5. | |
| 15. | Нервные окончания. Рефлекторные дуги. | | |

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

| № раздела | Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение | Виды и содержание самостоятельной работы |
|-----------|---|--|
| 2 | Система эпителиальных тканей. Однослойный однослойный и многослойный эпителий | 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 | 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. | 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. | 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 | 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. | 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.

Типовые тестовые задания для текущего контроля (примерные). В ходе семестра проводятся 3 рубежных текущих контроля, оценивающийся по 6 баллов.

Примерные тестовые задания (полная версия см. Интернет – центр):

S: Если клетка имеет базальную складчатость, то она:

- + : пропускает через себя воду
- : способствует перемещению веществ у своей поверхности
- : всасывает вещества
- : лежит в пласте клеток
- : передает нервный импульс

S: Если клетка имеет реснички, то она:

- : пропускает через себя воду
- + : способствует перемещению веществ у своей поверхности
- : всасывает вещества
- : лежит в пласте клеток
- : передает нервный импульс

S: Если клетка имеет десмосомы, то она:

- : пропускает через себя воду
- : способствует перемещению веществ у своей поверхности
- : всасывает вещества
- + : лежит в пласте клеток
- : передает нервный импульс

S: Если клетка имеет синаптические пузырьки, то она:

- : пропускает через себя воду
- : способствует перемещению веществ у своей поверхности
- : всасывает вещества
- : лежит в пласте клеток
- + : передает нервный импульс

S: Реснитчатые клетки есть в составе эпителия ряда органов, кроме:

- : бронхов
- : выносящих канальцев яичка
- : яйцеводов
- + : канальцев почки
- : собственно носовой полости

S: В клетках блестящего слоя многослойного плоского ороговевающего эпителия происходит:

- : синтез гликозаминогликанов
- + : формирование эластана
- : пролиферация
- : накопление меланина
- : формирование кератогиалина

S: Камбиальными клетками в многорядном эпителии трахеи являются:

- : базально-зернистые
 - : длинные вставочные
 - : мерцательные
 - : бокаловидные
 - +: короткие вставочные
- S: Отличительным признаком переходного эпителия при сравнении с другими многослойными эпителиями являются:
- : большая толщина
 - : способность трансформироваться в однослойный эпителий
 - +: наличие в поверхностном слое крупных клеток с округлыми ядрами
 - : большое число делящихся клеток в базальном слое
 - : наличие в поверхностном слое плоских клеток с палочковидным ядром
- S: Для всех лейкоцитов характерно все, кроме:
- : способности к самостоятельному движению
 - : участия в защитных реакциях
 - : функционирования в тканях
 - +: способности к фагоцитозу
 - : наличия ядра
- S: Сыворотка крови отличается от плазмы отсутствием:
- : эритроцитов
 - : тромбоцитов
 - : антител
 - : альбуминов
 - +: фибриногена
- S: Поверхностные иммуноглобулины выполняют роль рецепторов к антигенам у:
- : Т-лимфоцитов
 - +: В-лимфоцитов
 - : моноцитов
 - : нейтрофилов
 - : базофилов
- S: По лейкоцитарной формуле количество сегментоядерных нейтрофилов составляет:
- : 0-0,5%
 - +: 47-72%
 - : 1-6%
 - : 3-11%
 - : 19-37%
- S: В развитии аллергических реакций ведущую роль играют:
- : адипоциты
 - +: лаброциты
 - : меланоциты
 - : фиброциты
 - : макрофаги
- S: Соединительные ткани выполняют все функции, кроме:
- +: внешнего обмена
 - : защитной
 - : трофической
 - : пластической
 - : опорной
- S: В теплопродукции у новорожденных активно участвует ткань:

- : белая жировая
- : ретикулярная
- : пигментная
- : слизистая
- +: бурая жировая
- S: Фибробласты секретируют:
 - +: коллаген
 - +: эластин
 - +: гликозаминогликаны
 - : иммуноглобулины
- S: В цитоплазме базофилов:
 - : обилие лизосом
 - : развитая гранулярная ЭПС
 - : развитая гранулярная ЭПС и «дворик» около ядра
 - +: многочисленные гранулы разной плотности
- S: В цитоплазме фибробластов:
 - : обилие лизосом
 - +: развитая гранулярная ЭПС
 - : развитая гранулярная ЭПС и «дворик» около ядра
 - : многочисленные гранулы разной плотности
- S: В цитоплазме макрофагов:
 - +: обилие лизосом
 - : развитая гранулярная ЭПС
 - : развитая гранулярная ЭПС и «дворик» около ядра
 - : многочисленные гранулы разной плотности
- S: В цитоплазме плазматических клеток:
 - : обилие лизосом
 - : развитая гранулярная ЭПС
 - +: развитая гранулярная ЭПС и «дворик» около ядра
 - : многочисленные гранулы разной плотности
- S: Нейроглия, выстилающая сосудистые сплетения желудочков мозга в спинномозговой канал, представлена:
 - : протоплазматическими астроцитами
 - +: эпендимоцитами
 - : волокнистыми астроцитами
 - : олигодендроглиоцитами
 - : микроглиоцитами
- S: В процессах дегенерации и регенерации нервных волокон основная роль принадлежит:
 - : эпендимоцитам
 - : волокнистым астроцитам
 - : протоплазматическим астроцитам
 - +: нейролеммоцитам
 - : микроглии
- S: Нейроциты, аксоны которых образуют двигательные окончания гладкой мышечной ткани, располагаются в:
 - : передних рогах спинного мозга
 - : боковых рогах спинного мозга
 - : задних рогах спинного мозга
 - +: вегетативных ганглиях -: спинномозговых ганглиях
- S: Для нейромышечного синапса характерен медиатор:
 - +: ацетилхолин

-: норадреналин

-: серотонин

-: гистамин

S:Одностороннее проведение нервного импульса в области синапса определяется:

-: системой нейрофибрилл и нейротрубочек

-: наличием митохондрий

-: аксоплазматическим током веществ

+: наличием рецепторного белка на постсинаптической мембране

-: наличием глиальных клеток

S:В нервной ткани астроциты выполняют функции:

+: опорную

+: барьерную

-: участвуют в обмене углеводов

-: участвуют в транспорте питательных веществ

S:В поддержании синаптической функции нейрона участвует ток:

+: аксоплазматический

+: медленный

+: быстрый

-: дендритный

-: ретроградный

S:Нейрофибриллы в нервных клетках соответствуют:

-: продольным каналам ЭПС

+: пучкам нейрофиламентов

-: миозиновым нитям

+: пучкам нейротрубочек

S:Тормозными медиаторами нервной системы являются:

-: ацетилхолин

+: дофамин

-: норадреналин

+: у-аминомасляная кислота

S:Рецепторные нервные окончания располагаются в:

+: эпителии

+: соединительной ткани

+: мышцах

+: сухожилиях

S:В состав пластинчатого тельца (механорецептора) входят:

+: лейкоциты

+: фибробласты

+: коллагеновые волокна

-: жировые клетки

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 животных внутрибрюшинно 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 останавливаются 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. Где 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, сальных 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 межклеточного вещества в области перелома?
3. Какие сходные этапы проходят регенерирующая кость и эмбриональный 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 мышца гистогенезом мышечной ткани?

Задача № 20

В эксперименте у зародыша мышцей 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.

В течение курса проводится 3 коллоквиума (каждый коллоквиум оценивается на 8 -баллов).

Вопросы на коллоквиум:

1 рейтинговая контрольная точка

1. Морфология секреторного цикла железистой клетки. Способы выделения секрета.
2. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Строение и миелинизация волокон. Функция.
3. Железистый эпителий. Принцип строения и классификация желез.
4. Эпителиальные ткани. Разновидности однослойного эпителия.
5. Понятие о гистологических тканях. Определение. Классификация. Вклад Заварзина А.А., Хлопина Н.Г. и др. в разработку учения о тканях. Пределы изменчивости тканей.
6. Значение сравнительно-гистологического подхода в современной гистологии. Примеры.
7. Эколого-гистофизиологические и экспериментальные направления исследований в отечественной гистологии.
8. Кожные эпителии млекопитающих.
9. Краткая характеристика различных методов гистологических исследований. Гистологическая техника. Основные этапы гистологической техники.
10. Понятие о современных методах объективной качественной и количественной оценки гистологических препаратов.
11. Содержание и задачи современной гистологии, её значение для биологии и медицины.
12. Специальные экспериментально-морфологические методы (радиационные химеры, методы диффузионных камер и трансплантации органов и тканей).
13. Эндокринные железы, их биологическое значение, особенности строения.

2 рейтинговая контрольная точка

14. Эволюционная динамика тканей, учение о направленном преобразовании аналогичных тканей в эволюции многоклеточных животных (Заварзин А.А., Хлопин А.Г.).
15. Типы связей между клетками (привести примеры).
16. Методологические основы отечественной гистологии.
17. Советский период в развитии гистологии. Видные советские гистологи.
18. Понятие о пластичности тканей. Показать на примерах.
19. Основные разделы гистологии. Значение в биологическом образовании.
20. Происхождение тканей в индивидуальном и историческом развитии.
21. Особенности строения и эволюционная динамика нервно-мышечных синапсов.
22. Основные этапы и принципы приготовления гистологических препаратов.
23. Структура и функции специализированных органелл.
24. Основные этапы развития гистологии. Вклад отечественных ученых.

25. Характеристика основных отечественных гистологических школ.
26. Основные типы кожных эпителиев, их распространение и эволюционная динамика (генетическая классификация).
27. Методы гистохимии.
28. Гистологическая техника.
- 3 рейтинговая контрольная точка**
29. Мезенхима, её производные, морфофункциональная характеристика, пути развития.
30. Лейкоциты. Их классификация. Морфофункциональная характеристика. Лейкоцитарная формула и её значение для экологических исследований.
31. Особенности межклеточного вещества в различных видах соединительной ткани. Характеристика волокон.
32. Костные ткани. Их классификация. Пластинчатая костная ткань.
33. 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 макрофаги ческой системе организма.
34. Лейкоцитопоз в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
35. Хрящевые ткани, их классификация, строение, гистохимическая характеристика и функции.
36. Гистиогенная и гематогенная группы клеток соединительной ткани.
37. Общая характеристика опорно-трофических тканей. Классификация, источники развития, функциональное значение. Регенерация.
38. Эритропоз, тромбопоз в эмбриональный и постэмбриональный периоды.
39. Строение волокнистой ткани, её разновидности и функциональное значение, роль клеточных элементов в образовании межклеточного вещества.
40. Костные ткани (прямой остеогенез). Проявление единства скелетных тканей в гистогенезе, при регенерации и в экспериментальных условиях.
41. Кровь. Плазма и форменные элементы крови, их классификация. Понятие о гемограмме и лейкоцитарной формуле, их значение.
42. Соединительные ткани со специальными свойствами.
43. Эритроциты. Их строение, количество и функциональное значение.
44. Современные методы исследования: автордиография, количественная цитохимия, иммунохимические методы.
45. Единство тканей внутренней среды и его проявление в развитии нормальной жизнедеятельности и при патологии.
46. Процесс формирования клеток крови (эритропоз) в постэмбриональном периоде.
47. Макрофаги оседлые и свободные, их значение для поддержания гомеостаза организма.

Примерный перечень вопросов к экзамену по гистологии

48. Морфология секреторного цикла железистой клетки. Способы выделения секрета.
49. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Строение и миелинизация волокон. Функция.
50. Эпителиальная ткань. Разновидности многослойного эпителия.
51. Рефлекторная дуга, её составные элементы. Виды рефлекторных дуг.
52. Костные ткани. Их классификация, строение и изменение под влиянием факторов внешней и внутренней среды.
53. Нейтроциты, их классификация, морфологическая и функциональная характеристика.
54. Участие клеток соединительной ткани в иммунных реакциях организма. Макрофаги, Т- и В - лимфоциты, плазматические клетки, их строение, гистохимическая характеристика. Функциональное значение.
55. Нейроглия. Классификация, развитие, строение и функции.
56. 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 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 для тестирования (около 300 тестов). 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 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 биологического профиля.

В настоящее время подготовлен курс лекций по гистологии и издан в электронном варианте в электронную библиотеку 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