

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биологический факультет

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Гистология

Кафедра зоологии и физиологии биологического факультета

Образовательная программа

44.03.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки
Биология

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
заочная

Статус дисциплины: вариативная

Махачкала, 2020

Рабочая программа дисциплины «Гистология» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **44.03.01. – Педагогическое образование** (профиль **Биология**, уровень **бакалавриат**) от 04.12.2015 г. № 1426.

Разработчик:

кафедра зоологии и физиологии

кандидат биологических наук, доцент

Газимагомедова (Курбанова) Изабела Курбанмагомедовна



Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры зоологии и физиологии от 23.03. 2020 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой Мазанаева Л.Ф.


(подпись)

на заседании Методической комиссии биологического факультета от 25.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель Рамазанова П.Б.


(подпись)

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением 26.03.2020 г.

Начальник УМУ Гасангаджиева А.Г.


(подпись)

Дисциплина «Гистология» входит в *вариативную* часть дисциплин образовательной программы *бакалавриата* по направлению 44.03.01. Педагогическое образование.

Дисциплина реализуется на *биологическом* факультете кафедрой зоологии и физиологии.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со структурно-функциональными особенностями тканей, их регенерацией и гистогенезом.

Дисциплина нацелена на формирование следующей компетенции выпускника: профессиональной – *ПК-1*.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа*.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме *контрольной работы, коллоквиумов, различных форм тестирования* и промежуточного контроля в форме экзамена.

Объем дисциплины **4** зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий **144 ч.**

| Семестр | Учебные занятия | | | | | | | СРС, в том числе экзамен | Форма промежуточной аттестации (зачет, дифференциро- ванный зачет, экзамен) |
|---------|-----------------|--|----------------------|-----|--------------|--|--|-----------------------------------|---|
| | в том числе: | | | | | | | | |
| | всего | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | |
| | | всего | из них | | | | | | |
| | Лекции | Лабораторные занятия | Практические занятия | КСР | консультации | | | | |
| 6 | 144 | 14 | 6 | 8 | | | | 121 | Экзамен - 9 |

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Гистология» являются: освоение теоретических снов строения, функционирования, гистогенеза и регенерации тканей животных организмов.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение основных понятий гистологии;
- формирование базовых навыков и умений с гистологической техникой, работать с микроскопом, готовить гистологические препараты и уметь «читать» их;
- формирование нравственных социально-личностных качеств студентов, как ответственность за свое здоровье, здоровье семьи, формирование основ здорового образа жизни;
- умение применять полученные знания при проведении научного исследования и в дальнейшей профессионально-педагогической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Гистология» входит в *вариативную* часть дисциплин образовательной программы бакалавриата по направлению 44.03.01. Педагогическое образование. Она изучается студентами заочной формы обучения на 3 курсе в 56 семестре. По окончании пройденного курса студенты сдают по дисциплине экзамен.

Курс изучается на основе единства морфологических (описательных, экспериментальных и сравнительных), физиологических, цитологических, генетических, молекулярно-биологических данных о тканях животных организмов. Для успешного изучения дисциплины студентам необходимы знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения естественнонаучных биологических дисциплин, таких как цитология, общая биология, зоология, молекулярная биология, биохимия. Результаты освоения дисциплины «Гистология» используются в следующих дисциплинах: эмбриология, физиология, эндокринология, иммунологии, анатомия человека и др.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)

| Компетенции по ФГОС ВО | Формулировка компетенции по ФГОС ВО | Планируемые результаты обучения |
|------------------------|---|--|
| ПК-1 | готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов | <p>Знает: принципы клеточной и тканевой организации биологических объектов, молекулярные основы клеточных процессов, структурные элементы культуры научного мышления</p> <p>Умеет: самостоятельно излагать материал о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, налаживать современные методы работы с тканями животных организмов лабораторных условиях, воспринимать, обобщать и анализировать информацию о функциях клеток и клеточных органелл, решать типовые задачи профессиональной направленности в лабораторно-полевых условиях, уметь интерпретировать результаты</p> <p>Владеет: основными гистологическими методами анализа и оценки состояния живых систем,</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | способностью к логическим операциям, целеполаганию, рефлексии, навыками работы с оптической техникой |
|--|--|--|

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Очная форма обучения

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

4.2. Структура дисциплины

| № п/п | Разделы и темы дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|--|---|---------|-----------------|--|----------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|--|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Контроль самост. раб. | | |
| Модуль 1. Введение. Эпителиальные ткани. | | | | | | | | | |
| Ткани внутренней среды: кровь, лимфа, собственно соединительная ткани | | | | | | | | | |
| 1 | Предмет, задачи, методы гистологии. Эпителиальные ткани | 6 | | 1 | | 1 | | 16 | Устный и письменный опрос, тренинги, тестирование, написание рефератов и докладов. Кейс-метод. Деловая игра. Метод развивающейся кооперации. Метод – Дельфи. Проверка рабочего альбома Выполнение контрольных заданий, интерактивные формы опроса на платформе Moodle. |
| 2 | Соединительные ткани: Кровь, лимфа. Собственно-соединительная ткань | 6 | | 1 | | 1 | | 16 | |
| 3 | <i>Итого по модулю 1:</i> | | | 2 | | 2 | | 32 | |
| Модуль 2. Ткани внутренней среды: скелетные соединительные ткани | | | | | | | | | |
| 4 | Хрящевая ткань | 6 | | 1 | | 1 | | 16 | Устный и письменный опрос, тренинги, тестирование, написание рефератов и докладов. Кейс-метод. Деловая игра. Метод развивающейся кооперации. Метод – Дельфи. Проверка рабочего |
| 5 | Костная ткань | 6 | | 1 | | 1 | | 16 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|---|--|---|--|---|--|-----|--|
| | | | | | | | | | альбома Выполнение контрольных заданий, интерактивные формы опроса на платформе Moodle. |
| 6 | <i>Итого по модулю 2:</i> | | | 2 | | 2 | | 32 | |
| Модуль 3. Мышечная и нервная ткани | | | | | | | | | |
| 7 | Мышечные ткани | 6 | | 1 | | 2 | | 14 | Устный и письменный опрос, тренинги, тестирование, написание рефератов и докладов. Кейс-метод. Деловая игра. Метод развивающейся кооперации. Метод – Дельфи. Проверка рабочего альбома Выполнение контрольных заданий, интерактивные формы опроса на платформе Moodle. |
| 8 | Нервная ткань | 6 | | 1 | | 2 | | 16 | |
| 9 | <i>Итого по модулю 3:</i> | | | 2 | | 4 | | 30 | |
| Модуль 4. Подготовка к экзамену | | | | | | | | 36 | |
| 10 | ИТОГО за семестр – 144 ч: | | | 6 | | 8 | | 130 | экзамен |

4.3. Содержание разделов дисциплины, структурировано по темам (разделам).

Модуль 1. Введение. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды: кровь, лимфа, собственно соединительная ткани

Предмет, задачи, история, методы гистологии.

Краткая история развития гистологии, значение эволюционной и клеточной теорий в формировании современного учения о тканях и их эволюционной динамике. Работы Э. Геккеля, А.Н. Северцова, А.В. Румянцева, Н.Г. Хлопина. Попытка создания естественной системы тканей.

Работы И.И. Мечникова по эволюционной динамике фагоцитарных реакций и его теория фагоцителлы, их значение для развития эволюционной гистологии. Работы А.А. Заварзина. Направления исследований в отечественной гистологии.

Морфофункциональная классификация тканей и ее эволюционная основа.

Методы гистологии. Гистологическая техника. Современные методы исследования: автордиография, количественная цитохимия, иммунохимические методы. Специальные экспериментально-морфологические методы (радиационные химеры, методы диффузионных камер и трансплантаций органов и тканей).

Понятия о клетке, ткани, диффероне, цитодифференцировке и тотипотентности.

Эпителиальная ткань.

Общая характеристика и морфофункциональная классификация эпителиев: кожный, дыхательный, кишечный, выделительный и железистый.

Общие свойства и классификация кожных эпителиев: многослойные, кутикулярные и однослойные. Характеристика организации и физиологической регенерации кожных

многослойных эпителиев млекопитающих и их эволюционная динамика в ряду позвоночных животных. Основные типы кутикулярных эпителиев, их распространение и эволюционная динамика. Кожные эпителии низших многоклеточных.

Особенности организации и физиологической регенерации кишечных эпителиев у позвоночных и беспозвоночных животных. Основные типы кутикулярных эпителиев, их распространение и эволюционная динамика.

Экзокринные и эндокринные железы. Типы секреции. Характеристика структурно-функциональной организации экзокринных белковых, слизистых и смешанных железистых клеток. Развитие и регенерация экзокринных желез. Эндокринные железы, их биологическое значение, особенности строения и эволюции.

Общие черты организации смешанных саморегулирующих и выделительных канальцев. Строение и модификации в организации реабсорбционных отделов нейронов и механизмы формирования гипертонической мочи.

Ткани внутренней среды. Кровь, кроветворение. Лимфа.

Происхождение, общая характеристика и функций тканей внутренней среды, их классификация.

Состав, строение и функции крови. Форменные элементы крови млекопитающих, их общая характеристика и классификация. Типы лейкоцитов, их морфофункциональные черты. Иммуниет. Фагоцитоз.

Свертывание крови.

Кроветворение у млекопитающих. Эмбриональный и постнатальный гемопоэз. Эритропоэз, гранулопоэз, образование кровяных пластинок. Унитарная теория кроветворения и ее экспериментальные доказательства. Стволовые и полустволовые клетки, особенности механизмов регуляции на разных уровнях гемопоэза.

Лимфа, лимфоидная ткань. Системы Т и В лимфоцитов и их роль в реакциях гуморального и клеточного иммунитетов. Взаимоотношения реакций клеточного и гуморального иммунитетов в процессе эволюции. Унитарная гипотеза происхождения клеточных систем.

Собственно-соединительные ткани.

Строение, функции и классификация собственно соединительных тканей. Рыхлая соединительная ткань. Клетки и межклеточные структуры рыхлой соединительной ткани. Внеклеточный матрикс. Основное вещество. Гликозаминогликаны, противогликианы, гликопротеиды, волокна внеклеточного матрикса: колагеновые, эластические ретикулиновые волокна.

Морфофизиология клеток рыхлой соединительной ткани: фибробласты, фиброциты, макрофаги, тучные клетки, плазматические клетки, перитциты, адипоциты.

Ретикулоэндотелиальная, или макрофагическая система. Воспалительный процесс и механизм его заживления. Кровь и рыхлая соединительная ткань как единая система.

Плотные соединительные ткани: классификация, клеточные типы, организация тканевого матрикса. Плотная неоформленная соединительная ткань. Плотная оформленная соединительная ткань.

Гистогенез и регенерация собственно соединительных тканей.

Модуль 2. Ткани внутренней среды: скелетные соединительные ткани.

Хрящевая ткань.

Классификация хрящевых тканей. Функции хрящевой ткани. Хрящевой матрикс. Клетки хрящевой ткани (хондробласты и хондроциты). Надхрящница, ее строение и функции.

Гиалиновый хрящ, особенности его строения и локализация в организме животных.

Эластический хрящ, особенности его строения и локализация в организме животных.

Волокнистый хрящ, особенности его строения и локализация в организме животных.

Типы роста хряща. Гистогенез хряща - хондрогенез. Регенерация и возрастные изменения хрящевой ткани.

Костная ткань.

Классификация костных тканей. Строение, функции, химический состав костной ткани.

Клетки костной ткани: остеобласты, остециты, остеокласты и их строение и функции. Костный матрикс. Остеоид. Лакунарной канальцевая система.

Грубоволокнистая костная ткань, особенности его строения и локализация в организме животных.

Пластичная костная ткань, особенности его строения и локализация в организме животных. Остеон или гаверсова система. Организация пластинчатой костной ткани.

Надкостница, ее строение и функциональное значение. Гистогенез костной ткани. Внутримембранный остеогенез. Энхондральный остеогенез. Первичный или диафизарный центр окостенения. Вторичный или эпифизарный центр окостенения. Рост трубчатых костей в длину и ширину.

Влияние условий внутренней и внешней среды на развитие костей. Регенерация костей. Возрастные изменения костной ткани и скелета.

Модуль 3. Мышечная и нервная ткани

Мышечная ткань.

Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Свойства мышечной ткани. Мышечное волокно позвоночных, общая характеристика, организация поверхностного аппарата и цитоплазматических структур. Клетки-сателлиты. Формирование мышечных волокон в гистогенезе и изменения. Строение и структурная организация миофибрилл.

Акто-миозиновый комплекс. Саркомер, его строение. Механизм мышечного сокращения.

Миокард - сердечная мышечная ткань. Строение и типы кардиомиоцитов. Особенности гистогенеза и регенерации сердечной мышечной ткани. Сердечная мышечная ткань позвоночных и беспозвоночных животных.

Общая характеристика гладких мышечных клеток и структурные механизмы их объединения в пучки, источник развития в онтогенезе. Гладкие мышечные ткани беспозвоночных и позвоночных животных.

Гистогенез и регенерация типов мышечной ткани.

Нервная ткань.

Общая характеристика, функции и классификация тканей нервной системы. Свойства нервной ткани.

Нейроны и нейроглия. Классификация нервных клеток, их строение и функции. Морфологическая и функциональная классификация нейронов. Структурная организация нейрона. Тонкое строение отростков. Движение нейроплазмы по аксонам и дендритам.

Синапсы: характеристика, классификация, биологическое значение химических и электротонических синапсов. Строение синапсов. Тормозные и возбуждающие синапсы.

Нервные окончания, рецепторы. Интерорецепторы и экстерорецепторы. Первично – и вторично чувствующие клетки, мозаичное распространение последних. Механорецепторы. Цитологические и органы параллелизмы. Фоторецепторы. Органы обоняния и вкуса позвоночных и беспозвоночных.

Рефлекторная дуга и ее составные элементы. Понятие о рефлексе и рефлекторном принципе работы нервной системы и нервной регуляции. Отличия рефлекторных дуг соматической, вегетативной нервной систем и анализаторов. Нейросекреторные клетки: их

цитология, функциональное значение и изменение в процессе эволюции. Взаимосвязь нейросекреторных клеток с нервной и эндокринной системами позвоночных.

Нейроглия. Астроциты и олигодендроциты ЦНС позвоночных и беспозвоночных. Периферическая глия. Регенерация нейронов. Мякотные и безмякотные нервные волокна: гистологические и физиологические особенности.

Гистогенез нервной системы. Возрастные изменения элементов нервной ткани.

Модуль 4. Подготовка к экзамену

Самостоятельная работа с литературными источниками.

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине

Лекция 1. Введение. Эпителиальные ткани. Ткани внутренней среды

- 1) Предмет, история, методы гистологии.
- 2) Покровный эпителий и железистый эпителий.
- 3) Кровь и лимфа: состав и функции.
- 4) Собственно-соединительная ткань.
- 5) Гистогенез эпителиев и собственно соединительной ткани.
- 6) Кроветворение. Иммуниетет.

Лекция 2. Скелетные соединительные ткани

- 1) Общая характеристика хрящевых тканей.
- 2) Общая характеристика костной ткани.
- 3) Клетки и тканевой матрикс скелетных тканей.
- 4) Рост хряща и костей.
- 5) Гистогенез и регенерация хрящевой и костной тканей.

Лекция 3. Мышечная и нервная ткани

- 1) Структурная организация гладкой и поперечно-полосатой мышечных тканей.
- 2) Миофибрилла, саркомер.
- 3) Механизм мышечного сокращения.
- 4) Строение и типы нейронов.
- 5) Глия.
- 6) Нервные волокна. Рефлекторный принцип работы нервной системы.
- 7) Гистогенез и регенерация мышечной и нервной тканей.

4.3.2. Содержание лабораторных занятий

Тема 1. Эпителиальные ткани. Собственно-соединительная ткань. Кровь

Содержание: выполнение практических заданий по изучению гистологических препаратов под микроскопом, работа с атласами, микрофотографиями тканей. Зарисовка схем, таблиц, рисунков в рабочую тетрадь.

Ход работы:

Работа 1. Классификация эпителиев и их локализация в организме.

Работа 2. Клетки собственно-соединительной ткани.

Работа 3. Рыхлая и плотная волокнистая соединительная ткань.

Работа 4. Строение эритроцитов лягушки и человека.

Работа 5. Изучение гемограммы человека.

Тема 2. Скелетные ткани

Содержание: выполнение практических заданий по изучению гистологических препаратов под микроскопом, работа с атласами, микрофотографиями тканей. Зарисовка схем, таблиц, рисунков в рабочую тетрадь.

Ход работы:

Работа 1. Гиалиновый хрящ.

Работа 2. Эластический хрящ.

Работа 3. Волокнистый хрящ.

Работа 4. Строение остеона.

Работа 5. Грубоволокнистая костная ткань

Работа 6. Пластинчатая костная ткань.

Тема 3. Мышечная ткань

Содержание: выполнение практических заданий по изучению гистологических препаратов под микроскопом, работа с атласами, микрофотографиями тканей. Зарисовка схем, таблиц, рисунков в рабочую тетрадь.

Ход работы:

Работа 1. Гладкая мышечная ткань. Миоцит.

Работа 2. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань. Мышечное волокно.

Работа 3. Сердечная мышечная ткань. Кардиомиоциты.

Работа 4. Строение миофибрилл и саркомера.

Работа 5. Механизм мышечного сокращения.

Тема 4. Нервная ткань

Содержание: выполнение практических заданий по изучению гистологических препаратов под микроскопом, работа с атласами, микрофотографиями тканей. Зарисовка схем, таблиц, рисунков в рабочую тетрадь

Ход работы:

Работа 1. Строение и классификация нейронов.

Работа 2. Строение и классификация клеток глии.

Работа 3. Строение мякотного и безмякотного нервных волокон.

Работа 4. Строение спинного мозга на поперечном разрезе.

Работа 5. Рефлекторная дуга.

5. Образовательные технологии

В ходе проведения дисциплины предусмотрены лекционные, лабораторные занятия, самостоятельные работы. В рамках проведения лекций используется проектор, который выводит на экран основные моменты лекции, требующие более подробного пояснения, схемы, слайды с гистологическими фотографиями тканей. В ходе проведения лабораторных занятий для проверки промежуточных знаний предусмотрены коллоквиумы, самостоятельные работы и промежуточное тестирование.

В начале каждого лабораторного занятия преподаватель оценивает уровень подготовки студента к занятию по контрольным вопросам путем проведения короткого фронтального опроса, письменной проверочной работы или теста на 10-15 мин. Затем под контролем преподавателя выполняется лабораторная работа согласно методической инструкции с представленным ходом работы по изучению текущих задач по теме занятия. В ходе лабораторной студент пользуется атласами, микроскопом, презентацией материала на слайдах, таблицами. Все работы оформляются в рабочей тетради, оцениваются баллами, совокупность которых учитывается при выставлении модульного балла.

Также на лабораторном практикуме решаются ситуативные задачи, тесты для закрепления материала. Если студент не прошел обязательных контрольных точек, то это может являться причиной его не аттестации по дисциплине.

В соответствии с требованием ФГОС предусмотрено использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: работа в группах, «мозговой штурм», проблемное обучение, кейс-технология.

Применение модульно-рейтинговой системы предусматривает постоянный контроль знаний студента. Наличие обязательных для итоговой аттестации студента контрольных точек принуждает к активной работе студента в течение всего семестра. На лабораторных занятиях происходят дискуссии преподавателя со студентами (аналог «круглого стола», преподавателю в котором отводится роль ведущего), в ходе которых каждый из участников – студенты или преподаватель имеют право задавать вопросы и участвовать в выработке альтернативных решений разбираемых проблем. Таким образом, на занятиях реализуется интерактивная форма обучения. Важной формой обучения являются коллоквиумы, проводимые в форме тестирования, письменного опроса или беседы преподавателя со студентом, в которую при желании может вмешиваться любой студент семинарской группы. Здесь (а не только на практических занятиях) студент может получить ответы на все интересующие его вопросы по предмету. Учебно-методические пособия, которые готовят преподаватели, участвующие в проведении курса, и размещаются и в электронном виде на сайте вуза и на образовательной платформе Moodle, способствуют лучшему освоению дисциплины. Там же можно найти мультимедийную презентацию по темам курса в интернет-ресурсах.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельную работу студента над глубоким освоением фактического материала можно организовать в процессе выполнения лабораторных и практических работ, подготовки к занятиям, текущему и промежуточному контролю знаний. Пропущенные лекции отрабатываются в форме составления рефератов.

Задания по самостоятельной работе могут быть разнообразными:

- изучение тканей по готовым, постоянным гистологическим препаратам и атласам;
- оформление работы в рабочей тетради с изображением схем, рисунков и их обозначений;
- выполнение контрольных работ;
- самостоятельная проработка учебного материала при подготовке к занятиям, текущему, промежуточному контролю знаний;
- выполнение тестов;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к экзаменам, написании рефератов;
- работа с тестами и контрольными вопросами при самоподготовке.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся тестирование, экспресс-опрос на практических и лабораторных занятиях, заслушивание докладов (рефератов), предоставление презентаций и их обсуждение, проведение письменных контрольных работ, решение ситуационных задач.

| № | Разделы и темы для самостоятельного изучения | Виды и содержание самостоятельной работы | Виды контроля |
|----|---|---|--|
| 1. | Методы гистологии | - подготовка к занятиям; | проверка рабочих тетрадей, устный и письменный опрос, эссе, портфолио, собеседование, тестирование |
| 2. | Морфологическая и физиологическая классификация эпителиев | - изучение теоретического материала; | |
| 3. | Кроветворные ткани и органы | - выполнение контрольных работ; | |
| 4. | Жировая ткань | - просмотр видеофильмов; | |
| 5. | Хондрогенез и остеогенез | - работа на компьютере с Интернет-ресурсами и на Moodle; | |
| 6. | Мышечные ткани | - самоподготовка | |
| 7. | Нервная ткань | подготовка к экзамену; - составление докладов и рефератов. | |

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины осуществляется в соответствии с "Положением о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки качества учебной работы студентов.

Формы контроля:

- текущий контроль качества усвоения студентами программного материала (домашние задания, контрольные работы, работа на практических и лабораторных занятиях);
- рубежный контроль качества усвоения студентами программного материала (письменная контрольная работа, тестирование);
- промежуточный контроль качества усвоения студентами программного материала (экзамен).

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции из ФГОС ВО | Наименование компетенции из ФГОС ВО | Планируемые результаты обучения | Процедура освоения |
|----------------------------|---|--|--|
| ПК -1 | готовностью реализовывать образовательные программы по учебному | Знает: принципы клеточной и тканевой организации биологических объектов, молекулярные основы клеточных процессов, структурные элементы культуры научного мышления | Аудиторная: лекция, практические и лабораторные занятия, решение |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов | <p>Умеет: самостоятельно излагать материал о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов, налаживать современные методы работы с тканями животных организмов лабораторных условиях, воспринимать, обобщать и анализировать информацию о функциях клеток и клеточных органелл, решать типовые задачи профессиональной направленности в лабораторно-полевых условиях, уметь интерпретировать результаты</p> <p>Владеет: основными гистологическими методами анализа и оценки состояния живых систем, способностью к логическим операциям, целепологанию, рефлексии, навыками работы с оптической техникой</p> | <p>ситуационных задач и тестов</p> <p>Внеаудиторная: самостоятельная работа, домашняя работа, подготовка эссе</p> |
|--|---|---|---|

7.2. Типовые контрольные задания

Перечень контрольных вопросов

Эпителиальная ткань

1. Общая характеристика, функции и особенности строения эпителиальной ткани.
2. Классификация эпителиев.
3. Микроскопическое и электронномикроскопическое строение эпителиев в связи с особенностями их функций.
4. Кожный эпителий.
5. Кишечный эпителий.
6. Реснитчатый или мерцательный эпителий.
7. Целомический эпителий (мезотелий).
8. Железистый эпителий. Классификация желез в связи с их функциями. Цитофизиология секреторной клетки. Типы секреции.
9. Гистогенез эпителиальной ткани.
10. Физиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей.
11. Элементы сравнительной гистологии и эволюции эпителиев.

Кровь, кроветворение

1. Происхождение, строение и функции тканей внутренней среды.
2. Кровь, ее значение и состав.
3. Состав плазмы крови.
4. Кровяные клетки, их строение и функции. Цитохимическая и электронномикроскопическая характеристика. Соотношение и количество клеток крови при различных состояниях организма.
5. Лимфа и ее клеточные элементы.
6. Кроветворение - эритроцитопоэз, тромбоцитопоэз:
 - а) эмбриональное кроветворение;

- б) кроветворение во взрослом организме.
- 7. Теории кроветворения.
- 8. Основные закономерности эволюции крови.
- 9. Клеточные основы иммунологических реакций.
- 10. Эндотелий.
- 11. Ретикулярная ткань - основа кроветворных органов. Строение и функции ретикулярной ткани.

Собственно соединительная ткань

- 1. Значение и классификация собственно соединительной ткани.
- 2. Рыхлая неоформленная соединительная ткань:
 - а) морфология и функция клеточных форм;
 - б) промежуточные вещества;
 - в) коллагеновые, эластические и ретикулиновые волокна, микроскопическое и электронномикроскопическое строение, физические свойства, химич. состав;
 - г) химический состав и функции аморфного (основного) вещества;
 - д) формирование промежуточного вещества и роль клеток в этом процессе.
- 3. Ретикулоэндотелиальная или макрофагическая система. Исследования И.И. Мечникова о фагоцитозе.
- 4. Кровь и рыхлая соединительная ткань как единая система. Воспалительный процесс, механизм его заживления.
- 5. Плотная неоформленная соединительная ткань.
- 6. Плотная оформленная соединительная ткань. Фасции, сухожилия, связки, их строение и функции.
- 7. Гистогенез и регенерация собственно соединительной ткани.

Хрящевая ткань

- 1. Морфология и функции хрящевой ткани. Общность строения хряща и других разновидностей тканей внутренней Среды.
- 2. Строение и значение надхрящницы.
- 3. Хондробласты, хондроциты, изогенные группы.
- 4. Характеристика межклеточного вещества.
- 5. Разновидности хрящевой ткани: а) гиалиновый хрящ;
б) эластический хрящ;
в) волокнистый хрящ.
- 6. Гистогенез хряща (хондрогенез).
- 7. Регенерация и возрастные изменения хряща.

Костная ткань

- 1. Строение и значение костной ткани.
- 2. Химический состав костей.
- 3. Характеристика клеточных элементов костной ткани (остеобластов, остеоцитов, остеокластов).
- 4. Характеристика межклеточного вещества.
- 5. Строение и значение надкостницы.
- 6. Разновидности костной ткани: а) грубоволокнистая, б) пластинчатая.
- 7. Развитие костей: а) из эмбриональной соединительной ткани (мезенхимы),
б) на месте хряща.
- 8. Влияние внутренних и внешних факторов на рост и развитие костей.
- 9. Возрастные изменения костной ткани.
- 10. Регенерация костей.

Мышечная ткань

1. Значение и классификация мышечных тканей.
2. Гладкая мышечная ткань. Источник развития и местоположение гладкой мышечной ткани.
3. Ультраструктура гладкой мышечной ткани.
4. Гладкомышечные клетки, их связь между собой и взаимоотношения с сосудами и нервами.
5. Поперечнополосатая мышечная ткань.
6. Ультраструктура поперечнополосатого мышечного волокна.
7. Характеристика сократимых элементов поперечнополосатого мышечного волокна.
8. Ультраструктура миофибриллы и ее структурной единицы.
9. Актин, миозин и другие белки миофибрилл.
10. Механизм мышечного сокращения.
11. Энергетический обмен мышцы.
12. Миоглобин, саркоплазматический ретикулум, саркосомы, Т-каналы и их значение как трофических компонентов мышечного волокна.
13. Строение скелетной мышцы.
14. Строение сердечной мышцы.
15. Гистогенез и регенерация гладкой, поперечнополосатой скелетной и сердечной мышечной ткани.

Нервная ткань

1. Общая характеристика и функции нервной ткани.
2. Строение и классификация нейронов.
3. Строение специфических органоидов нервной клетки - тигроидное вещество, нейрофибриллы, нейрофиламенты.
4. Нейросекреторные клетки.
5. Нейроглия и ее классификация.
6. Строение и функция эпендимы.
7. Строение и функции астроглии.
8. Строение и функции олигодендроглии.
9. Строение и функции микроглии.
10. Взаимоотношения нейронов и нейроглии.
11. Нервные волокна. Нервы.
12. Строение безмякотного нервного волокна по данным электронной микроскопии.
13. Ультраструктура мякотного (миелинового) нервного волокна. Значение миелиновой оболочки.
14. Синапсы. Электронномикроскопическое строение синапсов.
15. Медиаторы и механизмы передачи нервных импульсов в синапсах.
16. Нервные окончания.
17. Рефлекторная дуга, ее составные компоненты.
18. Гематоэнцефалический барьер.
19. Гистогенез элементов нервной ткани.
20. Регенерация нервной ткани.

Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы

1. Предмет и задачи, история гистологии
2. Методы гистологии
3. Гистогенез эпителиев
4. Регенерация. Виды регенерации
5. Эпителиальная ткань, значение, особенности строения, значение

6. Классификация эпителиальной ткани
7. Гистогенез и регенерации эпителиальной ткани
8. Ткани внутренней среды, особенности строения, значение
9. Значение и состав крови
10. Клетки крови
11. Гемопоз
12. Теории кроветворения
13. Собственно соединительная ткань, общая характеристика и классификация, гистогенез и регенерация
14. Ретикулоэндотелиальная и макрофагическая система
15. Воспалительный процесс, этапы и механизм его заживления
16. Хрящевая ткань, морфология, функции, классификация
17. Хондрогенез
18. Регенерация и возрастные изменения хряща
19. Костная ткань, значение, строение, классификация
20. Остеогенез
21. Регенерация и возрастные изменения костей
- Морфофункциональная характеристика и классификация мышечной ткани
22. Гладкая мышечная ткань
23. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань
24. Микроскопическое и электронномикроскопическое строения миофибрилл
25. Механизм сокращения миофибрилл
26. Сердечная мышечная ткань
27. Красные и белые мышцы
28. Регенерация мышечной ткани
29. Утомляемость мышц
30. Нервная ткань и нервная система
31. Строение и классификация нейронов
32. Нейросекреторные клетки
33. Нейроглия, ее значение и классификация. Взаимоотношения нейронов и нейроглия
34. Нервные волокна. Ультраструктура безмякотного и мякотного нервного волокна
35. Нервные стволы (нервы)
36. Соединение нейронов между собой. Электромикроскопические строения синапсов
37. Медиаторы и механизм передачи нервных импульсов в синапсах
38. Концевые нервные аппараты и их классификация
39. Гистогенез и регенерация элементов нервной системы

Тестовые задания

Модуль 1. Эпителиальная ткань. Кровь. Лимфа. Собственно соединительная ткань

(один верный ответ)

1. Аппарат для гистологических срезов называется?
 - А) Микротом
 - Б) Термостат
 - В) Замораживающий микротом
 - Г) Макромер

2. Что такое разрешающая способность микроскопа?

- А) Увеличение окуляра
- Б) Расстояние между крайними, видимыми раздельно, точками микроскопического объекта
- В) Произведение увеличений объектива на увеличение окуляра
- Г) Увеличение объектива

3. Укажите положение клеточной теории?

- А) Ткань наименьшая часть организма
- Б) Клетка имеет индивидуальную историю развития, свой онтогенез
- В) Клетки всех организмов имеют общие принципы строения
- Г) Клетки разных организмов не обладают сходством строения

4. Какие признаки рыхлой волокнистой соединительной ткани?

- А) Упорядоченность волокон, однообразие клеток
- Б) Неупорядоченность волокон, многообразие клеток, отсутствует основное вещество
- В) Многообразие клеток, преобладание основного аморфного вещества, неупорядоченность волокон
- Г) Преобладание упорядоченных волокон, многообразие клеток

5. Как называются основные клетки, которые обладают высокой митотической активностью и синтезируют компоненты межклеточного вещества?

- А) Фибробласты
- Б) Фиброциты
- В) Гистиоциты
- Г) Жировые клетки

6. Какие основные признаки плотной оформленной соединительной ткани?

- А) Упорядоченность волокон
- Б) Многообразие клеток
- В) Преобладание основного аморфного вещества
- Г) Однообразие клеток

7. В состав каких органов входит плотная оформленная фиброзная соединительная ткань?

- А) Сухожилия, связки
- Б) Фасции
- В) Мышцы скелетные
- Г) Выйная связка

8. Указать структурные элементы ретикулярной ткани:

- А) Ретикулярные клетки и волокна, макрофаги
- Б) Жировые клетки
- В) Эластические волокна
- Г) Пигментные клетки

9. Указать источники развития эпителиальной ткани:

- А) Эктодерма
- Б) Энтодерма и мезодерма
- В) Эктодерма, мезодерма и энтодерма
- Г) Эктодерма, энтодерма

19. Какой эпителий выстилает поверхность слизистой тонкой кишки?

- А) Однослойный многоядный мерцательный
- Б) Однослойный кубический
- В) Однослойный цилиндрический каемчатый
- Г) Многослойный плоский неороговевающий

11. Чем образована щеточная каёмка ворсинок?

- А) Ресничками
- Б) Микроворсинками
- В) Сосочками
- Г) Собственной пластинкой слизистой

12. Признаком эпителиальной ткани является?

- А) Слабая регенерация
- Б) Содержит кровеносные сосуды
- В) Межклеточного вещества очень мало

Г) Клетки одинаковой формы и размеров

13. Указать источник эмбрионального развития крови:

А) Энтодерма

Б) Дорсальная мезодерма

В) Мезенхима

Г) Эктодерма

14. Указать основной орган образования эритроцитов после рождения:

А) Печень

Б) Селезенка

В) Красный костный мозг

Г) Желточный мешок

15. Какой объем составляют форменные элементы крови у млекопитающих?

А) 35-40%

Б) 45-50%

В) 55-60%

Г) 40-45%

16. Какое среднее количество эритроцитов в крови человека?

А) $4,0-5,0 \times 10^{12}/л$

Б) $6,0-7,5 \times 10^{12}/л$

В) $12,0-18,0 \times 10^{12}/л$

Г) $6,0-9,0 \times 10^{12}/л$

17. Какой белок осуществляет дыхательную функцию эритроцита?

А) Гликопротеид

Б) Гетероглобин

В) Гликолипид

Г) Гемоглобин

18. Отсутствует ядро в зрелом эритроците:

А) У птиц

Б) Млекопитающих

В) Амфибий

Г) Рыб

19. Какие органы кроветворения и иммуногенеза относятся к центральным?

А) Тимус

Б) Селёзёнка

В) Красный костный мозг

Г) Фабрициева сумка

20. Какие процессы происходят в красном костном мозге?

А) Образование предшественников лимфоцитов

Б) Образование эритроцитов, гранулоцитов, моноцитов, тромбоцитов

В) Размножение Т-и В- лимфоцитов, их специализация

Г) Превращение лимфобластов в Т-лимфоциты

21. Где расположен красный костный мозг у животных?

А) В эпифизах трубчатых костей

Б) В плоских костях

В) В ячейках губчатой кости

Г) В диафизах трубчатых костей

22. Какие морфологические изменения происходят при созревании клеток эритроцитарного ряда в красном костном мозге

А) Сегментация ядра

Б) Уменьшение размеров клетки и ядра, исчезновение ядра

В) Накопление гемоглобина

Г) Увеличение, а затем уменьшение содержания РНК

23. Чем отличается желтый мозг от красного?

А) Сильным развитием жировой ткани

Б) Отсутствуют развивающиеся клетки крови

В) Нет жировых клеток

Г) Развита ретикулярная ткань

24. Какие клетки созревают в тимусе?

- А) Эпителиоретикулярные
- Б) Т-лимфоциты
- В) Макрофаги
- Г) Фибробласты

25. Какую функцию в организме выполняют лейкоциты?

- А) Иммунную
- Б) Транспортную
- В) Регуляторную
- Г) Трофическую

26. Какие клетки есть в лимфе?

- А) Эритроциты
- Б) Лейкоциты
- В) Тромбоциты
- Г) Ретикулоциты

27. Какие белки плазмы участвуют в свертываемости крови?

- А) Гемоглобин
- Б) Фибриноген
- В) Трансферин
- Г) Фибринолизин

28. Какую функцию в организме выполняют лейкоциты?

- А) Иммунную
- Б) Транспортную
- В) Регуляторную
- Г) Трофическую

29. Какие из перечисленных клеток не участвуют в иммунном процессе?

- А) Макрофаги и лимфоциты.
- Б) Фибробласт.
- В) Плазматическая клетка.
- Г) Тканевой базофил.

30. Не является фазой воспалительной реакции:

- А) Лейкоцитарная
- Б) Макрофагическая
- В) Фибробластическая
- Г) Регенерационная

Модуль 2. Хрящевая и костная ткани

(один верный ответ)

1. Источники развития хрящевой и костной тканей?

- А) Эктодерма
- Б) Дерматом
- В) Мезенхима
- Г) Спланхнотом

2. Указать название зоны, окружающей хрящ снаружи и какова её роль?

- А) Питание хряща
- Б) Эндост
- В) Периост
- Г) Надхрящница
- Д) Аппозиционный рост хряща

3. Гиалиновый хрящ присутствует:

- А) В рёбрах
- Б) В местах прикрепления сухожилия к кости
- В) В трахеи
- Г) В межпозвоночных дисках

4. Что в зоне зрелого хряща не присутствует?

- А) Изогенные группы
- Б) Хондроциты
- В) Кровеносные сосуды
- Г) Хондриновые волокна

5. Какой хрящ никогда не обызвествляется?

- А) Волокнистый
- Б) Эластический
- В) Гиалиновый

6. За счёт чего осуществляется интерстициальный рост хряща?

- А) Надхрящницы
- Б) Хондробластов
- В) Хондроцитов зрелого хряща

7. Эластический хрящ. Верно всё, кроме:

- А) Снаружи покрыт надхрящницей
- Б) Входит в состав ушной раковины
- В) С возрастом обызвествляется
- Г) Содержит эластические волокна

8. Указать разновидности костной ткани:

- А) Губчатая
- Б) Пластинчатая
- В) Грубоволокнистая
- Г) Компактная

9. Какие клетки разрушают костную ткань?

- А) Остеобласты
- Б) Остеокласты
- В) Остеоциты
- Г) Хондрокласты

10. Какой костной тканью образованы черепные швы?

- А) Пластинчатой
- Б) Компактной
- В) Вторичной
- Г) Грубоволокнистой

11. Что входит в состав остеона?

- А) Гаверсов канал
- Б) Костные пластинки
- В) Остеоциты
- Г) Хондроциты

12. Что такое вставочные пластинки?

- А) Фрагменты старых остеонов
- Б) Компоненты грубоволокнистой костной ткани
- В) Новые остеоны
- Г) Материал для образования остеонов

13. Остеобласты. Верно всё, кроме:

- А) Локализируются в местах перестройки кости
- Б) Хорошо развита гранулярная эндоплазматическая сеть и комплекс Гольджи
- В) Разрушают межклеточное вещество костной ткани
- Г) Высокая активность щёлочной фосфатазы

(Верных ответов – один и более)

14. Укажите источник развития костной и хрящевой ткани:

1. Ганглиозная пластинка.
2. Склеротом (склеротомная мезенхима).
3. Дерматом (дерматомная мезенхима).
4. Эктодерма.
5. Спланхнотом (спланхнотомная мезенхима).

15. Какие процессы обеспечивают рост хрящевой ткани после рождения?

1. Новообразование из мезенхимы.
2. Аппозиционный рост.
3. Интерстициальный рост.

16. Какие процессы обеспечивают рост костной ткани после рождения?

1. Новообразование из мезенхимы.
2. Аппозиционный рост.
3. Интерстициальный рост.

17. Где располагаются клетки, за счет которых происходит регенерация костной ткани после переломов костей?

1. В центре остеонов.
2. В фиброзном слое периоста.
3. В камбиальном слое периоста.
4. В эндосте.
5. В ретикулярной ткани костного мозга.

18. Назовите виды костной ткани:

1. Пластинчатая.
2. Губчатая.
3. Грубоволокнистая.
4. Компактная.

19. Какие клетки разрушают костную ткань?

1. Остеоциты.
2. Остеобласты.
3. Хондрокласты.
4. Остеокласты.
5. Фибробласты.

20. Как называется зона, окружающая хрящ снаружи и какова ее роль?

1. Эндост.
2. Периост.
3. Перихондр (надхрящница).
4. Питание хряща.
5. Аппозиционный рост хряща.

21. Для костной ткани характерна постоянная перестройка. В чем она заключается?

1. Только в резорбции старых остеонов.
2. Только в создании новых остеонов.
3. В резорбции старых и создании новых остеонов.
4. В исчезновении вставочных пластин.
5. В увеличении толщины периоста и эндоста.

22. Какой вид хряща никогда не обызвествляется?

1. Гиалиновый.
2. Эластический.
3. Волокнистый.

23. Прямой остеогенез (образование кости из мезенхимы) начинается с образования:

1. Костных трабекул.
2. Периоста.
3. Остеогенных островков.
4. Костных пластинок.

24. Хондробласты. Верны все утверждения, КРОМЕ:

1. Располагаются в надхрящнице.
 2. Участвуют в аппозиционном росте хряща.
 3. Способны к размножению.
 4. Участвуют в резорбции (разрушении) хряща.
- 25. В зоне зрелого хряща присутствует все перечисленное, КРОМЕ:**
1. Основное вещество.
 2. Хондриновые волокна.
 3. Кровеносные сосуды.
 4. Изогенные группы клеток.
- 26. Какая костная ткань образует черепные швы?**
1. Пластинчатая.
 2. Компактная.
 3. Грубоволокнистая.
 4. Зрелая.
- 27. Чем определяется диаметр остеона?**
1. Случайным распределением остеобластов вокруг сосудов.
 2. Активностью остеокластов.
 3. Диаметром канала остеона.
 4. Числом костных пластинок.
- 28. Что такое вставочные пластинки?**
1. Материал для образования остеонов.
 2. Остатки старых остеонов.
 3. Часть вновь сформированных остеонов.
 4. Компонент грубоволокнистой костной ткани.
- 29. Укажите предшественник остеокласта.**
1. Остеобласт.
 2. Хондробласт.
 3. Макрофаг.
 4. Моноцит, адвентициальная клетка.
- 30. Какие клетки составляют дифферон остеоцитов?**
1. Остеогенные клетки периоста.
 2. Остеоциты.
 3. Фиброциты.
 4. Хондробласты.
 5. Остеобласты.
- 31. Гиалиновый хрящ присутствует в:**
1. Ребрах.
 2. Местах прикрепления сухожилия к кости.
 3. Трахее и бронхах.
 4. Межпозвонковых дисках.
 5. Ушной раковине
- 32. Какой вид хряща не имеет надхрящницу:**
1. Гиалиновый.
 2. Эластический.
 3. Волокнистый.
 4. Все имеют.
- 33. С возрастом костная ткань становится более хрупкой, так как в ней:**
1. Увеличивается содержание неорганических веществ и снижается содержание органических.
 2. Увеличивается содержание органических веществ и снижается содержание неорганических.
 3. Увеличивается содержание неорганических и органических веществ.
 4. Кости перестают расти и регенерировать.

(Верных ответов - один и более)

1. Из каких источников НЕ развиваются мышечные ткани?

1. Миотома.
2. Нейроэктодермы.
3. Энтодермы.
4. Мезенхимы.

2. Какое вещество является специфическим включением мышечного волокна скелетной мышечной ткани?

1. Гликоген.
2. Меланин.
3. Липиды.
4. Миоглобин.

3. Какие белки входят в состав миофибриллы?

1. Миозин.
2. Актин.
3. Кератин.
4. Коллаген.

4. Каким путем происходит распространение возбуждения по мышечному волокну?

1. По цитолемме.
2. По саркотубулярной системе.
3. По цитоплазматической гранулярной сети.
4. По цитолемме и саркотубулярной системе.

5. Из какого эмбрионального зачатка развивается сердечная мышечная ткань?

1. Из париетального листка спланхнотомы.
2. Из миотомов.
3. Из висцерального листка спланхнотомы.
4. Из склеротомов.

6. Какие органеллы из перечисленных НЕ содержатся в кардиомиоцитах?

1. Органеллы общего значения.
2. Ядро.
3. Нейрофибриллы.
4. Миофибриллы.

7. Как происходит регенерация сердечной мышечной ткани?

1. Путем митотического деления миоцитов.
2. Путем деления миосателлитоцитов.
3. Путем дифференцировки фибробластов в миоциты.
4. Путем внутриклеточной регенерации миоцитов.

8. Что происходит при сокращении саркомера?

1. Укорочение актиновых и миозиновых миофиламентов.
2. Уменьшение ширины зоны "H".
3. Уменьшение ширины А - диска.
4. Вхождение актиновых миофиламентов между миозиновыми.

9. Чем белые мышечные волокна отличаются от красных?

1. Содержат больше миофибрилл.
2. Способны к более быстрому и мощному сокращению.
3. Более выносливы (способны к более длительному сокращению без утомления).
4. Содержат меньше миоглобина.

10. Что характерно для сердечной мышечной ткани?

1. Мышечные волокна состоят из клеток.
2. Хорошая клеточная регенерация.
3. Мышечные волокна анастомозируют между собой.
4. Регулируются соматической нервной системой.

11. Чем отличается гладкая мышечная ткань от поперечно-полосатой

скелетной?

1. Входит в состав стенок кровеносных сосудов и внутренних органов.
2. Состоит из мышечных волокон.
3. Развивается из миотомов сомитов.
4. Не имеет исчерченных миофибрилл.

12. Какие функции выполняют клетки микроглии?

1. Генерируют нервный импульс.
2. Трофическую, разграничительную.
3. Защитную.
4. Секреторную.

13. Каков источник развития клеток микроглии?

1. Энтодерма.
2. Промоноциты красного костного мозга.
3. Нейроэктодерма.
4. Дорзальная мезодерма.

14. Какими структурами образованы нейрофибриллы?

1. Митохондриями.
2. Микротрубочками.
3. Эндоплазматической сетью.
4. Нейрофиламентами.

15. Какие морфологические типы нейронов наиболее распространены у млекопитающих?

1. Униполярные.
2. Мультиполярные.
3. Псевдоуниполярные.
4. Биполярные.

16. В аксоне присутствует все, КРОМЕ:

1. Митохондрий.
2. Везикул.
3. Микротрубочек и нейрофиламентов.
4. Субстанции Ниссля.

17. Структурные компоненты нервной ткани:

1. Нейроны.
2. Нейроглия.
3. Основное (аморфное) вещество.
4. Ретикулиновые волокна.

18. Что относится к макроглии?

1. Эпендимоциты.
2. Астроциты.
3. Олигодендроциты.
4. Гигантские нейроны коры мозга.

19. Какую функцию выполняют астроциты?

1. Барьерную.
2. Разграничительную и опорную.
3. Секреторную.
4. Генерируют нервные импульсы.

20. Где располагаются эпендимоциты?

1. Выстилают желудочки головного мозга и центральный канал спинного мозга.
2. Окружают крупные нейроны мозга.
3. Сопровождают нервные волокна.
4. Окружают кровеносные сосуды.

21. Где располагаются олигодендроциты?

1. Вокруг перикарионов нейронов.
2. Вокруг отростков нейронов.
3. Выстилают желудочки и каналы мозга.
4. Вокруг кровеносных сосудов мозга.

22. Какую функцию выполняет микроглия?

1. Разграничительную, барьерную.
2. Трофическую и защитную.
3. Участвует в фагоцитозе разрушенной нервной ткани.
4. Секреторную.

23. Какие клетки секретируют спинномозговую жидкость (ликвор)?

1. Эпендимоциты сосудистых сплетений желудочков мозга.
2. Сателлитные олигодендроциты.
3. Мотонейроны спинного мозга.
4. Астроциты.

24. Какие структурные элементы нервной ткани образуют нервные волокна?

1. Клетки олигодендроглии.
2. Клетки микроглии.
3. Астроциты.
4. Отростки нервных клеток.

25. Чем образована миелиновая оболочка нервных волокон?

1. Цитоплазматической мембраной леммоцитов (шванновских клеток).
2. Периневрием.
3. Белками, транспортируемыми из перикарионов.
4. Отростками астроцитов.

26. Где расположены рецепторы к нейромедиаторам?

1. В нервных окончаниях.
2. В рецепторных нейронах.
3. В пресинаптической мембране синапса.
4. В постсинаптической мембране синапса.

27. Какие нервные окончания относятся к эффекторным?

1. Нервно-мышечные окончания.
2. Окончания на железистых клетках.
3. Нервно-мышечные веретена.
4. Аксо-соматические синапсы.

28. Задние рога спинного мозга содержат:

1. Двигательные нейроны.
2. Чувствительные нейроны.
3. Ассоциативные нейроны.
4. Вегетативные ядра.

29. Чем окружено каждое нервное волокно?

1. Периневрием.
2. Эпиневрием.
3. Эндотенонием.
4. Эндоневрием.

30. Чем образовано белое вещество мозга?

1. Нервными волокнами.
2. Перикарионами нейронов.
3. Отростками нервных клеток.
4. Проводящими путями.

Тематика рефератов

1. Гистологическая техника.
2. Развитие учение о тканях.
3. Регенерация тканей.
4. Эпителиальные ткани. Общая характеристика и классификация.
5. Покровный и железистый эпителий.
6. Внутренняя среда организма.
7. Значение крови.

8. Эмбриональное кроветворение.
9. Постэмбриональное кроветворение.
10. Красный костный мозг.
11. Возрастные особенности соединительной ткани.
12. Макрофагическая система.
13. Воспалительный процесс.
14. Формирование скелетных ткани у плода и ее возрастные изменения.
15. Остеогенез.
16. Поперечнополосатая скелетная мышечная ткань.
17. Гладкая мышечная ткань.
18. Регенерация нейронов.
19. Культура тканей животных и ее практическое значение.
20. Влияние загрязнения окружающей среды на морфо-функциональное состояние тканей.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 40% и промежуточного контроля – 60%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий – 3 балла,
- выполнение и оформление лабораторных заданий – 17 баллов,
- выполнение домашних или аудиторных контрольных работ, подготовка презентаций – 20 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос – 20 баллов,
- письменная контрольная работа – 20 баллов,
- тестирование – 20 баллов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература

а) основная:

1. Афанасьев Ю.И., Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. Гистология, эмбриология, цитология Москва, 2012. –800 с.
2. Гемонов В.В., Лаврова Э.Н. Гистология, цитология и эмбриология. Москва, 2012. – 168с.
3. Нуртазин С.Т. Общая гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Т. Нуртазин. – Электрон. текстовые данные. – Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2010. – 242 с. – 9965-29-457-7. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57551.html> (дата обращения: 5.02.2018).
4. Зиматкин С.М. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. – 348 с. – 978-985-503-352-4. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67625.html> (дата обращения: 5.02.2018).

5. Барсуков В.Ю. Гистология [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ю. Барсуков. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Научная книга, 2012. – 161 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8194.html> (дата обращения: 5.02.2018).
6. Самусев Р.П. Общая и частная гистология [Электронный ресурс]: конспект лекций / Р.П. Самусев, М.Ю. Капитонова. – Электрон. текстовые данные. – М.: Мир и Образование, Оникс, 2010. – 336 с. – 978-5-94666-544-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14569.html> (дата обращения: 5.02.2018).
7. Журавлева С.А. Гистология [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие / С.А. Журавлева. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 320 с. – 978-985-06-2317-1. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24054.html> (дата обращения: 5.02.2018).

б) дополнительная:

1. Тельцов Л. П., Муллакаев О.Т., Яглов В. В. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии для самостоятельной подготовки и контроля студентов: Спб., 2011. – 203 с.
2. Быков В.Л., Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас: учебное пособие. – М., 2013. – 296 с.
3. Руководство к практическим занятиям по гистологии. Частная гистология [Электронный ресурс] / А.А. Стадников [и др.]. – Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургская государственная медицинская академия, 2010. – 200 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21862.html> (дата обращения: 5.02.2018).
4. Зиматкин С.М. Гистология, цитология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.М. Зиматкин. – Электрон. текстовые данные. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 229 с. – 978-985-06-2224-2. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20210.html> (дата обращения: 5.02.2018).
5. Соколов В.И. Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс] / В.И. Соколов, Е.И. Чумасов, В.С. Иванов. – Электрон. текстовые данные. – СПб. : Квадро, 2016. – 400 с. – 978-5-906371-15-5. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60212.html> (дата обращения: 5.02.2018).
6. Атлас гистологии / Под ред. В.В. Банина. – М., 2011. – 264с.
7. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология, эмбриология (краткий курс). – М., 2014. –175 с.
8. Габибов М. М., Ортабаева Л. М., Абдуллаева Н.М., Абдуллаев В. Р. Курс лекций по общей гистологии: учебное пособие. Махачкала: ИПЦ ДГУ, 2013. – 167 с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон.б-ка. – Москва, 1999. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучением: [база данных] / Даг.гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – Режим доступа: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).
3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010. – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).

4. Самусев Р.П., Зубарева Е.В. Железы внутренней секреции. – М.: Мир и образование, 2011. – 160 с. (ЭБС «Университетская библиотека online». – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>) (дата обращения: 5.02.2018).

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа студента над глубоким освоением фактического материала можно организовать в процессе выполнения лабораторных работ, подготовки к занятиям, текущему, промежуточному контролю знаний.

Лабораторные и практические занятия выполняются студентами по заданиям согласно методическим указаниям.

Лекционный курс. Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится систематическое изложение современных научных материалов, освещение современных проблем в области изучения клетки. В конспекте лекций необходимо иметь поля, где по ходу конспектирования студент делает необходимые пометки. Записи должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись, зарисовывать все схемы и рисунки, сделанные преподавателем на доске или проецированные на экране. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обращаться за разъяснением к преподавателю.

Студентам необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций следует использовать при подготовке к экзамену, контрольному тестированию, коллоквиумам, выполнении самостоятельных заданий. Пропущенные лекции отрабатываются в форме составления рефератов.

На лабораторных занятиях проводится изучение живых тканей, а также по готовым препаратам и таблицам. Работа по изучению живых тканей выполняется студентами самостоятельно, что способствует выработке практических навыков по приготовлению препаратов живых клеток.

Освоение дисциплины студентами осуществляется с использованием различных форм самостоятельной работы:

- приготовления и изучение временных и постоянных препаратов;
- оформления альбома с изображением схем и рисунков и их обозначений;
- проработка учебного материала при подготовке к занятиям, текущему, промежуточному и итоговому контролю знаний по модульно-рейтинговой системе;
- поиск и обзор публикаций и электронных источников информации при подготовке к экзаменам, написании рефератов и курсовых работ;
- работа с тестами и контрольными вопросами при самоподготовке;
- составление эссе, портфолио.

Самостоятельная работа студента предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование литературы, ведение картотеки статей по проблемам обучения и воспитания в биологическом образовании, выполнение творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяются индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и студентом.

Результаты работы студента контролируются путем тестирования, экспресс-опрос на лабораторных занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных контрольных работ, решения ситуационных задач и кейсов.

Подготовка к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия ориентированы на работу с методической литературой, приобретение навыков для самостоятельной работы по разным разделам. К лабораторному занятию студент должен законспектировать рекомендованные источники, ознакомиться с методикой выполнения лабораторной работы. Кроме того, следует изучить тему по конспекту лекций и учебнику или учебным пособиям из списка литературы.

Подготовка к тестированию.

Подготовка к тестированию предполагает изучение материалов лекций, конспектов рекомендованных источников, мини-глоссариев, подготовленных студентами к практическим занятиям, учебной литературы. Тестирование проводится как на бумажных носителях, так и интернет - тестирование. Комплект тестовых заданий включает задания разной степени сложности. Результаты тестирования оцениваются в баллах.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины могут быть применены общее количество пакетов интернет – материалов предоставляющих широкие возможности для совершенствования вузовской подготовки по биологии с целью формирования навыков самостоятельной познавательной деятельности. При чтении лекций по всем темам активно используется компьютерная техника для демонстрации слайдов с помощью программного приложения Microsoft Power Point.

На лабораторных занятиях студенты могут представлять презентации, составленные самостоятельно во внеаудиторное время. Стандартными возможностями большинства программ являются реализация дидактического принципа наглядности в обучении, их использование дает возможность студентам применять для решения образовательной задачи различные способы.

К методам обучения, применяемых на занятиях по дисциплине относятся:

- компьютерное тестирование (для проведения промежуточного контроля усвоения знаний);
- демонстрация мультимедийных материалов (для иллюстрации и закрепления новых материалов);
- самостоятельная работа в поисковых системах, на платформе Moodle, на персональном блоге преподавателя.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

На лекциях и лабораторных занятиях используются комплекты иллюстрированных пособий (таблицы, плакаты, схемы, рисунки, макеты и муляжи), гистологические, методические разработки.

Контролирующие программы по основным разделам дисциплины: пакет контрольных работ и заданий, контрольные тесты и задачи по проверке знаний.

Электронная библиотека курса (программа, тесты, методические указания к лаб. занятиям, обучающий курс на электр. носителе).

Для материально-технического обеспечения дисциплины имеются в наличии:

Микроскопы;

Микротом;

Химическая посуда и принадлежности для микроскопической техники;

Наборы гистологических препаратов;

Проектор, персональный компьютер или ноутбук;

Красители: метиленовая синь, азур, Конго, эозин, гематоксилин и др.;

Таблицы, видео- и аудиовизуальные средства обучения.