

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт медицины, экологии и физической культуры
Кафедра биологии, экологии и природопользования

Гистология

*методические рекомендации
для практических занятий и самостоятельной работы
студентов 1-2 курса экологического факультета
направления подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры)*



Ульяновск, 2021

УДК 574/577
ББК 28.0
С47

*Рекомендовано решением Ученого совета ИМЭиФК УлГУ 12.05.2021 №9/229
к использованию в учебном процессе*

Авторы-составители

С.М. Слесарев, Е.П. Дрождина, Н.А. Михеева, Н.А. Курносова

Рецензент - кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии и химии
ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова» **О.Е.Беззубенкова**

С47 Гистология: методические рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы студентов 1-2 курса экологического факультета направления подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры) / С.М. Слесарев, Е.П. Дрождина, Н.А. Михеева, Н.А. Курносова. – Ульяновск: УлГУ, 2021. – 80 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов 1-2 курса экологического факультета направления подготовки 06.04.01 Биология (уровень магистратуры), выполняющим программу дисциплины «Гистология». Методические рекомендации включают в себя программу дисциплины, описание практических занятий, указания по выполнению индивидуальных заданий и самостоятельной работы, список рекомендуемой литературы.

УДК 574/577
ББК 28.0

© Слесарев С.М., 2021
© Ульяновский государственный университет, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы	4
4. Содержание дисциплины (модуля)	5
5. Темы практических занятий	21
6. Перечень вопросов к экзамену	38
7. Задачи (задания) к экзамену	45
8. Самостоятельная работа обучающихся	50
9. Оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, контроля самостоятельной работы обучающихся	56
10. Вопросы и задачи (задания) к зачету	72
11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины ...	78

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: Овладение знаниями закономерностей микроскопического и ультрамикроскопического строения структур клеток, тканей, органов.

Задачи освоения дисциплины: Овладение знаниями об ультрамикроскопическом строении клеток, микроскопическом строении тканей, особенностях их развития и функционирования, возрастных изменениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Учебная дисциплина «Гистология» относится к базовой части дисциплин учебного плана. Изучается в течение 2,3 семестра. Для изучения данной дисциплины студент должен освоить такие дисциплины программы бакалавриата как «Эмбриология», «Цитология», «Биохимия».

Знания по дисциплине «Гистология» необходимы для последующего прохождения преддипломной практики и подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины «Гистология» в рамках освоения образовательной программы направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенции (ПК 1) - способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для проведения исследований в области гистологии

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК 1 - способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для проведения исследований в области гистологии	<u>Знать:</u> строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме, анатомо-физиологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового организма; основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гисто-функциональные особенности тканевых

	<p>элементов, методы их исследования;</p> <p><u>Уметь</u>: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур; описать морфологические изменения изучаемых макроскопических, микроскопических препаратов и электроннограмм;</p> <p><u>Владеть</u>: микроскопической техникой.</p>
--	---

4.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1.

МЕТОДЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Тема 1. МЕТОДЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Техника безопасности в гистологической лаборатории. Взятие материала для гистологического исследования. Подготовка материала к гистологическому исследованию: фиксация, проводка, заливка, приготовление гистологических срезов, окрашивание, заключение срезов. Взятие материала для диагностического цитологического исследования. Подготовка материала к цитологическому исследованию. Цитохимические и гистохимические методы исследования. Иммуногистохимические методы исследования. Световая микроскопия.

Тема 2. СТРОЕНИЕ ЦИТОПЛАЗМЫ

Понятие о клетке как элементарной живой системе, основе строения и функции эукариотических организмов. Понятие о неклеточных структурах. Основные положения клеточной теории на современном этапе развития науки.

Биологическая мембрана как структурная основа жизнедеятельности клеток, ее молекулярная организация и основные функции. Клеточная мембрана (цитолемма), надмембранный и подмембранный компоненты, их структурно-химическая и функциональная характеристика. Механизмы транспорта веществ, рецепции, адгезии. Участие в образовании межклеточных соединений.

Различные виды межклеточных соединений (контактов), их функциональная и структурная характеристика. Простые соединения, плотные

соединения, щелевые соединения (нексусы), синаптические соединения, десмосомы, пальцевидные соединения.

Основные компоненты цитоплазмы - органеллы, включения, гиалоплазма (матрикс). Органеллы - определение, классификация.

Органеллы, имеющие мембранное строение. Эндоплазматическая сеть - строение и функции зернистой и незернистой эндоплазматической сети, их значение в синтезе веществ, особенности строения в связи с различным метаболизмом клеток. Комплекс Гольджи - структура, функции, роль в процессах секреции в железистых клетках, значение во взаимодействии мембранных структур. Лизосомы - строение, основные ферменты, роль в процессах внутриклеточного переваривания; первичные и вторичные лизосомы, гетеро- и аутофагосомы; значение лизосом в клетках, выполняющих защитные функции в организме. Пероксисомы - строение, ферментный состав, функции. Митохондрии - строение, основной ферментный состав, функции; представление об автономном синтезе белка в митохондриях, репродукция митохондрий; особенности строения митохондрий в клетках с различным уровнем биоэнергетики.

Органеллы, не имеющие мембранного строения Рибосомы - строение, химический состав, функции. Понятие о полирибосомах. Роль свободных рибосом и связанных с мембранами эндоплазматической сети. Центриоли - строение, функции в интерфазе и во время деления клетки. Понятие о цитоскелете клеток. Фибриллярные структуры цитоплазмы: микротрубочки, микрофиламенты и микрофибриллы. Их химический состав и функциональная характеристика.

Специальные органеллы. Микроворсинки. Мерцательные реснички. Жгутики. Тонкофибриллы. Миофибриллы. Нейрофибриллы. Их строение и значение для жизнедеятельности клеток и организма.

Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.

Гиалоплазма. Определение. Физико-химические свойства, представление о химическом составе. Значение в обмене веществ и поддержании целостности цитоплазматических структур клетки.

Тема 3. СТРОЕНИЕ ЯДРА. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТКИ.

Значение ядра в жизнедеятельности клетки и в передаче генетической информации в ряду поколений клеток. Форма, величина, количество ядер в клетках с различной специализацией. Ядерно-цитоплазматические отношения как показатель функционального состояния клетки. Основные компоненты ядра: ядерная оболочка, хроматин, ядрышко, кариоплазма (нуклеоплазма).

Оболочка ядра. Строение. Участие ядерной оболочки в обмене веществ между ядром и цитоплазмой. Роль поровых комплексов. Взаимодействия ядерной оболочки с мембранной системой цитоплазмы клетки.

Хроматин. Понятие о хроматине. Его молекулярно-химическая организация и роль в жизнедеятельности клеток. Эухроматин (диффузный) и гетерохроматин (конденсированный). Половой хроматин.

Ядрышко. Строение. Роль ядрышек в синтезе рРНК и формировании рибосом. Участие ядрышковых организаторов хромосом в образовании ядрышка. Функциональная лабильность ядрышек.

Синтетические процессы в клетке. Взаимодействия структурных компонентов клетки при синтезе белков и небелковых веществ. Понятие о секреции и ее видах.

Жизненный (клеточный) цикл. Определения жизненного цикла. Характеристика его этапов (размножение, рост и дифференцировка, активное функционирование, старение и смерть клеток). Особенности жизненного цикла клеток различных видов тканей.

Репродукция клеток и клеточных структур. Репродуктивный цикл. Определение и биологическое значение. Периоды (интерфаза и митоз). Характеристика основных процессов репродуктивного цикла клеток.

Митоз. Биологическая сущность. Фазы митоза. Преобразования структурных компонентов клетки во время каждой из фаз.

Мейоз. Его особенности и биологическое значение.

Внутриклеточная регенерация. Общая морфофункциональная характеристика. Биологическое значение. Адаптация клеток. Ее значение для сохранения жизни клеток в измененных условиях существования.

Раздел 2.

ЭМБРИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Тема 4. НАЧАЛЬНЫЙ И ЗАРОДЫШЕВЫЙ ПЕРИОДЫ ЭМБРИОГЕНЕЗА.

Прогиноз. Общая характеристика гаметогенеза, особенности течения основных этапов спермато- и овогенеза. Строение и функции мужских и женских половых клеток. Их закладка, миграция и развитие в половых валиках.

Эмбриогенез. I неделя развития. Оплодотворение, биологическое значение и основные этапы. Дробление: его характеристика, хронология, продолжительность. Строение зародыша на различных стадиях дробления: морула, бластоциста. Эмбриобласт и трофобласт.

2 неделя развития. Гастрюляция (I-я фаза). Процессы перестройки эмбриобласта: образование эпибласта и гипобласта, первичного и вторичного желточного пузыря, амниотического пузыря. Начало образования за-

родышевых листков. Формирование амниотической ножки. Дифференцировка трофобласта.

3-я неделя развития. Гастрюляция (2-я фаза). Первичная полоска и формирование 3-х зародышевых листков. Образование хорды, нервной трубки. Формирование кишечной трубки. Начало сегментации мезодермы. Дифференцировка островков кроветворения и образование кровеносных сосудов в стенке желточного пузыря и амниотической ножке. Развитие аллантоиса.

4-я неделя развития. Сегментация мезодермы. Замыкание нервной трубки. Изменение формы зародыша и его связи с желточным пузырем. Образование головной, средней и задней кишки.

Тема 5. СТРОЕНИЕ ВНЕЗАРОДЫШЕВЫХ ОРГАНОВ.

Понятие о системе "мать-плод". Предимплантационная подготовка эндометрия. Имплантация: общая характеристика, основные этапы, продолжительность. Дифференцировка трофобласта: цитотрофобласт и синцитиотрофобласт.

Формирование хориона. Особенности ворсинчатого хориона в разные периоды беременности. Плацента человека: строение, функции. Амнион. Желточный мешок (вторичный), аллантоис, их строение и функциональное значение. Строение пуповины.

Общая характеристика и особенности гисто-, органо- и системогенеза у человека. Критические периоды развития зародыша человека (П.Г.Светлов).

Раздел 3.

ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Тема 6. ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ И ЖЕЛЕЗЫ

Общая морфо-функциональная характеристика эпителиальных тканей в связи с их пограничным расположением в организме. Базальная мембрана. Специальные органеллы клеток эпителиальных тканей. Межклеточные связи в эпителиальных тканях. Гистогенез эпителиальных тканей. Морфофункциональная и генетическая классификация.

Строение и дифференный состав различных видов однослойных и многослойных эпителиальных тканей. Гистофизиологическая и репаративная регенерация эпителиальных тканей. Расположение камбиальных клеток в различных эпителиях.

Секреторная функция эпителиальных тканей. Гистофизиология секреторного процесса. Особенности строения секреторных клеток в зависимости от фаз секреторного цикла и свойств выделяемого секрета. Цитологическая характеристика типов секреции: голокринной, апокринной и ме-

рокринной. Особенности строения экзо- и эндокринных желез. Классификация экзокринных желез в связи с их строением, химическим составом секрета и типом секреции.

Тема 7. КРОВЬ И ЛИМФА.

Количество и состав крови, основные функции. Форменные элементы крови.

Эритроциты: количество, форма, размеры, строение, функции. Понятие о анизоцитозе и пойкилоцитозе. Количество лейкоцитов. Классификация лейкоцитов (гранулоциты и агранулоциты). Форма, размеры и строение различных видов лейкоцитов, их функции. Гемограмма. Лейкоцитарная формула. Понятие о лейкоцитозе и лейкопении. Количество и морфофункциональная характеристика тромбоцитов. Понятие о физиологической регенерации крови (см. Кроветворение). Состав лимфы и представление о лимфообразовании.

Тема 8. СОБСТВЕННО СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

Морфофункциональная характеристика соединительных тканей. Классификация. Вклад отечественных ученых в изучение соединительных тканей.

Волокнистая соединительная ткань. Классификация. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клетки рыхлой волокнистой соединительной ткани. Фибробласты, их происхождение, строение, разновидности и потенции дальнейшей дифференциации; внутриклеточные и внеклеточные стадии фибрологенеза. Макрофаги, их происхождение, строение, роль в защитных реакциях организма, понятие о мононуклеарной макрофагической системе. Адипоциты (жировые клетки) белой и бурой жировой ткани, их происхождение, строение и значение. Перициты, их происхождение, строение и функциональная характеристика. Плазматические клетки, их происхождение, строение, роль в иммунитете. Тканевые базофилы (тучные клетки), их происхождение, строение, участие в регуляции состояния соединительной ткани и в обмене биогенных аминов (моноаминов). Пигментные клетки, их происхождение, строение, функция.

Межклеточное вещество. Общая характеристика и строение. Основное вещество, его физико-химические свойства и значение. Коллагеновые и эластические волокна, их роль, строение и химический состав. Ретикулярные волокна. Представление о различных типах коллагена и их локализации в организме. Происхождение межклеточного вещества. Возрастные изменения. Взаимоотношение крови и рыхлой волокнистой соединительной ткани. Функционирование лейкоцитов в рыхлой волокнистой соединительной ткани. Взаимодействие соединительнотканых клеток и лейко-

цитов в процессах гистогенеза, регенерации и защитных реакциях организма.

Плотная волокнистая соединительная ткань, ее разновидности, строение и функции. Специализированные соединительные ткани. Ретикулярная ткань, строение, гистофизиология и значение. Жировая ткань, ее разновидности, строение и значение. Пигментная ткань, происхождение, строение. Слизистая ткань, строение.

Тема 9. СКЕЛЕТНЫЕ ТКАНИ

Морфофункциональная характеристика скелетных тканей. Классификация. Хрящевые ткани. Общая морфо-функциональная характеристика. Хрящевые клетки-хондробласты, хондроциты и хондрокласты. Изогенные группы крови. Виды хрящевой ткани (гиалиновая, эластическая, волокнистая). Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества различных видов хрящевой ткани. Хондрогенез и возрастные изменения хрящевых тканей.

Костные ткани. Общая морфо-функциональная характеристика. Классификация. Клетки костной ткани: остеоциты, остеобласты, остеокласты. Их цито-функциональная характеристика. Межклеточное вещество костной ткани, его физико-химические свойства и строение. Ретикулофиброзная костная ткань. Пластинчатая (тонковолокнистая) костная ткань. Их локализация в организме и морфофункциональные особенности. Гистогенез костных тканей. Изменения с возрастом.

Общая морфофункциональная характеристика органов опорно-двигательного аппарата. Кости. Строение трубчатых и плоских костей. Надкостница (периост и эндост), ее строение, роль в питании, росте и регенерации кости. Сосуды и нервы кости. Развитие костей (прямой и непрямой остеогенез). Перестройка кости в онтогенезе. Факторы, влияющие на рост костей.

Хрящ. Строение гиалинового, эластического и волокнистого хрящей. Надхрящница, ее значение в трофике и регенерации хряща. Развитие и рост хрящей.

Суставы. Строение суставов (диартрозов). Суставной хрящ - строение, рост и питание. Регенерация суставного хряща. Суставная сумка и синовиальная оболочка. Строение симфизов (межпозвоночные диски) и других типов соединений костей (синдесмоз, синхондроз, синостоз).

Тема 10. МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

Морфофункциональная характеристика мышечных тканей. Классификация.

Гладкая мышечная ткань. Гистогенез, строение и морфофункциональные особенности. Гладкий миоцит: строение, организация и гистохимическая характеристика.

мическая характеристика его сократительного аппарата, механизм процесса сокращения. Регенерация гладкой мышечной ткани. Возрастные изменения.

Поперечнополосатые мышечные ткани. Скелетная мышечная ткань (соматического типа). Гистогенез. Мышечное волокно как структурная единица ткани. Строение мышечного волокна: базальная мембрана, сарколемма, ядра, органеллы. Организация и гистохимическая характеристика сократительного аппарата. Сакромер как структурная единица миофибриллы. Механизм мышечного сокращения. Гистохимические и функциональные особенности мышечных волокон различного типа. Мион. Регенерация скелетной мышечной ткани, значение миосателлитоцитов.

Сердечная мышечная ткань (целомического типа). Гистогенез. Классификация. Особенности строения и функции сократительных и проводящих кардиомиоцитов сердечной мышечной ткани. Структурные и функциональные особенности секреторных кардиомиоцитов предсердий. Морфофункциональная характеристика вставочных дисков. Возможности регенерации сердечной мышечной ткани.

Тема 11. НЕРВНАЯ ТКАНЬ

Морфофункциональная характеристика нервной ткани. Гистогенез.

Нейроциты (нейроны). Классификация нейроцитов: морфологическая и функциональная. Строение перикариона (тела нейроцитов), аксона и дендритов. Представление о хроматофильной субстанции (тигроидном веществе) нейроцитов. Роль плазмолеммы нейроцитов в рецепции и в проведении нервного импульса. Транспортные процессы в цитоплазме нейронов. Понятие о нейромедиаторах и нейропептидах. Нейросекреторные клетки. Их морфофункциональная характеристика.

Нейроглия. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Макроглия, типы глиоцитов: эпендимоциты, астроциты и разновидности олигодендроглиоцитов. Их строение, значение и топография. Микроглия, происхождение, строение, функция.

Нервные волокна. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Процесс миелинизации волокон. Механизм проведения возбуждения по нервным волокнам в связи с особенностями их строения. Дегенерация и регенерация нервных волокон.

Нервные окончания. Общая морфофункциональная характеристика. Рецепторные окончания, их происхождение, классификация и строение. Эффекторные окончания, их происхождение, строение и механизм работы. Понятие о синапсах. Межнейрональные электрические и химические синапсы, их строение и механизмы передачи возбуждения. Классификация синапсов.

Рефлекторные дуги как морфологический субстрат рефлекторной деятельности нервной системы. Строение простой и сложной рефлекторных дуг.

Раздел 4.

ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ

Тема 14. НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Морфофункциональная характеристика нервной системы. Эмбриональное развитие. Периферическая нервная система. Нерв. Строение. Тканевой состав. Реакция на повреждения: регенерация. Чувствительные нервные узлы: (спинномозговые и черепные). Функции. Строение. Тканевой состав. Цитофункциональная характеристика нейроцитов.

Центральная нервная система. Особенности строения серого и белого вещества. Понятие о нервных центрах. Строение оболочек мозга. Спинной мозг. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение серого вещества. Его нейронный состав и типы глиоцитов. Ядра спинного мозга, их строение и функциональная характеристика. Собственный рефлекторный аппарат спинного мозга. Состав передних и задних корешков. Строение белого вещества. Морфофункциональная характеристика проводящих путей. Мозжечок. Общая морфофункциональная характеристика. Строение и нейронный состав коры мозжечка. Аfferентные и эfferентные нервные волокна. Межнейрональные связи в коре мозжечка. Глиоциты мозжечка.

Кора больших полушарий головного мозга. Общая морфофункциональная характеристика. Цитоархитектоника: нейронный состав и пластинки (слои) коры больших полушарий. Межнейрональные связи. Представление о модульной организации коры. Миеолоархитектоника: радиальные и тангенциальные нервные волокна. Глиоциты. Особенности строения коры в двигательных зонах и в центральных отделах анализаторов. Гематоэнцефалический барьер, его строение и значение.

Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфофункциональная характеристика. Строение и нейронный состав ганглиев автономной нервной системы (экстра- и интрамуральных). Строение ядер центральных отделов автономной нервной системы. Пре- и постганглионарные нервные волокна. Особенности строения рефлекторных дуг автономной нервной системы. Возрастные изменения органов нервной системы.

Тема 15. ОРГАНЫ ЧУВСТВ

Характеристика органов чувств в свете учения об анализаторах (сенсорных системах). Классификация органов чувств. Общий принцип точной организации (рецепторные и поддерживающие).

Орган зрения. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Общий план строения глазного яблока. Оболочки, их отделы и производные, тканевой состав. Основные функциональные аппараты: диоптрический, аккомодационный и рецепторный. Строение и роль составляющих их роговицы, хрусталика, стекловидного тела, радужки, сетчатки. Нейронный состав и глиоциты сетчатки, их морфофункциональная характеристика. Особенности строения центральной ямки диска зрительного нерва. Представление о зрительном анализаторе. Пигментный эпителий сетчатки, строение и значение. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Гематофтальмический барьер, его состав и значение. Возрастные изменения. Вспомогательные органы глаза (веки, слезный аппарат).

Орган обоняния. Общая морфофункциональная характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки: рецепторные, поддерживающие и базальные клетки. Гистофизиология органа обоняния. Возрастные изменения.

Орган вкуса. Общая морфофункциональная характеристика и ход эмбрионального развития. Строение и клеточный состав вкусовых почек: вкусовые, поддерживающие и базальные клетки. Иннервация вкусовых почек. Гистофизиология органа вкуса.

Органы слуха и равновесия. Общая морфофункциональная характеристика. Источники и ход эмбрионального развития. Наружное ухо: строение кожи наружного слухового прохода, строение барабанной перепонки. Среднее ухо: характеристика эпителия барабанной полости и слуховой трубы. Внутреннее ухо: костный и перепончатый лабиринты. Вестибулярная часть перепончатого лабиринта: эллиптический и сферический мешочки и полукружные каналы. Их рецепторные отделы: строение и клеточный состав пятна и ампулярных гребешков. Иннервация. Гистофизиология вестибулярного лабиринта. Улитковая часть перепончатого лабиринта: строение улиткового канала, строение и клеточный состав спирального органа, его иннервация. Гистофизиология восприятия звуков. Представление о слуховом анализаторе. Возрастные изменения.

Тема 16. СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ И ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Морфофункциональная характеристика сердечно-сосудистой системы. Эмбриональное развитие сердечно-сосудистой системы.

Кровеносные сосуды. Общие принципы строения, тканевой состав и гистохимические особенности стенок кровеносных сосудов. Классификация сосудов. Зависимость строения сосудов от гемодинамических условий. Васкуляризация сосудов (сосуды сосудов). Иннервация сосудов. Постнатальные изменения в сосудистой стенке. Регенерация сосудов.

Артерии. Классификация. Особенности строения и функции артерий различного типа: мышечного, мышечно-эластического и эластического. Органные особенности артерий.

Сосуды микроциркулярного русла. Строение, гемодинамические условия, значение в обмене веществ и депонировании крови. Артериолы, их роль в кровообращении. Строение. Значение эндотелио-миоцитных контактов в гистофизиологии артериол. Гемокапилляры. Классификация, функция и строение. Морфологические основы процесса проницаемости капилляров и регуляции их функций. Органные особенности капилляров. Вены. Функциональное значение и строение. Артериоло-венулярные анастомозы. Значение для кровообращения. Классификация. Строение артериоло-венулярных анастомозов различного типа.

Вены. Строение стенки вен в связи с гемодинамическими условиями. Классификация. Особенности строения вен различного типа (мышечного и безмышечного). Строение венозных клапанов. Органные особенности вен.

Лимфатические сосуды. Строение и классификация. Строение лимфатических капилляров и различных видов лимфатических сосудов. Участие лимфатических капилляров в системе микроциркуляции.

Сердце. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение стенки сердца, его оболочек, их тканевой состав. Клапаны сердца. Проводящая система сердца. Цитофизиология кардиомиоцитов миокарда. Эндокринная функция сердца в связи с цитофизиологическими особенностями предсердных кардиомиоцитов. Проводящая система сердца, ее морфофункциональная характеристика, значение в работе сердца. Строение перикарда. Сосуды сердца. Иннервация сердца. Сердце новорожденного. Перестройка и развитие сердца после рождения. Возрастные изменения сердца.

Тема 17. ОРГАНЫ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ИММУННОЙ ЗАЩИТЫ

Морфофункциональная характеристика системы кроветворения и иммунной защиты. Основные источники и этапы формирования кроветворных органов в филогенезе позвоночных. Мезобластический, гепатолиенальный и медуллярно-лимфатический этапы становления системы крови в онтогенезе у человека.

Центральные органы кроветворения и иммуногенеза.

Костный мозг. Общая морфофункциональная характеристика. Строение, тканевой состав и функции красного костного мозга. Особенности васкуляризации и строение гемокапилляров. Желтый костный мозг. Развитие костного мозга во внутриутробном периоде. Особенности у детей и возрастные изменения. Возможность повреждающего действия на костный мозг радиации в связи с его морфо-функциональными особенностями. Регенерация костного мозга.

Тимус. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Роль в лимфоцитопозе. Строение и тканевой состав коркового и мозгового вещества. Васкуляризация. Строение и значение гематотимусного барьера. Временная (акцендентальная) и возрастная инволюция тимуса.

Периферические органы кроветворения и иммуногенеза

Лимфатические узелки в стенке воздухоносных путей и пищеварительного тракта (одиночные и множественные). Их строение, клеточный состав и значение.

Лимфатические узлы. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав. Корковое и мозговое вещество, паракортикальная зона. Их морфофункциональная характеристика, клеточный состав. Т- и В-зоны. Система синусов. Васкуляризация. Роль кровеносных сосудов в развитии и гистофизиологии лимфатических узлов. Иннервация. Регенерация лимфатических узлов. Возрастные изменения. Особенности у новорожденных.

Гемолимфатические узлы. Строение и функциональное значение.

Селезенка. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав. Белая и красная пульпы, их морфофункциональная характеристика и клеточный состав, Т- и В-зоны. Кровоснабжение селезенки. Структурные и функциональные особенности венозных синусов. Иннервация. Регенеративные возможности селезенки. Особенности у новорожденных. Возрастные изменения.

Гемоцитопоз и иммуноцитопоз

Развитие крови как ткани (эмбриональный гемопоэз). Постэмбриональный гемопоэз и иммуноцитопоз. Унитарная теория кроветворения А.А.Максимова и ее современная трактовка. Характеристика стволовых и полустволовых клеток (полипотентных предшественников), унипотентных предшественников. Циркуляция стволовых клеток в организме. Понятие о колониеобразующих единицах (КОЭ) клеток крови. Характеристика бластных форм клеток крови. Морфологически идентифицируемые стадии развития клеток крови - дифференцирующиеся (созревающие) клетки и дифференцированные (зрелые) клетки.

Тема 18. ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Центральные и периферические звенья эндокринной системы. Понятие о гормонах, клетках-мишенях и их рецепторах к гормонам. Взаимосвязь эндокринной и нервной систем.

Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система.

Гипоталамус. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Крупноклеточные и мелкоклеточные ядра гипоталамуса и их морфо-функциональные особенности.

Аденогипофизотропная зона гипоталамуса. Либерины и статины. Пути регуляции гипоталамусом желез эндокринной системы. Регуляция функций гипоталамуса нервной и эндокринной системами.

Гипофиз. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение аденогипофиза и нейрогипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов передней доли гипофиза. Гипоталамоаденогипофизарное кровообращение, его роль во взаимодействии гипоталамуса и гипофиза. Цитофункциональная характеристика аденоцитов средней доли гипофиза. Строение и функция нейрогипофиза, его связь с гипоталамусом. Васкуляризация и иннервация гипофиза. Гипофиз новорожденного и его перестройка на этапах онтогенеза.

Эпифиз. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение, клеточный состав. Связь с другими эндокринными железами. Иннервация. Возрастные изменения.

Щитовидная железа. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение. Фолликулы как морфофункциональные единицы, строение стенки и состав коллоида фолликулов. Тироциты, их гормоны и фазы секреторного цикла. Роль гормонов тироцитов. Перестройка фолликулов в связи с различной функциональной активностью. С-клетки. Источники развития, локализация и функция. Васкуляризация и иннервация щитовидной железы. Пролиферация тиреоидного эпителия у новорожденных и на этапах онтогенеза.

Околощитовидные железы. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и клеточный состав. Гормон. Роль в регуляции минерального обмена. Васкуляризация, иннервация и механизмы регуляции околощитовидных желез. Структура околощитовидных желез у новорожденных и возрастные изменения.

Надпочечники. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Фетальная и дефинитивная кора надпочечников. Зоны коры и их клеточный состав. Особенности строения адренокортицитов в связи с синтезом и секрецией кортикостероидов. Роль гормонов коры надпочечников в развитии общего адаптационного синдрома. Мозговое вещество надпочечников. Строение, клеточный состав, гормоны и их роль. Васкуляризация и иннервация надпочечников. Надпочечник новорожденного и возрастные изменения.

Одиночные гормонопродуцирующие клетки неэндокринных органов. Источники развития. Локализация, клеточный состав элементов системы.

Гормоны и их роль в регуляции функций органа и организма. Представления о АПУД системе.

Тема 20. ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Морфофункциональная характеристика пищеварительной системы. Строение стенки пищеварительного канала. Слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная оболочка, наружная оболочка, их тканевой состав. Понятие о слизистой оболочке, ее строение и значение. Иннервация и васкуляризация пищеварительного канала.

Ротовая полость. Эмбриональное развитие. Строение слизистой оболочки в связи с функцией и особенностями условий в ротовой полости. Строение губы, щеки, твердого и мягкого неба, язычка, десны, миндалина; их кровоснабжение и иннервация.

Большие слюнные железы. Экзо- и эндокринные функции. Эмбриональное развитие. Строение. Кровоснабжение и иннервация.

Язык. Строение. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхностях органа. Сосочки языка и их виды. Кровоснабжение и иннервация.

Зубы. Строение. Эмаль, дентин и цемент - строение, значение и химический состав. Пульпа зуба - строение и значение. Периодонт - строение и значение. Кровоснабжение и иннервация зуба. Смена зубов. Возрастные изменения.

Глотка и пищевод. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение и тканевой состав стенки глотки и пищевода в различных его отделах. Железы пищевода, их гистофизиология. Особенности строения пищевода у новорожденных и в различные возрастные периоды после рождения.

Желудок. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение слизистой оболочки в различных отделах органа. Цитофизиологическая характеристика покровного эпителия. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Цитофизиология экзо- и эндокринных желез. Регенерация покровного эпителия и эпителия желез желудка. Кровоснабжение и иннервация желудка. Возрастные особенности строения желудка.

Тонкая кишка. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение стенки, ее тканевой состав. Система "крипта-ворсинка" как структурно-функциональная единица. Виды клеток эпителия ворсинок и крипт, их строение и цитофизиология. Гистофизиология процесса пристеночного пищеварения и всасывания. Роль слизи и микроворсинок энтероцитов в пристеночном пищеварении. Регенерация эпителия тонкой кишки. Кровоснабжение и иннервация стенки тонкой кишки. Возрастные изменения стенки тонкой кишки.

Толстая кишка. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение стенки ободочной кишки, ее тканевой состав. Особенности строения слизистой оболочки в связи с функцией. Виды клеток ее эпителия, их цитофизиологическая характеристика. Кровоснабжение. Иннервация.

Червеобразный отросток. Особенности его строения и значение.

Прямая кишка. Строение стенки в тазовой и анальной части прямой кишки в связи с их функциональными особенностями.

Поджелудочная железа. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Строение экзокринного и эндокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика ацинарных клеток. Типы инсулярных клеток и их морфофункциональная характеристика. Ациноинсулярные клетки, их структурные и функциональные особенности. Иннервация. Регенерация. Особенности гистофизиологии в разные периоды детства. Изменения железы при старении организма.

Печень. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Особенности кровоснабжения. Строение дольки как структурно-функциональной единицы печени. Представления о портальной дольке и ацинусе. Строение внутривольковых синусоидных сосудов, цитофизиология их клеточных элементов. Гепатоциты, их строение и функции. Строение желчных канальцев (холангиол) и междольковых желчных протоков. Иннервация. Регенерация. Особенности строения печени новорожденных. Морфо-функциональные характеристики печени детей раннего возраста и при старении организма. Желчный пузырь и желчевыводящие пути. Развитие. Строение.

Тема 21. ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Морфофункциональная характеристика дыхательной системы. Воздухоносные пути и респираторный отдел. Эмбриональное развитие. Представление о нереспираторных функциях дыхательного аппарата - барьерно-метаболической, иммунной защиты и др. и их структурном обеспечении.

Внелегочные воздухоносные пути. Особенности строения стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи и главных бронхов. Тканевой состав и гистофункциональная характеристика их оболочек. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.

Легкие. Внутривольчные воздухоносные пути: бронхи и бронхиолы, зависимость строения стенки и клеточного состава эпителия слизистой оболочки от их калибра.

Ацинус как морфофункциональная единица легкого. Структурные компоненты ацинуса. Строение стенки альвеол. Типы пневмоцитов, их цитофункциональная характеристика. Структурно-химическая организация и функция сурфактантно-альвеолярного комплекса. Строение межаль-

веолярных перегородок. Аэро-гематический барьер и его значение в газообмене. Макрофаги легкого. Кровоснабжение легкого. Иннервация. Строение легкого новорожденных (живо- и мертворожденных). Развитие легкого в постнатальном периоде. Возрастные изменения легкого в процессе старения. Регенераторные потенции органов дыхания. Плевра. Морфофункциональная характеристика.

Тема 22. КОЖА И ЕЕ ПРОИЗВОДНЫЕ

Кожа. Морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Тканевой состав. Эпидермис. Слои эпидермиса. Их клеточный состав. Особенности строения эпидермиса толстой и тонкой кожи. Понятие о процессе кератинизации. Структурные и биохимические изменения клеток в процессе кератинизации. Клеточное обновление эпидермиса и представление о его колонковой организации. Местная система иммунного надзора эпидермиса, ее состав и значение. Пигментные клетки эпидермиса, их происхождение, строение и роль. Осязательные клетки. Базальная пластинка, дермально-эпидермальное соединение. Дерма. Сосочковый и сетчатый слои, их тканевой состав. Васкуляризация кожи. Иннервация кожи. Регенерация. Волосы. Развитие, строение, рост и смена волос. Ногти. Развитие, строение и рост ногтей.

Тема 23. МОЧЕВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Морфофункциональная характеристика системы мочевых органов. Эмбриональное развитие. Почки. Корковое и мозговое вещество почки. Нефрон - как морфофункциональная единица почки, его строение. Типы нефронов. Васкуляризация почки. Строение сосудистых клубочков и почечных телец. Гистофизиология нефронов и собирательных трубочек. Понятие и строение противоточной системы почки. Морфо-функциональные основы регуляции процесса мочеобразования. Эндокринный аппарат почки - юкстагломерулярный комплекс и интерстициальные клетки. Их строение и функция. Иннервация почки. Регенераторные потенции. Особенности почки у новорожденного. Последующие возрастные изменения почки.

Мочевыводящие пути. Строение стенки почечных чашечек и лоханки. Морфофункциональная характеристика мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала. Особенности строения мужского и женского мочеиспускательного канала.

Тема 24. ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

Морфофункциональная характеристика системы половых органов. Эмбриональное развитие. Первичные гонациты, начальная локализация, пути миграции в зачаток гонады. Гистологически индифферентная стадия

развития гонад и гистогенетические процессы на этой стадии. Факторы половой дифференцировки. Тканевой состав органов половой системы.

Мужские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичка. Развитие семявыводящих путей.

Яичко. Общая морфофункциональная характеристика. Извитые семенные канальцы, строение стенки. Сперматогенез. Цитологическая характеристика его основных фаз. Роль sustentоцитов в сперматогенезе. Эндокринная функция яичка: мужской половой гормон и синтезирующие его гландулоциты, их цитохимические особенности, участие в регуляции сперматогенеза. Гематотестикулярный барьер. Гистофизиология прямых канальцев, канальцев сети и выносящих канальцев яичка. Регуляция генеративной и эндокринной функции яичка. Особенности яичка новорожденного, до периода полового созревания, в период половой зрелости и при старении организма.

Возможность повреждающего действия на яички физико-химических факторов - радиация, алкоголь, температура, и др. в связи с их морфофункциональными особенностями.

Семявыносящие пути. Придаток яичка. Семявыносящий проток. Семенные пузырьки. Семяизвергательный канал. Предстательная железа. Их строение и функции. Возрастные изменения. Половой член. Строение, васкуляризация, иннервация.

Женские половые органы. Гистогенетические процессы в зачатке гонады, ведущие к развитию яичника. Эмбриональное развитие яйцеводов и матки.

Яичник. Общая морфофункциональная характеристика. Особенности строения коркового и мозгового вещества. Овогенез. Отличия овогенеза от сперматогенеза. Строение и развитие фолликулов. Овуляция. Понятие об овариальном цикле и его регуляции. Развитие, строение и функции желтого тела в течение овариального цикла и при беременности. Атрезия фолликулов. Эндокринная функция яичника: женские половые гормоны и вырабатывающие их клеточные элементы. Особенности яичника новорожденных до полового созревания, в период половой зрелости и при старении. Васкуляризация и иннервация. Морфо-функциональные основы чувствительности яичников к действию радиации, алкоголю и др. факторов.

Маточные трубы. Строение и функции. Матка. Общая морфофункциональная характеристика. Строение стенки матки в разных ее отделах. Менструальный цикл и его фазы. Особенности строения эндометрия в различные фазы цикла. Связь циклических изменений эндометрия и яичника. Перестройка матки при беременности и после родов. Васкуляризация и иннервация матки. Особенности матки новорожденных, девочек до полового созревания, в период полового созревания, у взрослых женщин и при старении.

Грудная (молочная) железа. Общая морфофункциональная характеристика. Эмбриональное развитие. Постнатальные изменения. Функциональная морфология лактирующей и нелактирующей (нефункционирующей и после лактации) молочной железы. Нейро-эндокринная регуляция функций молочных желез. Изменения молочных желез в ходе оварийно-менструального цикла и при беременности. Васкуляризация и иннервация.

5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Раздел 1. МЕТОДЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Занятие 1

Методы гистологических исследований

Техника безопасности в гистологической лаборатории. Взятие материала для гистологического исследования. Подготовка материала к гистологическому исследованию: фиксация, проводка, заливка, приготовление гистологических срезов, окрашивание, заключение срезов. Взятие материала для диагностического цитологического исследования. Подготовка материала к цитологическому исследованию. Цитохимические и гистохимические методы исследования. Иммуногистохимические методы исследования. Световая микроскопия.

Занятие 2

Строение цитоплазмы.

Понятие об элементарной биологической мембране как структурной основе метаболизма клеток. Поверхностный аппарат клетки: надмембранный комплекс, плазматическая мембрана и субмембранный комплекс, их строение и свойства. Транспорт веществ через мембрану.

Цитоплазма – внутренняя среда клетки. Гиалоплазма, ее свойства, функции. Органоиды (органеллы) общего значения. Рибосомы, их строение, химический состав, роль в биосинтезе белков. Эндоплазматическая сеть: типы, строение, функции. Пластинчатый комплекс (комплекс Гольджи): строение и значение в обмене веществ. Лизосомы: классификация, ультраструктура и функции. Структура и состав пероксисом. Митохондрии: их строение, функциональное значение. Строение и биологическая роль микрофиламентов и микротрубочек. Центросома. Специальные органоиды: мерцательные реснички, микроворсинки, жгутики, нейрофибриллы, миофибриллы

Занятие 3.

Строение ядра. Деление клетки.

Микроскопическое, ультрамикроскопическое строение, химическая характеристика и функции ядра клетки. Структура молекулы ДНК. Хроматин и его разновидности. Уровни упаковки ДНК у эука-

риот. Строение и химический состав хромосом.

Временная организация клетки. Понятие о жизненном (клеточном) цикле. Периоды жизненного цикла клетки. Интерфаза. Способы деления клеток: митоз, amitoz, мейоз. Фазы митоза. Репликация ДНК. Фазы митоза и его биологическое значение. Регуляция клеточного цикла и митотической активности клеток. Понятие о резервном пуле клеток. Нарушения митоза. Эндомитоз. Значение клеточной пролиферации для медицины. Реакция клеток на повреждение. Старение клеток. Гибель клеток: некроз, апоптоз.

Раздел 2. ЭМБРИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Занятие 4. Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза.

Прогиenez. Общая характеристика гаметогенеза, особенности течения основных этапов спермато- и овогенеза. Строение и функции мужских и женских половых клеток. Их закладка, миграция и развитие в половых валиках.

Эмбриогенез. I неделя развития. Оплодотворение, биологическое значение и основные этапы. Дробление: его характеристика, хронология, продолжительность. Строение зародыша на различных стадиях дробления: морула, бластоциста. Эмбриобласт и трофобласт.

2 неделя развития. Гастрюляция (I-я фаза). Процессы перестройки эмбриобласта: образование эпибласта и гипобласта, первичного и вторичного желточного пузыря, амниотического пузыря. Начало образования зародышевых листков. Формирование амниотической ножки. Дифференцировка трофобласта.

3-я неделя развития. Гастрюляция (2-я фаза). Первичная полоска и формирование 3-х зародышевых листков. Образование хорды, нервной трубки. Формирование кишечной трубки. Начало сегментации мезодермы. Дифференцировка островков кроветворения и образование кровеносных сосудов в стенке желточного пузыря и амниотической ножке. Развитие аллантоиса.

4-я неделя развития. Сегментация мезодермы. Замыкание нервной трубки. Изменение формы зародыша и его связи с желточным пузырем. Образование головной, средней и задней кишки.

Занятие 5. Строение внезародышевых органов.

Понятие о системе "мать-плод". Предимплантационная подготовка эндометрия. Имплантация: общая характеристика, основные этапы, продолжительность. Дифференцировка трофобласта: цитотрофобласт и симпластотрофобласт.

Формирование хориона. Особенности ворсинчатого хориона в разные периоды беременности. Плацента человека: строение, функ-

ции. Амнион. Желточный мешок (вторичный), аллантаис, их строение и функциональное значение. Строение пуповины.

Общая характеристика и особенности гисто-, органо- и системогенеза у человека. Критические периоды развития зародыша человека (П.Г.Светлов).

Раздел 3. Общая гистология

Занятие 6. Эпителиальные ткани. Однослойный эпителий.

Вопросы к теме.

1. Понятие о ткани.
2. Классификация тканей.
3. Общая морфофункциональная характеристика и классификация эпителиальных тканей.
4. Гистогенез эпителиальных тканей.
5. Межклеточные связи в эпителиальных тканях.
6. Специальные органеллы клеток эпителиальных тканей.
7. Базальная мембрана.
8. Строение однослойного и многорядного эпителия.

Изучить под микроскопом: строение однослойного плоского эпителия брюшины (мезотелия); однослойного кубического эпителия почечных канальцев, однослойного призматического эпителия тонкой кишки и многорядного реснитчатого эпителия трахеи.

Занятие 7. Эпителиальные ткани. Многослойный и железистый эпителий.

Вопросы к теме.

1. Эмбриогенез, строение и функции многослойных эпителиев.
2. Классификация и строение экзокринных желез.
3. Секреторный цикл.
4. Особенности строения секреторных клеток в зависимости от фаз секреторного цикла.
5. Типы секреции.

Изучить под микроскопом: структурную организацию многослойного плоского неороговевающего эпителия роговицы глаза, структурную организацию многослойного плоского ороговевающего эпителия кожи (эпидермиса), структурную организацию переходного эпителия мочевого пузыря.

Занятие 8. Кровь и лимфа.

Вопросы к теме.

1. Понятие об опорно-трофических тканях.
2. Ткани внутренней среды.
3. Кровь и лимфа. Их состав и основные функции.

4. Строение форменных элементов крови, их функции.
5. Морфологическая классификация лейкоцитов.
6. Гемограмма и лейкоцитарная формула.
7. Особенности крови плода, новорожденного, постнатальная динамика.

Изучить под микроскопом: форменные элементы крови в мазке крови человека, структурную организацию ретикулоцитов крови, тромбоциты человека.

Занятие 8. Собственно соединительные ткани. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань.

Вопросы к теме.

1. Общая характеристика и классификация соединительной ткани.
2. Строение и функция клеточных элементов рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
3. Общая характеристика и строение межклеточного вещества рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
4. Роль клеток рыхлой волокнистой соединительной ткани в процессах регенерации, восстановления и защитных реакциях организма.

Изучить под микроскопом: строение клеточных элементов и структур межклеточного вещества рыхлой соединительной ткани, накопление краски в гистиоцитах рыхлой соединительной ткани.

Плотная волокнистая соединительная ткань. Соединительные ткани со специальными свойствами.

1. Строение и функции плотной неоформленной и плотной оформленной соединительной тканей.
2. Строение и функции соединительных тканей со спец. свойствами.

Изучить под микроскопом: структурную организацию рыхлой и плотной неоформленной соединительной ткани кожи пальца; строение поперечного среза сухожилия, строение ретикулярной ткани в лимфатическом узле, строение жировой ткани сальника и строение слизистой ткани пупочного канатика.

Занятие 9. Итоговое занятие по темам 6-8.

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная классификация тканей. Эволюционный и генетический принципы классификации тканей.
2. Классификация и общая характеристика эпителиальных тканей.
3. Однослойный эпителий: происхождение, строение, локализация.
4. Многослойный эпителий: происхождение, строение, локализация. Регенерация покровного эпителия.

5. Железный эпителий: секреторный цикл, типы секреции, классификация и общий план строения экзокринных желез.
6. Кровь: состав, строение и функции форменных элементов, лейкоцитарная формула. Возрастные изменения крови.
7. Развитие крови как ткани.
8. Постэмбриональный гемопоэз и физиологическая регенерация крови (эритро-, грануло-, лимфо- и моноцитопоэз).
9. Классификация соединительных тканей. Строение и функции клеточных элементов рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани. Их роль в защитных реакциях организма и в процессе регенерации.
10. Общая характеристика и строение межклеточного вещества рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани.
11. Строение и функция плотной неоформленной и оформленной соединительной ткани. Строение и функция соединительных тканей со специальными свойствами.

Список микропрепаратов для диагностики.

1. Многорядный мерцательный эпителий трахеи.
2. Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза.
3. Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца.
4. Переходный эпителий слизистой оболочки мочевого пузыря.
5. Мазок крови человека.
6. Поперечный срез сухожилия.

Занятие 10. Скелетные ткани. Хрящевые ткани.

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей.
2. Строение и функция хрящевых клеток.
3. Гистохимическая характеристика и строение межклеточного вещества хрящевых тканей.
4. Строение гиалинового, волокнистого и эластического хрящей.

Изучить под микроскопом: структурную организацию гиалинового хряща ребра, структурную организацию эластического хряща ушной раковины, структурную организацию волокнистого хряща межпозвоночного диска.

Занятие 11. Скелетные ткани. Костные ткани.

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная характеристика и классификация костных тканей.

2. Общий план строения грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани.

3. Строение трубчатой кости.

4. Регенерация и возрастная перестройка кости.

Изучить под микроскопом: строение препарата развития кости на месте хряща, строение препарата развития хряща на месте соединительной ткани нижней челюсти, структурную организацию диафиза трубчатой кости.

Занятие 12. Скелетные мышечные ткани.

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей.

2. Строение мышечного волокна.

3. Кровоснабжение, иннервация и возрастные изменения мышцы.

Изучить под микроскопом: структурную организацию поперечно-полосатой мышечной ткани.

Занятие 13. Сердечные и гладкие мышечные ткани.

Вопросы к теме:

1. Строение, функциональные особенности и регенерация поперечно-полосатой сердечной мышечной ткани.

2. Классификация, строение, функциональные особенности гладкой мышечной ткани.

Изучить под микроскопом: структурную организацию сердечной мышечной ткани, структурную организацию гладкой мышечной ткани мочевого пузыря.

Занятие 14. Нервная ткань.

Вопросы к теме.

1. Общая морфофункциональная характеристика нервной ткани.

2. Классификация, строение и функциональные особенности нейроцитов и нейроглии.

3. Регенерация нервной ткани.

Изучить под микроскопом: тигроид в нервных клетках спинного мозга, нейроны коры больших полушарий.

Занятие 15. Нервная ткань.

Вопросы к теме.

1. Морфофункциональная характеристика, классификация нервных волокон.

2. Строение миелиновых и безмиелиновых нервных волокон.

3. Дегенерация и регенерация нервных волокон.
 4. Морфофункциональная характеристика нервных окончаний.
 5. Понятие о синапсах, их классификация и строение.
- Изучить под микроскопом:* строение миелинового и безмиелинового нервных волокон, строение свободных и несвободных нервных окончаний в плотной соединительной ткани кожи пальца

**Занятие
16.**

Итоговое занятие по темам 10-12.

1. Хрящевые ткани: морфофункциональная характеристика, классификация, строение, функции, кровоснабжение, возрастные изменения.
2. Строение гиалинового, эластичного и волокнистого хрящей.
3. Костные ткани: морфофункциональная характеристика и классификация.
4. Строение грубоволокнистой и пластинчатой костной ткани.
5. Строение диафиза трубчатой кости.
6. Регенерация и возрастная перестройка кости.
7. Гладкая мышечная ткань: классификация, строение, функциональные особенности.
8. Скелетная мышечная ткань: строение и функция поперечно-полосатого скелетного мышечного волокна. Процесс сокращения мышечных волокон.
9. Строение мышцы как органа. Регенерация скелетной мышечной ткани.
10. Строение сердечной мышечной ткани.
11. Морфофункциональная характеристика нервной ткани: классификация, строение и функция нейронов и нейроглии.
12. Строение и регенерация нервных волокон.
13. Нервные окончания: классификация и строение.

МИКРОПРЕПАРАТЫ:

1. Гиалиновый хрящ.
2. Эластический хрящ.
3. Волокнистый хрящ.
4. Поперечный срез диафиза трубчатой кости.
5. Поперечно-полосатая мышечная ткань языка.
6. Миелиновые нервные волокна седалищного нерва.

Раздел 4. Частная гистология

**Занятие
17.**

Нервная система.

Вопросы к теме.

1. Нерв: строение, реакция на повреждение и регенерация.
2. Чувствительные нервные узлы.

3. Источники развития, строение.
4. Спинной мозг.
5. Морфофункциональная характеристика, развитие.
6. Строение серого и белого вещества.
7. Характеристика проводящих путей.

Изучить под микроскопом: структурную организацию поперечного среза нерва, структурную организацию спинномозгового чувствительного ганглия, строение поперечного среза спинного мозга.

Занятие 18. Нервная система.

18. Вопросы к теме.

1. Головной мозг.
2. Морфофункциональная характеристика, эмбриогенез.
3. Серое и белое вещество.
4. Микроскопическое строение отделов ствола головного мозга.
5. Строение и функция мозжечка и коры больших полушарий.
6. Вегетативная нервная система.
7. Возрастные изменения нервной системы.

Изучить под микроскопом: структурную организацию коры мозжечка, структурную организацию коры больших полушарий головного мозга.

Занятие 19. Органы чувств. Строение органа зрения и обоняния.

19. Вопросы к теме.

1. Общая характеристика и классификация органов чувств.
2. Рецепторные клетки и механизмы рецепции.
3. Морфофункциональная характеристика, эмбриогенез, строение и гистофизиология органа зрения.
4. Морфофункциональная характеристика, эмбриогенез, строение и гистофизиология органа обоняния.
5. Морфофункциональная характеристика, эмбриогенез, строение и гистофизиология органа слуха и равновесия.

Морфофункциональная характеристика, эмбриогенез, строение и гистофизиология органа вкуса.

Изучить под микроскопом: структурную организацию Кортиева органа, структурную организацию вкусовых почек в листовидных сопочках языка, роговицы глаза, структурную организацию задней стенки глаза

- Занятие 20.** **Сердечно-сосудистая система. Строение артерий и вен.**
Вопросы к теме.
1. Общая морфофункциональная характеристика, источники и ход эмбрионального развития органов сосудистой системы.
 2. Общие принципы строения, тканевой состав, зависимость строения сосудов от гемодинамических условий, регенерация сосудов.
 3. Артерии: особенности строения и функций артерий различного типа.
 4. Вены: особенности строения вен различного типа.
- Изучить под микроскопом:* структурную организацию поперечного среза артерии эластического типа (аорты), артерии мышечного типа, вены с сильным развитием мышечных элементов (бедренной вены).
- Занятие 21.** **Сердечно-сосудистая система. Микроциркуляторное русло. Сердце.**
Вопросы к теме.
1. Сосуды микроциркуляторного русла.
 2. Строение и роль в кровообращении артериол.
 3. Классификация, функция и строение гемокапилляров.
 4. Строение стенки венул.
 5. Строение и классификация лимфатических сосудов.
 6. Сердце. Эмбриональные источники.
 7. Особенности строения стенки сердца и его оболочек, клапаны сердца, проводящая система.
 8. Васкуляризация и иннервация сердца.
- Изучить под микроскопом:* структурную организацию микроциркуляторного русла брыжейки, структурную организацию поперечного среза стенки сердца, структурную организацию проводящей системы сердца.
- Занятие 22.** **Органы кроветворения и иммунной защиты.**
Вопросы к теме.
1. Общая морфофункциональная характеристика и эмбриональные источники.
 2. Строение, функция, возрастные особенности, регенерация красного костного мозга.
 3. Тимус. Строение, тканевой состав, васкуляризация, регенерация, возрастные изменения.
 4. Лимфатические узлы и лимфатические фолликулы пищеварительного тракта. Строение, тканевой состав, васкуляризация, регенерация, возрастные изменения.
 5. Селезенка. Строение, тканевой состав, кровоснабжение, иннервация.

ция, регенерация, возрастные изменения.

Изучить под микроскопом: структурную организацию лимфатического узла, селезенки, тимуса, мазок красного костного мозга.

**Занятие
23.**

Эндокринная система.

Вопросы к теме.

1. Общая морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Понятие о гормонах.
2. Классификация эндокринных желез. Понятие о клетках-мишенях и рецепторах к гормонам.
3. Характеристика гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы. Аденогипофизарная зона гипоталамуса. Либерины и статины.
4. Гипофиз. Строение, тканевой и клеточный состав аденогипофиза. Гипоталамо-аденогипофизарное кровообращение.
5. Строение и функция нейрогипофиза.
6. Эпифиз. Эмбриональные источники, строение, клеточный состав, связь с другими эндокринными железами.

Изучить под микроскопом: структурную организацию гипофиза, эпифиза.

**Занятие
24.**

Эндокринная система.

Вопросы к теме.

1. Щитовидная железа, Эмбриональные источники, особенности строения, функции, клеточный состав, гормоны, васкуляризация и иннервация.
2. Околощитовидные железы. Эмбриональные источники, особенности строения, функции, клеточный состав, гормоны, васкуляризация и иннервация.
3. Надпочечники. Эмбриональные источники, особенности строения, функции, клеточный состав, гормоны, васкуляризация и иннервация.

Изучить под микроскопом: структурную организацию щитовидной железы, паращитовидной железы, надпочечника.

**Занятие
25.**

Итоговое занятие по темам 14-18.

Вопросы к теме.

1. Развитие нервной системы.
2. Строение и функции спинномозгового узла.
3. Спинной мозг. Морфофункциональная характеристика.
4. Строение и функции мозжечка.
5. Цито- и миелоархитектоника коры больших полушарий.
6. Строение и функции вегетативной нервной системы.

7. Классификация органов чувств. Характеристика их рецепторных клеток.
8. Эмбриогенез и общий план строения органа зрения.
9. Строение роговицы глаза и склеры.
10. Строение хрусталика и стекловидного тела глаза.
11. Строение сосудистой оболочки глаза.
12. Строение радужной оболочки глаза.
13. Строение цилиарного тела.
14. Строение и функции сетчатки глаза..
15. Эмбриогенез и строение органа обоняния.
16. Строение органа вкуса.
17. Эмбриогенез органа слуха и равновесия.
18. Строение органа равновесия.
19. Строение и функция органа слуха.
20. Связь нервной и эндокринной системы, классификация эндокринных желез.
21. Развитие и строение гипоталамуса, его гормоны.
22. Развитие гипофиза. Строение и функция аденогипофиза.
23. Развитие гипофиза, строение и функция средней и задней доли гипофиза. Васкуляризация гипофиза.
24. Развитие, строение и функция эпифиза.
25. Развитие, строение и функции щитовидной железы.
26. Надпочечники. Развитие, строение и функции коры надпочечников.
27. Надпочечники. Развитие, строение и функции мозгового вещества надпочечников.
28. Строение артерий эластического типа.
29. Строение артерий смешанного и мышечного типа.
30. Строение и функции артериол и капилляров.
31. Артериовенулярные анастомозы.
32. Строение вены безмышечного и мышечного типа.
33. Эмбриогенез сердца.
34. Строение эндокарда.
35. Строение миокарда.
36. Красный костный мозг. Развитие, строение, васкуляризация, возрастные изменения, регенерация.
37. Строение и функция лимфатического узла
38. Селезенка. Развитие, строение белой пульпы. Васкуляризация.

Список микропрепаратов для диагностики.

1. Нерв (поперечный разрез).
2. Спинномозговой узел.

3. Спинной мозг (поперечный разрез).
4. Кора больших полушарий головного мозга.
5. Мозжечок.
6. Задняя стенка глаза.
7. Роговица глаза.
8. Кортиев орган.
9. Вкусовые почки. Срез листовидных
10. сосочков языка.
11. Артериолы, капилляры, венулы
12. Мочеточник
13. Артерия эластического типа
14. Вена мышечного типа
15. Стенка желудочка сердца. Волокна Пуркинье.
16. 22. Лимфатический узел.
17. 23. Селезенка.
18. 24. Тимус.
19. Тимус.
20. Гипофиз.
21. Щитовидная железа.
22. Околощитовидная железа.
23. Надпочечники.

Занятие 26.

Пищеварительная система. Передний отдел пищеварительной трубки.

Вопросы к теме.

1. Общий план микроскопического строения пищеварительной трубки.
 2. Ротовая полость. Губы, щеки, твердое и мягкое небо, язычок, десны, миндалины; их строение, кровоснабжение и иннервация.
 3. Язык. Строение. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхности. Сосочки языка. Кровоснабжение и иннервация.
 4. Большие слюнные железы: околоушная, подчелюстная, подъязычная. Строение концевых отделов и выводных протоков.
 5. Зубы. Строение, эмбриональные источники, кровоснабжение, иннервация, возрастные изменения.
 6. Глотка и пищевод. Функция, строение стенки, эмбриональные источники, строение различных отделов стенки пищевода.
- Изучить под микроскопом:* структурную организацию закладки эмалевого органа, препарат развития дентина и эмали зуба, структурную организацию поперечного среза пищевода, небной миндалины, осо

бенности строения языка, структурную организацию серозной и смешанной слюнных желез.

Занятие 27.

Пищеварительная система. Средний и задний отделы пищеварительной трубки.

Вопросы к теме.

1. Желудок. Морфофункциональная характеристика, эмбриональные источники. Строение стенки, кровоснабжение и иннервация.
2. Строение слизистой оболочки в различных отделах желудка, его железы и их клеточный состав.
3. Тонкая и толстая кишка. Эмбриональные источники. Морфофункциональная характеристика, строение стенки. Особенности строения слизистой оболочки в различных отделах. Кровоснабжение и иннервация.
4. Поджелудочная железа. Морфофункциональная характеристика, эмбриональные источники: строение эндокринного и экзокринного отделов. Цитофизиологическая характеристика их секреторных клеток, кровоснабжение, иннервация, регенерация.
5. Печень. Морфофункциональная характеристика, эмбриональные источники. Особенности кровоснабжения, строения дольки. Внутريدольковые гемокapилляры. Строение и функции гепатоцитов. Регенераторные потенции печени.

Изучить под микроскопом: структурную организацию экзокринной и эндокринной частей поджелудочной железы, сравнить структурную организацию печени свиньи и печени человека. Изучить под микроскопом: особенности перехода пищевода в желудок, структурную организацию стенки фундального отдела желудка, структурную организацию стенки пилорического отдела желудка, структурную организацию стенки двенадцатиперстной кишки, структурную организацию стенки тощей и ободочной кишки.

Занятие 28.

Дыхательная система.

Вопросы к теме.

1. Общая морфофункциональная характеристика.
2. Строение стенки воздухоносных путей: носовой полости, гортани, трахеи, главных бронхов, бронхов и бронхиол.
3. Респираторный отдел легкого.
4. Ацинус, строение стенки альвеол, гистофункциональная характеристика пневмоцитов, строение межальвеолярных перегородок.
5. Кровоснабжение и иннервация легкого.

Изучить под микроскопом: структурную организацию стенки трахеи, бронхов разного калибра и паренхимы легкого.

- Занятие 29. Кожа и ее производные.**
Вопросы к теме.
1. Морфофункциональная характеристика и эмбриональные источники кожи.
 2. Тканевой состав кожи, васкуляризация и иннервация, регенерация, возрастные изменения кожи.
 3. Строение эпидермиса и дермы.
 4. Железы кожи.
 5. Придатки кожи: волосы, ногти.
- Изучить под микроскопом:* структурную организацию кожи и ее желез, структурную организацию кожи с волосом.
- Занятие 30. Мочевыделительная система.**
Вопросы к теме.
1. Общая морфофункциональная характеристика.
 2. Почки. Корковое и мозговое вещество.
 3. Нефрон: типы, гистофизиология.
 4. Морфофункциональная основа регуляции процесса мочеобразования. Юкстагломерулярный комплекс.
 5. Васкуляризация, иннервация, регенераторные возможности почки.
 6. Мочевыводящие пути, строение стенки почечных чашечек, чашек и лоханки. Морфо-функциональная характеристика мочеточника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.
- Изучить под микроскопом:* структурную организацию коркового и мозгового вещества почки, структурную организацию поперечного сечения стенки мочеточника и мочевого пузыря.
- Занятие 31. Мужская половая система.**
Вопросы к теме.
1. Эмбриональные источники. Индифферентная стадия развития половой железы.
 2. Дифференцировка индифферентной половой железы в мужскую. Образование семенных канальцев, сети семенника, образование выносящих семенных канальцев, придатка семенника, семявыносящего протока и семенных пузырьков. Эмбриональный источник и развитие предстательной железы.
 3. Строение семенников и добавочных органов мужской половой системы.
- Изучить под микроскопом* строение семенника, придатка семенника, предстательной железы

Занятие 32. Женская половая система

Вопросы к теме.

1. Дифференцировка индифферентной половой железы в женскую.
2. Отделение индифферентной железы от мезонефронального протока и его редукция.
3. Разделение половых шнуров на отрезки, образования из них примордиальных фолликулов.
4. Дифференцировка овогоний в овоциты 1-го порядка.
5. Развитие яйцеводов, матки, влагалища.
6. Строение яичников и добавочных органов женской половой системы.
7. Овариально-менструальный цикл.
8. Строение молочных желез.

Изучить под микроскопом строение яичника, строение желтого тела, строение матки, молочной железы.

Занятие 33. Итоговое занятие по темам 20-24.

Вопросы к теме:

1. Общий план строения пищеварительного канала.
2. Эмбриональное развитие и строение губы, щеки, твердого и мягкого неба, язычка, десны, миндалина; их кровоснабжения и иннервации.
3. Строение язычка. Особенности строения слизистой оболочки на верхней и нижней поверхности. Сосочки языка.
4. Эмбриональное развитие и строение зуба.
5. Большие слюнные железы. Эмбриональное развитие, строение, экзо- и эндокринные функции. Кровоснабжение и иннервация.
6. Пищевод. Эмбриональное развитие, строение, гистофизиология желез пищевода.
7. Желудок. Строение желудка и слизистой оболочки. Локализация, строение и клеточный состав желез в различных отделах желудка. Цитофизиология экзо- и эндокринных желез. Кровоснабжение и иннервация. Тимус. Развитие, строение.
8. Тонкая кишка. Общая морфо-функциональная характеристика, строение стенки. Строение слизистой оболочки в различных отделах. Кровоснабжение и иннервация.
9. Толстая кишка. Строение стенки и слизистой оболочки.
10. Прямая кишка. Строение стенки в тазовой и анальной части в связи с их функциональными особенностями.
11. Поджелудочная железа. Эмбриональное развитие, строение экзо- и эндокринного отдела, цитофизиология их клеточного состава. Кровоснабжение и иннервация.

12. Печень. Эмбриональное развитие. Особенности строения, кровоснабжения и иннервации. Строение и функции гепатоцитов.
13. Строение стенки воздухоносных путей. Клеточный состав эпителия слизистой оболочки.
14. Легкие. Строение респираторного отдела стенки альвеол, цитофизиологическая характеристика пневмоцитов.
15. Кожа, тканевой состав, васкуляризация, иннервация, регенерация. Строение эпидермиса и дермы. Железы кожи, придатки кожи.
16. Почки. Корковое и мозговое вещество.
17. Нефрон. Типы. Гистофизиология.
18. Юкстагломерулярный аппарат почек.
19. Мочевыводящие пути, строение стенки почечных чашек и лоханки.
20. Строение мочеточника, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала.
21. Строение семенников.
22. Строение добавочных органов мужской половой системы.
23. Строение яичников.
24. Строение добавочных органов женской половой системы.
25. Овариально-менструальный цикл.
26. Строение молочных желез.

МИКРОПРЕПАРАТЫ.

1. Развитие зуба (эмалевый орган).
2. Развитие дентина и эмали.
3. Язык (нитевидные сосочки).
4. Околоушная железа.
5. Подъязычная железа.
6. Поджелудочная железа.
7. Пищевод.
8. Переход пищевода в желудок.
9. Печень человека.
10. Дно желудка.
11. Пилорическая часть желудка.
12. Двенадцатиперстная кишка.
13. Тонкая кишка.
14. Толстая кишка.
15. Печень свиньи.
16. Кожа с волосом.
17. Кожа ладонной поверхности пальца.
18. Трахея
19. Легкое

- 20.Почка.
- 21.Мочевой пузырь
- 22.Семенник
- 23.Предстательная железа
- 24.Придаток семенника
- 25.Яичник
- 26.Молочная железа
- 27.Матка

Занятие 34. Диагностика препаратов.

1. Многорядный мерцательный эпителий трахеи.
2. Многослойный плоский неороговевающий эпителий роговицы глаза.
3. Многослойный плоский ороговевающий эпителий кожи пальца.
4. Переходный эпителий слизистой оболочки мочевого пузыря.
5. Мазок крови человека.
6. Поперечный срез сухожилия.
7. Гиалиновый хрящ.
8. Эластический хрящ.
9. Волокнистый хрящ.
10. Поперечный срез диафиза трубчатой кости.
11. Поперечно-полосатая мышечная ткань языка.
12. Миелиновые нервные волокна седалищного нерва.
13. Нерв (поперечный разрез).
14. Спинномозговой узел.
15. Спинной мозг (поперечный разрез).
16. Кора больших полушарий головного мозга.
17. Мозжечок.
18. Задняя стенка глаза.
19. Роговица глаза.
20. Кортиев орган.
21. Вкусовые почки. Срез листовидных
22. сосочков языка.
23. Артериолы, капилляры, вены
24. Мочеточник
25. Артерия эластического типа
26. Вена мышечного типа
27. Стенка желудочка сердца. Волокна Пуркинье.
28. Лимфатический узел.
24. Селезенка.
25. Тимус.
29. Тимус.

30. Гипофиз.
31. Щитовидная железа.
32. Околощитовидная железа.
33. Надпочечники.
34. Развитие зуба (эмалевый орган).
35. Развитие дентина и эмали.
36. Язык (нитевидные сосочки).
37. Околоушная железа.
38. Подъязычная железа.
39. Поджелудочная железа.
40. Пищевод.
41. Переход пищевода в желудок.
42. Печень человека.
43. Дно желудка.
44. Пилорическая часть желудка.
45. Двенадцатиперстная кишка.
46. Тонкая кишка.
47. Толстая кишка.
48. Печень свиньи.
49. Кожа с волосом.
50. Кожа ладонной поверхности пальца.
51. Трахея
52. Легкое
53. Почка.
54. Мочевой пузырь
55. Семенник
56. Предстательная железа
57. Придаток семенника
58. Яичник
59. Молочная железа
60. Матка

6. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные положения клеточной теории Шлейдена-Шванна. Вклад Пуркинье, Шлейдена, Шванна, Вирхова и др. в учение о клетке. Значение клеточной теории для развития биологии и медицины.
2. Плазмолемма: строение, химический состав, функции. Структурно-функциональная характеристика различных видов межклеточных соединений.

3. Органеллы цитоплазмы. Классификация. Структурно-функциональная характеристика органелл, участвующих в биосинтезе веществ в клетке: ЭПС, комплекс Гольджи, рибосомы.
4. Структурно-функциональная характеристика органелл цитоплазмы, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
5. Органеллы цитоплазмы. Структурно-функциональная характеристика митохондрий.
6. Структурная, химическая и функциональная характеристика органелл, составляющих цитоскелет клеток. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.
7. Основные положения клеточной теории. Определение клетки. Включения цитоплазмы: понятие, классификация, химическая и морфофункциональная характеристика.
8. Ядро клетки: Функции, строение, химический состав. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в процессе биосинтеза белка в клетке.
9. Значение ядра в жизнедеятельности клетки. Основные компоненты ядра: их строение и функции.
10. Понятие о жизненном цикле клеток, его этапы и морфофункциональная характеристика. Биологическая сущность и фазы митоза.
11. Морфо-функциональная характеристика и классификация эпителиальных тканей. Источники их развития.
12. Особенности строения клеток эпителиальных тканей (эпителиоцитов): поляризация, специальные органеллы, межклеточные соединения. Структура и роль базальной мембраны.
13. Морфофункциональная характеристика однослойного и многослойного (псевдомногослойного) эпителия: источники развития, разновидности, строение, физиологическая регенерация.
14. Многослойный эпителий: классификация, источник развития строение, локализация, физиологическая регенерация эпидермиса.
15. Многослойный эпителий. Строение, локализация, физиологическая регенерация многослойного плоского неороговевающего и переходного эпителия.
16. Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса. Типы секреции. Строение и классификация желез.
17. Понятие о системе крови. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови. Постклеточные структуры крови. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов. Кровяные пластинки (тромбоциты).

18. Понятие о системе крови. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые лейкоциты: разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
19. Классификация лейкоцитов. Незернистые лейкоциты (агранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
20. Понятие о системе крови. Эмбриональный гемопоэз.
21. Понятие о системе крови. Постэмбриональный гемопоэз.
22. Морфо-функциональная характеристика и классификация соединительных тканей. Клеточные элементы рыхлой неоформленной волокнистой соединительной ткани, их строение и функции.
23. Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение и значение. Роль фибробластов в образовании межклеточного вещества.
24. Плотная неоформленная и плотная оформленная волокнистые соединительные ткани: строение и функции.
25. Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, строение, функции.
26. Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей. Их гистогенез, строение, функции и регенерация.
27. Морфо-функциональная характеристика и классификация костных тканей. Особенности строения и локализация грубоволокнистой и пластинчатой костных тканей. Строение диафиза трубчатой кости.
28. Классификация костных тканей. Прямой остеогенез.
29. Классификация костных тканей . Непрямой остеогенез.
30. Морфо-функциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строение, функциональные особенности и регенерация.
31. Морфо-функциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Исчерченная скелетная мышечная ткань: гистогенез, строение, гистохимическая характеристика, функциональные особенности и регенерация.
32. Гистологическая и субмикроскопическая структура исчерченного (поперечно-полосатого) мышечного волокна. Гистофизиология мышечного сокращения.
33. Исчерченная сердечная мышечная ткань: гистогенез, строение, функциональные особенности и регенерационные свойства.
34. Морфо-функциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроны: строение, морфологическая и функциональная классификация .
35. Нервное волокно: строение, функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Регенерация нервных волокон.

36. Морфо-функциональная характеристика и классификация нервной ткани. Нейроглия: классификация, строение и значение различных типов глиоцитов.
37. Нервные окончания: понятие, классификация, строение, функциональное значение.
38. Синапсы: понятие, классификация, строение и механизмы передачи нервного импульса.
39. Морфофункциональная характеристика нервной системы. Нервы и спинномозговые ганглии: эмбриональный источник, функции, строение. Регенерация нерва.
40. Морфофункциональная характеристика спинного мозга: развитие, строение серого и белого вещества, их функциональное значение.
41. Ствол головного мозга. Источники развития. Принцип организации серого и белого вещества. Продолговатый мозг: строение и функции.
42. Головной мозг. Морфофункциональная характеристика коры больших полушарий. Миелоархитектоника.
43. Мозжечок: строение, функциональная характеристика, нейронный состав коры. Межнейронные связи.
44. Автономная (вегетативная) нервная система: морфофункциональная характеристика, отделы. Строение экстра- и интрамуральных ганглиев. Ядра центральных отделов автономной нервной системы.
45. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Развитие сосудов. Артерии: классификация, строение, функция, возрастные изменения. Взаимосвязь структуры артерий и гемодинамических условий.
46. Морфофункциональная характеристика сосудистой системы. Вены: классификация, строение, функции. Связь структуры вен с гемодинамическими условиями.
47. Морфофункциональная характеристика сосудов микроциркуляторного русла. Артериолы, вены, артериоло-венозные анастомозы.
48. Микроциркуляторное русло. Строение и классификация капилляров. Артериоло-венозные анастомозы.
49. Морфофункциональная характеристика сердца: источники развития, строение оболочек стенки и сердечных клапанов, васкуляризация и регенерация.
50. Сердце. Источник развития. Строение проводящей системы сердца.
51. Общая морфофункциональная характеристика органов чувств. Понятие об анализаторах. Классификация органов чувств. Орган обоняния и вкуса.
52. Орган зрения: развитие, морфофункциональная характеристика. Строение рецепторного аппарата глаза.

53. Морфофункциональная характеристика и развитие органа зрения. Строение структур, составляющих диоптрический и аккомодационный аппараты глаза.
54. Орган слуха: развитие, морфо-функциональная характеристика. Строение внутреннего уха. Цитофизиология рецепторных клеток внутреннего уха.
55. Морфо-функциональная характеристика центральных органов кроветворения и иммуногенеза. Строение костного мозга: стромальные клетки, гемопоэтические клетки, особенности кровоснабжения.
56. Морфо-функциональная характеристика центральных органов кроветворения и иммуногенеза. Тимус (вилочковая железа): строение, функциональные особенности, эндокринная функция, возрастная и акцидентальная инволюция.
57. Морфо-функциональная характеристика периферических органов кроветворения и иммуногенеза. Лимфатические узлы: строение и функциональные зоны и их клеточный состав. Лимфоцитопоз.
58. Селезенка: строение, особенности кровоснабжения, функциональные зоны белой пульпы и их клеточный состав, красная пульпа и ее участие в утилизации гемоглобина.
59. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Нейро-секреторные отделы гипоталамуса. Связь гипоталамуса с адено- и нейро-гипофизом.
60. Морфофункциональная характеристика эндокринной системы. Гипофиз: источники развития, строение, клеточный состав, функциональная характеристика, регенерация. Связь гипофиза с гипоталамусом и ее значение.
61. Щитовидная железа: источники развития, клеточный состав, функциональная характеристика. Особенности секреторного процесса в тироцитах и его регуляция.
62. Морфофункциональная характеристика околощитовидной железы: источники развития, строение, клеточный состав, функциональное значение. Участие щитовидной железы в регуляции кальциевого гомеостаза.
63. Надпочечники: источники развития, строение, тканевой и клеточный состав, функциональная характеристика, особенности регенерации. Регуляция функции надпочечников.
64. Полость рта. Строение губ, языка и миндалин.
65. Полость рта. Развитие и строение зубов.
66. Полость рта. Развитие и строение крупных слюнных желез.
67. Пищеварительный канал. Общий план строения стенки, иннервация и васкуляризация.
68. Морфофункциональная характеристика пищевода.

69. Желудок: особенности строения, гистофизиология желез, иннервация и васкуляризация.
70. Тонкая кишка: особенности строения стенки, гистофизиология крипт и ворсинок, регенерация.
71. Общая морфофункциональная характеристика толстой и прямой кишки.
72. Поджелудочная железа: развитие, строение экзо- и эндокринной частей. Возрастные изменения и регенерация.
73. Печень. Развитие. Строение классической печеночной дольки. Особенности кровоснабжения печени.
74. Печень. Структурно-функциональная характеристика гепатоцитов. Особенности регенерации печени. Желчевыводящие пути, желчный пузырь.
75. Дыхательная система. Развитие, строение гортани, трахеи.
76. Легкие. Развитие, строение воздухоносных и респираторных отделов.
77. Кожа. Строение, регенерация, процесс кератинизации. Потовые и сальные железы.
78. Производные кожи: строение волоса. Ногти.
79. Молочные железы: источники развития, строение, эндокринная регуляция. Особенности желез в период лактации.
80. Общая морфофункциональная характеристика мочевыделительной системы. Основные этапы развития. Почки: строение, кровоснабжение, возрастные изменения и регенерация.
81. Нефрон как структурно-функциональная единица почки. Цитологическая и цитофизиологическая характеристика отделов нефрона в связи с основными механизмами мочеобразования.
82. Морфофункциональная характеристика эндокринного аппарата почки.
83. Эмбриональное развитие мочевыделительной системы. Строение мочеточника и мочевого пузыря.
84. Источники и ход эмбрионального развития мужской половой системы. Семенник: строение, генеративная и эндокринная функции.
85. Морфофункциональная характеристика мужской половой системы. Придаток семенника, семявыводящий проток, семяизвергательный канал, семенные пузырьки, предстательная железа.
86. Яичник: строение, функции. Овогенез. Эндокринная функция яичника. Возрастные изменения яичника.
87. Женская половая система. Овариально-менструальный цикл.
88. Эмбриональное развитие женской половой системы. Строение яйцевода (маточных труб) и матки.
89. Периоды и основные стадии эмбриогенеза у человека. Понятие прогенеза. Половые клетки человека, их структурно-генетическая характеристика.

90. Понятие оплодотворения. Характеристика оплодотворения у человека: морфология, необходимые условия. Понятие зиготы.
91. Понятие дробления. Характеристика дробления у человека. Строение зародыша человека на стадии имплантации.
92. Понятие гаструляции. Характеристика гаструляции у человека. Представление о критических периодах развития.
93. Внезародышевые органы человека. Амнион, желточный мешок, аллантоис: образование, строение и значение. Формирование туловищной складки.
94. Плацента: появление в эволюции и значение. Плацента человека: тип, строение, функции. Структура и значение плацентарного барьера.
95. Плацента человека: развитие, материнские и фетальные компоненты. Строение и значение пупочного канатика.

Критерии и шкала оценки:

- **критерии оценивания** – правильные ответы на поставленные вопросы;
 - **показатель оценивания** – процент верных ответов на вопросы;
 - **шкала оценивания (оценка)** – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
- высокий (отлично)** - более 80% правильных ответов;
- достаточный (хорошо)** – от 60 до 80 % правильных ответов;
- пороговый (удовлетворительно)** – от 50 до 60% правильных ответов;
- критический (неудовлетворительно)** – менее 50% правильных ответов.

Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Отлично	Высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Хорошо	Достаточный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускающему не критичные неточности в ответе и решении задач
Удовлетворительно	Пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при

		этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных РПД, знакомство с рекомендованной справочной литературой
Неудовлетворительно	Критический уровень	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий/решений типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных РПД)

7. ЗАДАЧИ (ЗАДАНИЯ) К ЭКЗАМЕНУ

№ задачи (задания)	Условие задачи (формулировка задания)
1	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: плацента человека (материнская часть плаценты).</i>
2	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: плодная часть плаценты.</i>
3	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: поперечный срез сухожилия.</i>
4	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: гиалиновый хрящ ребра</i>
5	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: трубчатая кость (поперечный срез диафиза).</i>
6	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: развитие кости на месте хряща.</i>
7	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: миелиновые нервные волокна (расщепленный препарат).</i>

8	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: нерв (поперечный разрез).</i>
9	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: спинномозговой узел.</i>
10	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: спинной мозг (поперечный разрез).</i>
11	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: кора больших полушарий головного мозга.</i>
12	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: мозжечок.</i>
13	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: задняя стенка глаза.</i>
14	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: роговица глаза.</i>
15	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: кортисов орган.</i>
16	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: артериолы, капилляры и венулы.</i>
17	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: артерия мышечного типа.</i>
18	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: артерия эластического типа.</i>
19	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: стенка желудочка сердца, волокна Пуркинье.</i>
20	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: лимфатический узел.</i>
21	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: селезенка.</i>

22	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: зубная железа.</i>
23	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: гипофиз.</i>
24	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: щитовидная железа.</i>
25	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: надпочечник.</i>
26	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: кожа ладонной поверхности пальца.</i>
27	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: кожа с волосами.</i>
28	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: трахея.</i>
29	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: легкое.</i>
30	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: развитие зуба (эмалевый орган).</i>
31	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: развитие дентина и эмали.</i>
32	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: небная миндалина.</i>
33	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: Околоушная железа.</i>
34	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: смешанная слюнная железа.</i>
35	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: пищевод.</i>

36	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: дно желудка.</i>
37	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: пилорическая часть желудка.</i>
38	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: двенадцатиперстная кишка.</i>
39	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: тонкая (тощая) кишка.</i>
40	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: толстая кишка.</i>
41	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: печень свиньи.</i>
42	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: поджелудочная железа.</i>
43	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: почка.</i>
44	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: мочеточник.</i>
45	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: мочевого пузыря.</i>
46	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: семенник.</i>
47	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: придаток семенника.</i>
48	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: предстательная железа.</i>
49	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: Яичник.</i>

50	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: матка.</i>
51	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: молочная железа.</i>

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильное решение задач;
 - показатель оценивания – процент правильно решенных задач;
 - шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:
- высокий (отлично)** - более 80% правильно решенных задач;
- достаточный (хорошо)** – от 60 до 80 % правильно решенных задач;
- пороговый (удовлетворительно)** – от 50 до 60% правильно решенных задач;
- критический (неудовлетворительно)** – менее 50% правильно решенных задач.

Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Отлично	Высокий уровень	Задача решена правильно, дано развернутое описание ткани или органа и, представленного на микропрепарате, правильно показаны его структурные части или особенности. Обучающийся демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Самостоятельно и правильно может составить гистологическое описание.
Хорошо	Достаточный уровень	Задача решена правильно дано описание ткани или органа и, представленного на микропрепарате, правильно показаны его структурные части или особенности. Обучающийся демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности

		при оперировании научной терминологией. Допускает неточности при составлении гистологического описания.
Удовлетворительно	Пороговый уровень	Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Обучающийся имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при указании структурных элементов тканей или органов, допускает ошибки при использовании научной терминологии. Допускает ошибки при составлении гистологического описания.
Неудовлетворительно	Критический уровень	Задача решена неправильно, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Обучающийся обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию. Не может самостоятельно составить гистологическое описание препарата.

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения - очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы <i>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к</i>	Объем в часах	Форма контроля <i>(проверка решения задач, реферата и др.)</i>
--------------------------------	--	----------------------	--

	<i>сдаче зачета, экзамена и др.)</i>		
Раздел 1. Методы гистологических исследований 1. Методы гистологических исследований	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	3	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
2. Строение цитоплазмы	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	3	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
3. Строение ядра. Деление клетки	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
Раздел 2. Эмбриология человека 4. Начальный и зародышевый периоды эмбриогенеза человека.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов

	лины; <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 		
5. Строение внезародышевых органов.	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	6	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
Раздел 3. Общая гистология 6. Эпителиальные ткани и железы	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
7. Кровь и лимфа	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
8. Собственно соединительные ткани	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов

	<p>учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 		ТОВ
10. Скелетные ткани	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
11. Мышечные ткани	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
12. Нервная ткань	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	4	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов

<p>Раздел 4. Частная гистология 14. Нервная система</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
15. Органы чувств	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
16. Сердечно-сосудистая система	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
17. Органы кроветворения	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тести- 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов

	<p>рованию;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 		
18. Эндокринная система	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
20. Пищеварительная система	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	16	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
21. Дыхательная система	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
22. Кожа и ее производные	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов

	<p>обеспечения дисциплины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 		
23. Мочевыделительная систем	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	14	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов
24. Половая система	<ul style="list-style-type: none"> • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к тестированию; • Подготовка к сдаче зачета и экзамена. 	16	Собеседование, тестирование, анализ микропрепаратов

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тесты (тестовые задания) для текущего контроля и контроля самостоятельной работы обучающихся

№ задания	Тест (тестовое задание)
1	<p>1. Выберите правильные ответы: Функции плазмолеммы: 1. Транспорт различных веществ</p>

	<p>2. Поддержание формы клетки</p> <p>3. Барьерная функция</p> <p>4. Синтез белков</p> <p>5. Формирование первичных лизосом</p>								
2	<p>2. Установите соответствие:</p> <p>Структурные компо- Функции: ненты клетки:</p> <table border="0"> <tr> <td>1. Ядро</td> <td>а) хранение генетической информации</td> </tr> <tr> <td>2. Рибосомы</td> <td>б) формирование цитоскелета</td> </tr> <tr> <td>3. Микрофиламенты</td> <td>в) синтез белков</td> </tr> <tr> <td>4. Центриоли</td> <td>г) участие в клеточном делении</td> </tr> </table>	1. Ядро	а) хранение генетической информации	2. Рибосомы	б) формирование цитоскелета	3. Микрофиламенты	в) синтез белков	4. Центриоли	г) участие в клеточном делении
1. Ядро	а) хранение генетической информации								
2. Рибосомы	б) формирование цитоскелета								
3. Микрофиламенты	в) синтез белков								
4. Центриоли	г) участие в клеточном делении								
3	<p>3. Выберите правильные ответы:</p> <p>Микроворсинки это:</p> <p>1. Выросты цитоплазмы, ограниченные плазмолеммой</p> <p>2. Компоненты жгутиков</p> <p>3. Компоненты ресничек</p> <p>4. Компоненты эпителиоцитов кишечника</p> <p>5. Компоненты миоцитов</p>								
4	<p>4. Выберите правильный ответ.</p> <p>Гликоген является разновидностью:</p> <p>1. Пигментных включений</p> <p>2. Секреторных включений</p> <p>3. Трофических включений</p> <p>4. Экскреторных включений</p>								
5	<p>5. Выберите правильный ответ.</p> <p>Меланин является разновидностью:</p> <p>1. Пигментных включений</p> <p>2. Секреторных включений</p> <p>3. Трофических включений</p> <p>4. Экскреторных включений</p>								
6	<p>6. Выберите правильный ответ:</p> <p>Жгутик сперматозоида состоит:</p> <p>1. Микрофиламентов</p> <p>2. Микротрубочек</p> <p>3. Микрофиламентов</p>								
7	<p>7. Выберите правильные ответы:</p> <p>Акросома содержит ферменты:</p> <p>1. Трипсин</p> <p>2. Пероксидазу</p> <p>3. Гиалуронидазу</p> <p>4. Амилазу</p>								

	5. Каталазу
8	<p>8. Выберите правильный ответ: Включениями ооплазмы овоцита являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гормоны 2. Ферменты 3. Желточные гранулы 4. Гликоген 5. Пигментные включения
9	<p>9. Выберите правильные ответы: Фолликулярные клетки оболочки яйцеклетки выполняя функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защитную 2. Экскреторную 3. Трофическую 4. Образуют оболочку оплодотворения
10	<p>10. Выберите правильный ответ: Эпителиальная ткань имеет высокую способность к регенерации.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Да 2. Нет
11	<p>11. Выберите правильный ответ: Процентное содержание базофилов в норме составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1-6% 2. 0,5-1% 3. 25-35% 4. 6-8% 5. 65-75%
12	<p>12. Выберите правильный ответ: Темная пластинка базальной мембраны эпителиальных тканей содержит фибриллярные структуры:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I типа коллагена 2. II типа коллагена 3. III типа коллагена 4. IV типа коллагена 5. V типа коллагена
13	<p>13. Выберите правильные ответы: Светлая пластинка базальной мембраны эпителиальных тканей содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллагеновые фибриллы I типа 2. Аморфное вещество 3. Коллагеновые волокна VI типа 4. Ионы кальция

	5. Ретикулярные волокна
14	<p>14. Выберите правильные ответы, указав признаки, характерные для эпителия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие кровеносных сосудов 2. Богатая иннервация 3. Наличие межклеточного вещества 4. Полярность 5. Плотные соединения между клетками
15	<p>15. Выберите правильный ответ: Поверхность кожи покрыта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Однослойным призматическим 2. Однослойным плоским 3. Псевдомногослойным 4. Многослойным плоским неороговевающим 5. Многослойным плоским ороговевающим
16	<p>16. Выберите правильный ответ: Мезотелий, выстилающий серозные оболочки, по строению является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Однослойным призматическим 2. Однослойным плоским 3. Однослойным кубическим 4. Однослойным многорядным 5. Переходным
17	<p>17. Выберите правильный ответ: Реснитчатый эпителий воздухоносных путей по строению является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Однослойным призматическим 2. Однослойным плоским 3. Псевдомногослойным 4. Многослойным плоским ороговевающим 5. Однослойным кубическим
18	<p>18. Выберите правильный ответ: К многослойным эпителиям относится:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Переходный 2. Мезотелий 3. Многорядный мерцательный 4. Эндотелий
19	<p>19. Выберите правильные ответы: К гранулярным лейкоцитам относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лимфоциты 2. Нейтрофилы 3. Эозинофилы

	<p>4. Базофилы 5. Моноциты</p>
20	<p>20. Выберите правильные ответы: К агранулярным лейкоцитам относятся:</p> <p>1. Лимфоциты 2. Нейтрофилы 3. Эозинофилы 4. Базофилы 5. Моноциты</p>
21	<p>21. Выберите правильный ответ: Безъядерными фрагментами цитоплазмы мегакариоцитов являются:</p> <p>1. Лимфоциты 2. Моноциты 3. Тромбоциты 4. Эритроциты 5. Нейтрофилы</p>
22	<p>22. Выберите правильный ответ: Мазок крови человека окрашивается:</p> <p>1. Орсеином 2. Гематоксилином-пикрофуксином 3. Азур 2 – эозином 4. Тионином 5. Суданом 3</p>
23	<p>23. Выберите правильные ответы: Специфическими белками плазмолеммы эритроцитов являются:</p> <p>1. Спектрин 2. Тубулин 3. Гликофорин 4. Полоса 3</p>
24	<p>24. Выберите правильный ответ: Белок спектрин плазмолеммы эритроцита выполняет:</p> <p>1. Функцию поддержания формы клетки 2. Рецепторную функцию 3. Функцию формирования ионных каналов</p>
25	<p>25. Выберите правильный ответ: Белок гликофорин плазмолеммы эритроцита выполняет:</p> <p>1. Функцию поддержания формы клетки 2. Рецепторную функцию 3. Функцию формирования ионных каналов</p>

26	<p>26. Выберите правильный ответ: Полоса 3 - белок плазмолеммы эритроцита, выполняющий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функцию поддержания формы клетки 2. Рецепторную функцию 3. Функцию формирования ионных каналов
27	<p>27. Выберите правильный ответ: Средняя продолжительность жизни эритроцитов составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1-9 суток 2. 9-12 дней 3. 120 дней 4. 5 месяцев 5. 1 год
28	<p>28. Выберите правильный ответ: Клетка крови, мигрирующая из кровеносного русла в соединительную ткань и дифференцирующаяся в макрофаг, называется:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лимфоцитом 2. Моноцитом 3. Нейтрофилом 4. Эозинофилом 5. Базофилом
29	<p>29. Выберите правильный ответ: Гранулы нейтрофилов окрашиваются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оксифильно 2. Базофильно 3. Полихроматофильно 4. Метакроматично
30	<p>30. Выберите правильный ответ: Количество эритроцитов в крови у мужчин составляет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $2,5-4,5 \times 10^{12}/л$ 2. $3,9-5,5 \times 10^{12}/л$ 3. $3,7-4,9 \times 10^{12}/л$ 4. $4,5-5,0 \times 10^{12}/л$
31	<p>31. Выберите правильный ответ: Связки, фасции, сухожилия и апоневрозы относятся к:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рыхлой волокнистой соединительной ткани 2. Плотной неоформленной соединительной ткани 3. Плотной оформленной соединительной ткани 4. Тканям со специальными свойствами

32	<p>32. Выберите правильный ответ: Активно функционирующими клетками фибробластического дифферона являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стволовые клетки 2. Полустволовые клетки 3. Малоспециализированные фибробласты 4. Зрелые фибробласты 5. Фиброциты
33	<p>33. Выберите правильный ответ: Строма кроветворных органов образована:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рыхлой волокнистой соединительной тканью 2. Ретикулярной тканью 3. Жировой тканью 4. Плотной неоформленной соединительной тканью 5. Плотной оформленной соединительной тканью
34	<p>34. Выберите правильный ответ: Аргирофильные волокна присущи межклеточному веществу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рыхлой волокнистой соединительной ткани 2. Жировой ткани 3. Костной ткани 4. Хрящевой ткани 5. Ретикулярной ткани
35	<p>35. Клетка белой жировой ткани содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Одну большую липидную каплю 2. Много маленьких липидных капель
36	<p>36. Клетка бурой жировой ткани содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Одну большую липидную каплю 2. Много маленьких липидных капель
37	<p>37. Выберите правильный ответ: Бурая жировая ткань распространена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. У новорожденных детей 2. В организме взрослого человека
38	<p>38. Выберите правильный ответ: Белая жировая ткань распространена:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. У новорожденных детей 2. В организме взрослого человека
39	<p>39. Выберите правильный ответ: Слизистая соединительная ткань встречается в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сосудах 2. Органах кроветворения 3. Пупочном канатике 4. Трубчатых костях

	5. Слизистых оболочках								
40	<p>40. Выберите правильный ответ: Источником развития хрящевой ткани являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Миотомы мезодермы 2. Дерматомы мезодермы 3. Склеротомы мезодермы 4. Эктодерма 5. Энтодерма 								
41	<p>41. Выберите правильный ответ: Источником развития костной ткани являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Миотомы мезодермы 2. Дерматомы мезодермы 3. Склеротомы мезодермы 4. Эктодерма 5. Энтодерма 								
42	<p>42. Установите соответствие:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Вид хряща:</td> <td style="width: 50%;">Локализация:</td> </tr> <tr> <td>1. Гиалиновый</td> <td>а) ушная раковина</td> </tr> <tr> <td>2. Эластический</td> <td>б) суставные поверхности</td> </tr> <tr> <td>3. Волокнистый</td> <td>в) межпозвоночные диски</td> </tr> </table>	Вид хряща:	Локализация:	1. Гиалиновый	а) ушная раковина	2. Эластический	б) суставные поверхности	3. Волокнистый	в) межпозвоночные диски
Вид хряща:	Локализация:								
1. Гиалиновый	а) ушная раковина								
2. Эластический	б) суставные поверхности								
3. Волокнистый	в) межпозвоночные диски								
43	<p>43. Выберите правильный ответ: Хрящевая ткань не содержит:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллагеновых волокон 2. Межклеточного гидрофильного вещества 3. Кровеносных сосудов 4. Эластических волокон 								
44	<p>44. Выберите правильный ответ: Суставные поверхности кости образованы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эластическим хрящем 2. Гиалиновым хрящем 3. Волокнистым хрящем 								
45	<p>45. Выберите правильные ответы: Питание хряща осуществляется за счет:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сосудов надхрящницы 2. Синовиальной жидкости 3. Кровеносных сосудов хрящевой ткани 								
46	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">46. Установите соответствие:</td> <td style="width: 50%;">Преобладающая структура:</td> </tr> <tr> <td>Слой надхрящницы:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1. Наружный</td> <td>а) прехондробласты, хондробласты</td> </tr> <tr> <td>2. Внутренний</td> <td>б) Волокна</td> </tr> </table>	46. Установите соответствие:	Преобладающая структура:	Слой надхрящницы:		1. Наружный	а) прехондробласты, хондробласты	2. Внутренний	б) Волокна
46. Установите соответствие:	Преобладающая структура:								
Слой надхрящницы:									
1. Наружный	а) прехондробласты, хондробласты								
2. Внутренний	б) Волокна								

47	<p>47. Выберите правильный ответ: Изогенные группы состоят из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Хондробластов 2. Хондроцитов 3. Хондрокластов 4. Макрофагов 5. Osteоцитов 								
48	<p>48. Выберите правильный ответ: Изогенные группы располагаются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В поверхностном слое хряща 2. В глубоком слое хряща 3. В надхрящнице 								
49	<p>49. Выберите правильный ответ: Межклеточное вещество эластического хряща:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минерализуется 2. Никогда не минерализуется 								
50	<p>50. Выберите правильный ответ: Межклеточное вещество гиалинового хряща:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Минерализуется 2. Никогда не минерализуется 								
51	<p>51. Установите соответствие:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Клетки костной ткани:</td> <td style="width: 50%;">Происхождение:</td> </tr> <tr> <td>1. Osteобласт</td> <td>а) Из мезенхимы</td> </tr> <tr> <td>2. Osteоцит</td> <td>б) Из стволовых клеток крови</td> </tr> <tr> <td>3. Osteокласт</td> <td></td> </tr> </table>	Клетки костной ткани:	Происхождение:	1. Osteобласт	а) Из мезенхимы	2. Osteоцит	б) Из стволовых клеток крови	3. Osteокласт	
Клетки костной ткани:	Происхождение:								
1. Osteобласт	а) Из мезенхимы								
2. Osteоцит	б) Из стволовых клеток крови								
3. Osteокласт									
52	<p>52. Выберите правильный ответ: Кость со стороны костномозговой полости покрыта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эндостом 2. Периостом 3. Эндотелием 4. Жировой тканью 5. Эндотенонием 								
53	<p>53. Выберите правильный ответ. Снаружи кость покрыта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эндостом 2. Периостом 3. Эндотелием 4. Перитенонием 5. Эндотенонием 								
54	<p>54. Выберите правильный ответ: В наружном слое надкостницы преобладают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Osteобласты 								

	<ul style="list-style-type: none"> 2. Коллагеновые волокна 3. Жировая ткань 4. Ретикулярные волокна 5. Остеоциты 								
55	<p>55. Выберите правильный ответ: Во внутреннем слое надкостницы преобладают:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Остеобласты 2. Коллагеновые волокна 3. Жировая ткань 4. Ретикулярные волокна 5. Остеоциты 								
56	<p>56. Установите соответствие: Вид клеток кости: Структура:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Остеобласт</td> <td style="width: 50%;">а) большая многоядерная клетка</td> </tr> <tr> <td>2. Остеоцит</td> <td>б) клетка кубической или угловатой формы</td> </tr> <tr> <td>3. Остеокласт</td> <td>в) базофильной цитоплазмой</td> </tr> <tr> <td></td> <td>г) отростчатой формы с крупным ядром</td> </tr> </table>	1. Остеобласт	а) большая многоядерная клетка	2. Остеоцит	б) клетка кубической или угловатой формы	3. Остеокласт	в) базофильной цитоплазмой		г) отростчатой формы с крупным ядром
1. Остеобласт	а) большая многоядерная клетка								
2. Остеоцит	б) клетка кубической или угловатой формы								
3. Остеокласт	в) базофильной цитоплазмой								
	г) отростчатой формы с крупным ядром								
57	<p>57. Выберите правильный ответ: Остеобласт участвует в:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Разрушении костной ткани 2. Питании костной ткани 3. Синтезе белков межклеточного вещества 4. Образовании изогенных групп 								
58	<p>58. Выберите правильный ответ: Остеоциты принимают участие в:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Разрушении костной ткани 2. Питании костной ткани 3. Синтезе белков межклеточного вещества 4. Образовании изогенных групп 								
59	<p>59. Выберите правильный ответ: Остеокласт участвует в:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Питании костной ткани 2. Регенерации костной ткани 3. Образовании изогенных групп 								
60	<p>60. Выберите правильный ответ: Многоядерные клетки костной ткани называются:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Остеобластами 2. Остеоцитами 3. Остеокластами 4. Хондробластами 5. Хондроцитами 								

61	<p>61. Выберите правильный ответ: Межклеточное вещество гиалинового хряща преимущественно состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллагеновых волокон I типа 2. Коллагеновых волокон II типа 3. Коллагеновых волокон III типа 4. Коллагеновых волокон IV типа 5. Коллагеновых волокон V типа
62	<p>62. Выберите правильные ответы: Межклеточное вещество костной ткани преимущественно состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллагеновых волокон I типа 2. Коллагеновых волокон II типа 3. Коллагеновых волокон III типа 4. Коллагеновых волокон IV типа 5. Коллагеновых волокон V типа
63	<p>63. Выберите правильный ответ: Скелетная мышечная ткань развивается из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мезенхимы 2. Эктодермы 3. Миотомов мезодермы 4. Висцерального листка спланхнотома
64	<p>64. Выберите правильный ответ: Сердечная мышечная ткань развивается из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эктодермы 2. Миоэпикардиальной пластинки висцерального листка спланхнотома 3. Мезенхимы 4. Миотомов мезодермы
65	<p>65. Выберите правильный ответ: Гладкая мышечная ткань внутренних органов развивается из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мезенхимы 2. Миотомов мезодермы 3. Висцерального листка спланхнотома 4. Эктодермы 5. Энтодермы
66	<p>66. Выберите правильный ответ: Миоэпителиальные клетки некоторых экзокринных желез развиваются из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мезенхимы 2. Миотомов мезодермы 3. Висцерального листка спланхнотома

	4. Эктодермы
67	<p>67. Установите соответствие:</p> <p>Источник развития:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мезенхима 2. Миотомы мезодермы 3. Висцеральный листок <p>Тип мышечной ткани:</p> <ol style="list-style-type: none"> а) скелетная мышечная ткань б) сердечная мышечная ткань в) гладкая мышечная ткань <p>спланхнотомы</p>
68	<p>68. Выберите правильный ответ:</p> <p>Скелетная мышечная ткань состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Миоцитов 2. Многоядерных мышечных волокон 3. Кардиомиоцитов 4. Миоэпителиальных клеток
69	<p>69. Выберите правильный ответ:</p> <p>Гладкая мышечная ткань мезенхимного происхождения состоит из:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Миокардиоцитов 2. Миоцитов 3. Многоядерных мышечных волокон 4. Миоэпителиальных клеток
70	<p>70. Выберите правильный ответ:</p> <p>Ядра гладкомышечных клеток располагаются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В центре клеток 2. По периферии клеток
71	<p>71. Выберите правильный ответ:</p> <p>Ядра кардиомиоцитов располагаются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В центре клеток 2. По периферии клеток
72	<p>72. Выберите правильный ответ:</p> <p>Ядра скелетных мышечных волокон располагаются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В центре волокон 2. По периферии волокон
73	<p>73. Выберите правильный ответ:</p> <p>Толстые филаменты мышечных тканей состоят из белка:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Миозина 2. Актина 3. Тропонина 4. Тропомиозина 5. Титина
74	<p>74. Выберите правильный ответ:</p> <p>Миоэпителиоциты, окружающие концевые отделы некоторых экзокринных желез, развиваются из:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 1. Миотомов мезодермы 2. Мезенхимы 3. Висцерального листка спланхнотомы 4. Эктодермы 5. Энтодермы
75	<p>75. Выберите правильный ответ: Толстые филаменты скелетной мышечной ткани образуют:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. А диски 2. И диски
76	<p>76. Выберите правильный ответ: Актиновые филаменты скелетной мышечной ткани принимают участие в образовании:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Только А дисков 2. Только I дисков 3. А и I дисков
77	<p>77. Выберите правильный ответ: Изотропный диск скелетного мышечного волокна образован:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Только актиновыми филаментами 2. Только миозиновыми филаментами 3. Миозиновыми филаментами и частью актиновых
78	<p>78. Выберите правильный ответ: Анизотропный диск скелетного мышечного волокна образован:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Только актиновыми филаментами 2. Только миозиновыми филаментами 3. Миозиновыми филаментами и частью актиновых
79	<p>79. Выберите правильный ответ: H-полоска скелетного мышечного волокна располагается в центре:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Изотропного диска 2. Анизотропного диска
80	<p>80. Выберите правильный ответ: Многоядерное мышечное волокно является структурной единицей:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Гладкой мышечной ткани 2. Сердечной мышечной ткани 3. Скелетной мышечной ткани
81	<p>81. Выберите правильный ответ: Миоцит является структурной единицей:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Гладкой мышечной ткани 2. Сердечной мышечной ткани 3. Скелетной мышечной ткани

82	<p>82. Выберите правильный ответ: Вставочные диски являются структурными компонентами:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Скелетной мышечной ткани 2. Сердечной мышечной ткани 3. Гладкой мышечной ткани 4. Миоэпителиальных клеток
83	<p>83. Выберите правильный ответ: Десмосомы, интердигитации и нексусы являются типичными межклеточными соединениями для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гладкой мышечной ткани 2. Скелетной мышечной ткани 3. Сердечной мышечной ткани 4. Миоэпителиальных клеток
84	<p>84. Выберите правильный ответ: Источником регенерации скелетной мышечной ткани является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Митоз 2. Миосателлитоциты 3. Нет источника регенерации 4. Внутриклеточная гипертрофия 5. Миофибробласты
85	<p>85. Выберите правильный ответ: Источником регенерации сердечной мышечной ткани является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Митоз 2. Миосателлитоциты 3. Нет источника регенерации 4. Миофибробласты
86	<p>86. Выберите правильный ответ: Эндомизий скелетной мышцы окружает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Группу мышечных волокон 2. Всю мышцу 3. Каждое мышечное волокно
87	<p>87. Выберите правильный ответ: Перимизий скелетной мышцы окружает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Группу мышечных волокон 2. Всю мышцу 3. Каждое мышечное волокно
88	<p>88. Выберите правильный ответ: Эпимизий скелетной мышцы окружает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Группу мышечных волокон 2. Каждое мышечное волокно 3. Всю мышцу

89	<p>89. Выберите правильный ответ: Т-трубочки скелетного мышечного волокна являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трубочками агранулярной ЭПС 2. Инвагинациями плазмолеммы 3. Трубочками гранулярной ЭПС 4. Участками комплекса Гольджи 5. Разновидностью лизосом
90	<p>90. Выберите правильные ответы: К поперечнополосатой мышечной ткани относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Миоэпителиальные клетки 2. Кардиомиоциты 3. Скелетные мышечные волокна 4. Миоциты 5. Мышцы, суживающие и расширяющие зрачок
91	<p>91. Выберите правильный ответ: Псевдоуниполярные нейроны являются разновидностью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Униполярных 2. Биполярных 3. Мультиполярных
92	<p>92. Выберите правильный ответ: Псевдоуниполярные нейроны имеют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Один отросток 2. Два отростка 3. Много отростков
93	<p>93. Выберите правильный ответ: Все виды нервных клеток имеют:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Один аксон 2. Два аксона 3. Много аксонов
94	<p>94. Выберите правильный ответ: Специальными органоидами нейроцитов являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Миофибриллы 2. Тонкофибриллы 3. Нейрофибриллы 4. Микроворсинки
95	<p>95. Выберите правильные ответы: Нейрофибриллы выполняют функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передачи нервного импульса 2. Цитоскелета 3. Синтеза белка 4. Аксонального транспорта 5. Синтеза медиаторов

96	<p>96. Выберите правильные ответы: Тигроид отсутствует в:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перикарионе 2. Дендритах 3. Аксоне 4. Аксональном холмике
97	<p>97. Выберите правильный ответ: Тигроид окрашивается:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Импрегнацией солями серебра 2. Анилиновыми красителями 3. Орсеином 4. Суданом Ш 5. Гематоксилином и эозином
98	<p>98. Выберите правильный ответ: Нейрофибриллы окрашиваются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Импрегнацией солями серебра 2. Анилиновыми красителями 3. Орсеином 4. Суданом Ш 5. Гематоксилином-эозином
99	<p>99. Выберите правильный ответ: Центральный канал спинного мозга и желудочки головного мозга выстланы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Олигодендрцитами 2. Микроглией 3. Протоплазматическими астроцитами 4. Волокнистыми астроцитами 5. Эпендимоглиоцитами
100	<p>100. Выберите правильный ответ: Клетками мононуклеарной системы фагоцитов являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эпендимоглиоциты 2. Олигодендрциты 3. Микроглия 4. Протоплазматические астроциты 5. Волокнистые астроциты

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания(оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

высокий (отлично) - более 80% правильных ответов;

достаточный (хорошо)– от 60 до 80 % правильных ответов;
пороговый (удовлетворительно)– от 50 до 60% правильных ответов;
критический (неудовлетворительно) – менее 50% правильных ответов.

10. ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ (ЗАДАНИЯ) К ЗАЧЕТУ

№ задания	Формулировка вопроса
1	Основные положения клеточной теории Шлейдена-Шванна. Вклад Пуркинье, Шлейдена, Шванна, Вирхова и др. в учение о клетке. Значение клеточной теории для развития биологии и медицины.
2	Плазмолемма: строение, химический состав, функции. Структурно-функциональная характеристика различных видов межклеточных соединений.
3	Органеллы цитоплазмы. Классификация. Структурно-функциональная характеристика органелл, участвующих в биосинтезе веществ в клетке: ЭПС, комплекс Гольджи, рибосомы.
4	Структурно-функциональная характеристика органелл цитоплазмы, участвующих во внутриклеточном пищеварении, защитных и обезвреживающих реакциях.
5	Органеллы цитоплазмы. Структурно-функциональная характеристика митохондрий.
6	Структурная, химическая и функциональная характеристика органелл, составляющих цитоскелет клеток. Строение и значение центриолей, ресничек и жгутиков.
7	Основные положения клеточной теории. Определение клетки. Включения цитоплазмы: понятие, классификация, химическая и морфо-функциональная характеристика.
8	Ядро клетки: Функции, строение, химический состав. Взаимодействие ядра и цитоплазмы в процессе биосинтеза белка в клетке.
9	Значение ядра в жизнедеятельности клетки. Основные компоненты ядра: их строение и функции.
10	Понятие о жизненном цикле клеток, его этапы и морфофункциональная характеристика. Биологическая сущность и фазы митоза.
11	Морфо-функциональная характеристика и классификация эпителиальных тканей. Источники их развития.
12	Особенности строения клеток эпителиальных тканей (эпителиоцитов): поляризация, специальные органеллы, межклеточные соединения. Структура и роль базальной мембраны.
13	Морфофункциональная характеристика однослойного и многослойного (псевдомногослойного) эпителия: источники развития, разно-

	видности, строение, физиологическая регенерация.
14	Многослойный эпителий: классификация, источник развития строение, локализация, физиологическая регенерация эпидермиса.
15	Многослойный эпителий. Строение, локализация, физиологическая регенерация многослойного плоского неороговевающего и переходного эпителия.
16	Морфофункциональная характеристика железистого эпителия. Цитофизиологическая характеристика секреторного процесса. Типы секреции. Строение и классификация желез.
17	Понятие о системе крови. Кровь как разновидность тканей внутренней среды. Форменные элементы крови. Постклеточные структуры крови. Эритроциты: размеры, форма, строение, химический состав, функция, продолжительность жизни. Особенности строения и химического состава ретикулоцитов. Кровяные пластинки (тромбоциты).
18	Понятие о системе крови. Классификация лейкоцитов. Лейкоцитарная формула. Зернистые лейкоциты: разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
19	Классификация лейкоцитов. Незернистые лейкоциты (агранулоциты): разновидности, размеры, строение, функции, продолжительность жизни.
20	Понятие о системе крови. Эмбриональный гемопоэз.
21	Понятие о системе крови. Постэмбриональный гемопоэз.
22	Морфо-функциональная характеристика и классификация соединительных тканей. Клеточные элементы рыхлой неоформленной волокнистой соединительной ткани, их строение и функции.
23	Межклеточное вещество волокнистой соединительной ткани: строение и значение. Роль фибробластов в образовании межклеточного вещества.
24	Плотная неоформленная и плотная оформленная волокнистые соединительные ткани: строение и функции.
25	Соединительные ткани со специальными свойствами: классификация, строение, функции.
26	Морфофункциональная характеристика и классификация хрящевых тканей. Их гистогенез, строение, функции и регенерация.
27	Морфо-функциональная характеристика и классификация костных тканей. Особенности строения и локализация грубоволокнистой и пластинчатой костных тканей. Строение диафиза трубчатой кости.
28	Классификация костных тканей. Прямой остеогенез.
29	Классификация костных тканей . Непрямой остеогенез.
30	Морфо-функциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Гладкая мышечная ткань: источник развития, строе-

	ние, функциональные особенности и регенерация.
31	Морфо-функциональная характеристика и классификация мышечных тканей. Исчерченная скелетная мышечная ткань: гистогенез, строение, гистохимическая характеристика, функциональные особенности и регенерация.
32	Гистологическая и субмикроскопическая структура исчерченного (поперечно-полосатого) мышечного волокна. Гистофизиология мышечного сокращения.
33	Исчерченная сердечная мышечная ткань: гистогенез, строение, функциональные особенности и регенерация.
34	Морфо-функциональная характеристика нервной ткани. Источники развития. Нейроциты: строение, морфологическая и функциональная классификация .
35	Нервное волокно: строение, функциональные особенности миелиновых и безмиелиновых нервных волокон. Регенерация нервных волокон.
36	Морфо-функциональная характеристика и классификация нервной ткани. Нейроглия: классификация, строение и значение различных типов глиоцитов.
37	Нервные окончания: понятие, классификация, строение, функциональное значение.
38	Синапсы: понятие, классификация, строение и механизмы передачи нервного импульса.

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания – процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

высокий (зачтено) - более 80% правильных ответов;

достаточный (зачтено) – от 60 до 80 % правильных ответов;

пороговый (зачтено) – от 50 до 60% правильных ответов;

критический (не зачтено) – менее 50% правильных ответов.

Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Зачтено	Высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при

		решении конкретных задач, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
	Достаточный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускающему некритичные неточности в ответе и решении задач
	Пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных РПД, знакомство с рекомендованной справочной литературой
Не зачтено	Критический уровень	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий решений типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных РПД)

Примерные задачи к зачету по дисциплине «Гистология»

№ задачи	Условие задачи (формулировка задания)
1	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: плацента человека (материнская часть плаценты).</i>
2	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: плодная часть плаценты.</i>
3	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: поперечный срез сухожилия</i>
4	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: гиалиновый хрящ ребра</i>
5	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: трубчатая кость (поперечный срез диафиза).</i>
6	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: развитие кости на месте хряща.</i>
7	Объяснить и показать структурные особенности органов и тканей на гистологическом микропрепарате с помощью микроскопа. <i>Препарат: миелиновые нервные волокна (расщепленный препарат).</i>

Критерии и шкала оценки:

- критерии оценивания – правильное решение задач;
- показатель оценивания – процент правильно решенных задач;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания компетенций:

высокий (зачтено) - более 80% правильно решенных задач;

достаточный (зачтено) – от 60 до 80 % правильно решенных задач;

пороговый (зачтено) – от 50 до 60% правильно решенных задач;

критический (не зачтено) – менее 50% правильно решенных задач.

Оценка	Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Зачтено	Высокий уровень	Задача решена правильно, дано развернутое описание ткани или органа и, представленного на микропрепарате, правильно показаны его структурные

		части или особенности. Обучающийся демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Самостоятельно и правильно может составить гистологическое описание.
	Достаточный уровень	Задача решена правильно дано описание ткани или органа и, представленного на микропрепарате, правильно показаны его структурные части или особенности. Обучающийся демонстрирует методологические и теоретические знания, свободно владеет научной терминологией. Демонстрирует хорошие аналитические способности, однако допускает некоторые неточности при оперировании научной терминологией. Допускает неточности при составлении гистологического описания.
	Пороговый уровень	Задача решена правильно, пояснение и обоснование сделанного заключения было дано при активной помощи преподавателя. Обучающийся имеет ограниченные теоретические знания, допускает существенные ошибки при указании структурных элементов тканей или органов, допускает ошибки при использовании научной терминологии. Допускает ошибки при составлении гистологического описания.
Не зачтено	Критический уровень	Задача решена неправильно, обсуждение и помощь преподавателя не привели к правильному заключению. Обучающийся обнаруживает неспособность к построению самостоятельных заключений. Имеет слабые теоретические знания, не использует научную терминологию. Не может самостоятельно составить гистологическое описание препарата.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Афанасьев Ю.И., Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Е. Ф. Котовский и др. ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 800 с. - ISBN 978-5-9704-3663-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436639.html>
2. Самусев Р.П., Общая и частная гистология / Р. П. Самусев, М. Ю. Капитонова; Под ред. С. Л. Кузнецова. - М. : Мир и образование, 2010. - 336 с. (Полный конспект лекций) - ISBN 978-5-488-02259-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785488022591.html>

дополнительная:

1. Банин В.В., Цитология. Функциональная ультраструктура клетки. Атлас [Электронный ресурс] / Банин В.В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9704-3891-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970438916.html>
2. Бойчук Н.В., Гистология. Атлас для практических занятий / Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 160 с. - ISBN 978-5-9704-1919-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970419199.html>
3. Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 296 с. - ISBN 978-5-9704-3201-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html>

б) программное обеспечение

наименование
СПС Консультант Плюс
НЭБ РФ
ЭБС IPRBooks
АИБС "МегаПро"
ОС MicrosoftWindows
«МойОфис Стандартный»

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.