

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тюменский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

Проректором
по учебно-методической работе
Т.Н. Василькова
17 июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины гистология, эмбриология, цитология – гистология полости рта

Специальность: 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета)

Факультет: стоматологический (очная форма обучения)

Кафедра гистологии с эмбриологией

Курс: 1, 2

Семестр: 2, 3

Модули: 2

Зачетные единицы: 6

Экзамен: 3 семестр (36 часов)

Лекции: 36 часов

Практические (семинарские) занятия: 84 часа

Самостоятельная работа: 60 часов

Всего: 216 часов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 359DD2F676E6DE1A183BC57E74308397
Владелец: Василькова Татьяна Николаевна
Действителен: с 24.03.2023 до 16.06.2024

г. Тюмень, 2020

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09.02.2016, учебного плана (2020 г.) и с учетом трудовых функций профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 мая 2016 г. № 227н.

Индекс Б1.Б.14

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры гистологии с эмбриологией (протокол № 7, «20» февраля 2020 г.).

Заведующий кафедрой гистологии с эмбриологией,
д.м.н., профессор

Г.С. Соловьев

Согласовано:

Декан стоматологического факультета,
д.м.н., профессор

А.В. Брагин

Председатель Методического совета
по специальности 31.05.03 Стоматология,
к.м.н., доцент
(протокол №6, «14» мая 2020 г.)

М.О. Нагаева

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС
(протокол № 10 «17» июня 2020 г.)

Председатель ЦКМС, д.м.н., профессор

О.И. Фролова

Авторы-составители программы:

Заведующий кафедрой гистологии с эмбриологией, д.м.н., профессор Г.С. Соловьев,
Доцент кафедры гистологии с эмбриологией, к.б.н. И.А. Голубева

Рецензенты:

Заведующий кафедрой ортопедической и хирургической стоматологии ФГБОУ ВО Тюменский ГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор А.В. Брагин

Ректор, заведующий кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии БУ ВО ХМАО-Югры Ханты-Мансийской ГМА, д.м.н., профессор В.Л. Янин

Главный врач ООО «Стоматологическая поликлиника №3» И.В. Иванов

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Рабочая программа дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология – гистология полости рта» отражает современное состояние развития этих наук и учитывает задачи преподавания при подготовке врачей – стоматологов. «Гистология, эмбриология, цитология – гистология полости рта» является обязательным звеном в системе медико-биологических дисциплин фундаментального уровня.

Цель освоения дисциплины – формирование у будущих врачей-стоматологов знаний, умений и навыков по микроскопической функциональной морфологии и развитию клеточных, тканевых и органных систем человека, в том числе органов полости рта, обеспечивающих базис для изучения клинических дисциплин с учетом требований Профессионального стандарта «Врач-стоматолог», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 мая 2016 года №227н.

Задачи изучения дисциплины:

– сформировать у студентов знания об общих и специфических структурно-функциональных свойствах клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;

– сформировать у студентов знания гистофункциональных характеристик основных систем организма, в том числе органов ротовой полости, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;

– сформировать у студентов знания основной гистологической международной латинской терминологии;

– сформировать у студентов умения микроскопирования гистологических препаратов с использованием светового микроскопа;

– сформировать у студентов умения идентифицировать органы, их ткани, клетки и неклеточные структуры, в том числе челюстно-лицевой области на микроскопическом уровне;

– сформировать у студентов умения определять лейкоцитарную формулу;

– сформировать у студентов представления о методах анализа результатов клинических лабораторных исследований, их интерпретации и постановки предварительного диагноза;

– сформировать у студентов навыки самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;

– сформировать у студентов навыки работы с научной литературой;

– сформировать у студентов навыки организации мероприятий по охране труда и технике безопасности;

– сформировать у студентов представления об условиях хранения химических реактивов и лекарственных средств;

– сформировать у студентов навыки общения и взаимодействия с обществом, коллективом, семьей, партнёрами, пациентами и их родственниками.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология – гистология полости рта» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы высшего образования специальности 31.05.03 Стоматология (уровень специалитета), является обязательной дисциплиной и изучается во втором и третьем семестрах.

3. Перечень компетенций в процессе освоения дисциплины

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС ВО)	
ОК – 5	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	<p>общие закономерности происхождения и развития жизни; антропогенез и онтогенез человека;</p> <p>химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровне;</p> <p>основные физические явления и закономерности, лежащие в основе процессов, протекающих в организме человека; характеристики воздействия физических факторов на организм;</p> <p>функциональные системы организма человека, их регуляцию и саморегуляцию при воздействии с внешней средой;</p> <p>особенности влияния различных факторов внешней среды на состояние тканей организма человека, значение их для профилактики заболеваний.</p> <p>правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях, с реактивами, приборами, животными;</p>
	уметь	<p>пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности.</p> <p>работать с микроскопической техникой (световыми микроскопами, оптическими и простыми лупами), гистологическими препаратами, муляжами, компьютерами;</p> <p>объяснить характер отклонений в строении органов человека при действии на организм факторов окружающей среды.</p>
	владеть	<p>медико-функциональным понятийным аппаратом;</p> <p>навыками сопоставления морфологических и клинических проявления болезней.</p>
ОПК – 9	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	
В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	знать	<p>принципы развития живой материи, гистогенеза и органогенеза, особенности развития зародыша у человека,</p> <p>общие закономерности строения живой материи, присущие тканевому уровню организации,</p> <p>анатомио-гистологические, возрастно-половые и индивидуальные особенности строения и развития здорового и больного организма человека;</p> <p>общие закономерности, присущие клеточному уровню организации живой материи и конкретные особенности клеток различных тканей,</p> <p>основные закономерности развития и жизнедеятельности организма человека на основе структурной организации клеток, тканей и органов;</p> <p>гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования;</p> <p>тонкое (микроскопическое) строение структур тела человека для последующего изучения сущности их изменений при заболеваниях и лечении,</p> <p>структуру и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности, механизмы развития и функционирования, основные методы иммунодиагностики; методы оценки иммунного статуса.</p>
	уметь	<p>давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур у человека;</p> <p>осуществлять подсчёт лейкоцитарной формулы в мазке крови человека;</p>

Номер / индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС ВО)	
		производить зарисовку гистологических и эмбриологических препаратов, создавать электронные базы изображений с гистологических препаратов, обозначать структуры;
	владеть	навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий; навыками постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного и инструментального обследования пациентов;

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц 216 часов.

Дисциплинарный модуль 1

Модульная единица 1.1. Цитология. Эмбриология человека

История развития гистологии, цитологии и эмбриологии. Историческое возникновение гистологии и цитологии как самостоятельных наук. Роль клеточной теории в развитии гистологии и медицины. Вклад основных исследований ученых XIX и XX веков в развитие гистологии, цитологии и эмбриологии. Современный этап в развитии микроскопической морфологии, значение достижений для клинической стоматологии. Развитие методов исследований организма на микроскопическом уровне.

Методы гистологических и эмбриологических исследований. Методы изготовления препаратов для световой микроскопии. Способы фиксации, уплотнения биоматериала и получения тонких срезов на микротоме. Значение и методы окраски микропрепаратов. Заключение срезов в бальзам, желатин, смолы. Виды микропрепаратов - срезы, тотальные препараты, мазки, отпечатки, шлифы. Способы изучения тканей зуба. Получение срезов зуба после декальцинации в специальных жидких средах. Изготовление шлифа зуба. Особенности приготовления эмбриологических препаратов.

Техника микроскопирования в световых микроскопах. Виды микроскопов. Электронная микроскопия. Трансмиссионная, сканирующая, лазерная, конфокальная микроскопия и рентгеновская микроскопия. Компьютерные методы автоматической обработки и анализа изображений. Специальные методы исследования микрообъектов: гистохимия и электронная гистохимия, радиоавтография и др. Методы исследования живых объектов. Культура тканей. Понятие о клонировании, образовании гибридов клеток. Количественные методы исследования - цитофотометрия, электронная микрофотометрия и др.

Предмет и задачи цитологии. Изучение микро-ультраструктур, функций и жизненных проявлений клеток и неклеточных структур, а также их гистофункциональных особенностей в различных тканях и органах, в том числе в челюстно-лицевой области. Значение цитологических исследований в медицине и, в том числе, стоматологии.

Клетка как основная единица живого. Общий план строения эукариотических клеток. Неклеточные структуры - производные клеток. Неклеточные структуры в ротовой полости.

Биологическая мембрана основа структуры клетки. Компарментализация клетки и её значение. Химический состав, строение, основные функции мембран. Клеточная оболочка - строение, химический состав, функции (плазмолемма, гликокаликс, кортикальный слой). Производные клеточной оболочки - микроворсинки, реснички, жгутики, базальные инвагинации. Межклеточные соединения (десмосомы, простые и плотные соединения, щелевидные, синаптические соединения) и их структурно-функциональная характеристика. Особенности межклеточных контактов в ротовой полости.

Цитоплазма. Общая морфофункциональная характеристика (гиалоплазма, органеллы, включения). Гиалоплазма, ее физико-химическая характеристика и значение в жизнедеятельности клетки.

Органеллы. Определение, классификации (морфологическая, функциональная), строение и функции. Органеллы общего значения (мембранные и немембранные): митохондрии, лизосомы, комплекс Гольджи, эндоплазматическая сеть, пероксисомы, рибосомы, клеточный центр, микротрубочки, микрофибриллы, микрофиламенты. Органеллы специального значения: миофибриллы, тонофиламенты, микроворсинки, реснички, жгутики.

Включения. Определение, классификация, роль в жизнедеятельности клетки.

Ядро. Общий план строения интерфазного ядра, его значение в жизнедеятельности клетки. Форма и количество ядер. Ядерно-цитоплазматические отношения. Основные компоненты ядра (ядерная оболочка, кариоплазма, ядрышко, хроматин). Химический состав, строение, значение в жизнедеятельности клетки. Эухроматин, гетерохроматин, участие в процессе клеточного синтеза. Половой хроматин. Взаимодействие структур клетки в процессе метаболизма (на примере образования эмали и дентина зуба). Понятие о секреторном цикле, виды секреции.

Способы репродукции клеток, их морфологическая характеристика и значение. Клеточный цикл клетки, понятие, этапы. Митотическое деление и митотический цикл клетки, строение и виды хромосом. Митотическое деление эпителиальных клеток в слизистой оболочке ротовой полости. Эндорепродукция, полиплоидность клеток. Мейоз, его особенности, отличие от митоза. Понятие о клеточных популяциях. Регенерация и реактивность клеток, и их проявления в органах ротовой полости. Гибель клеток. Некроз и апоптоз (запрограммированная гибель клеток) и их проявления в ротовой полости.

Эмбриология - как наука о развитии зародыша. Объединение гистологии, цитологии и эмбриологии в общую дисциплину отражает внутренние естественные связи между ними. «Эмбриология человека» занимает особое место в ряду важнейших для стоматологов тем.

Знания эмбриогенеза человека, развития лицевого скелета и зубочелюстной области, критических периодов эмбриогенеза необходимы для подготовки челюстно-лицевых хирургов, специалистов по детской стоматологии и ортодонтии.

Этапы эмбрионального развития, критические периоды в развитии зародыша. Особенности микро- и ультрамикроскопического строения половых клеток, роль ядра и цитоплазмы в передаче наследственной информации. Овогенез и сперматогенез, их стадии и их различия. Особенности ранних стадий развития

человека. Дробление, бластоциста. Имплантация, её этапы. Гастрюляция (две фазы). Дифференцировка зародышевых листков. Гисто- и органоогенез на 2 - 3 неделе развития. Мезенхима, образование, строение и роль в развитии тканей. Особенности процессов развития основных органных систем человека на 4 - 8 неделе. Образование полости рта и лицевого скелета. Жаберный аппарат (дуги, карманы, щели) и его производные, этапы формирования лица. Врождённые пороки. Внезародышевые органы, состав, функции. Плацента, строение, функции. Гемато-плацентарный барьер. Система мать - плацента - плод. Пуповина и её тканевая основа. Влияние экзогенных факторов (радиации, курения, наркотиков, пестицидов, лекарственных веществ, инфекций), а также эндогенных (генетических и материнских) на ход развития человека, в том числе, органов полости рта, зубов, лица, челюстей.

Модульная единица 1.2. Общая гистология

Общая гистология - учение о тканях, базисный раздел для последующего изучения микроскопического строения органов. Изучение тканевого уровня организации включает в себя наряду с общими положениями о строении и функции тканей их органоспецифичность в челюстно-лицевой области через конкретные объекты (эпителий слизистой оболочки полости рта, рыхлая соединительная ткань пульпы зуба, костная ткань челюстей и др.) Такие ткани, как кровь, мышечная и нервная, знание которых необходимо врачам всех специальностей, изучаются в полном объёме.

Понятие о ткани как системе клеток и неклеточных структур. Классификация тканей. Восстановительная способность и пределы изменчивости тканей. Регенерация и реактивность тканей в ротовой полости.

Эпителиальные ткани. Функции. Морфологическая характеристика. Источники развития. Классификация (генетическая и морфофункциональная). Покровный эпителий. Строение однослойного и многослойного эпителиев. Морфофункциональные особенности различных видов эпителиев в зависимости от расположения в организме. Базальная мембрана: строение, функции. Горизонтальная и вертикальная анизоморфность эпителиальных пластов. Физиологическая и репаративная регенерация эпителия. Роль и локализация стволовых клеток в эпителии. Особенности строения эпителия слизистой оболочки ротовой полости при использовании ортопедических и ортодонтических съёмных протезов. Железистый эпителий. Железы. Классификации (морфологическая, по происхождению). Экзокринные железы. Строение концевых отделов и выводных протоков. Особенности строения секреторных эпителиоцитов (локализация клеток, в том числе в полости рта, характер выделяемого секрета). Секреторный цикл. Его фазы и их цитофизиологическая характеристика. Секреция по мерокриновому, апокриновому и голокриновому типу. Регенерация. Железы полости рта и их роль при ортопедическом лечении съёмными протезами. Общие принципы строения эндокринных желез.

Кровь и лимфа. Понятие о крови как ткани. Функции крови. Плазма крови, химический состав. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, кровяные пластинки (тромбоциты). Гемограмма, понятие, значение. Эритроциты, их строение,

форма, размер, плазмолемма, цитоскелет. продолжительность жизни. Ретикулоциты. Виды гемоглобина. Лейкоциты, классификация, функции, понятие о лейкоцитарной формуле и ее значении в медицинской практике. Гранулоциты нейтрофильные, эозинофильные, базофильные, их строение, размеры, продолжительность жизни. Агранулоциты - моноциты и лимфоциты (большие, малые, средние, Т- и В-лимфоциты), строение, размеры, продолжительность жизни. Кровяные пластинки, строение, размеры, форма, продолжительность жизни. Значение исследования крови в стоматологии. Возрастные особенности крови.

Лимфа, ее форменные элементы и плазма.

Кроветворение. Теории кроветворения. Понятие об эмбриональном и постэмбриональном кроветворении. Понятие о стволовых клетках, дифферонах. Эритроцитопоз, лейкоцитопоз, тромбоцитопоз, структурные и химические изменения в дифферонах. Регуляция гемопоэза и иммуногенеза.

Соединительные ткани. Классификация, функции, общая морфофункциональная характеристика. Источники развития. Вклад отечественных ученых в изучение соединительной ткани.

Волокнистая соединительная ткань. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Клеточные элементы, их виды, функции, строение (фибробласты, фиброциты, макрофаги, плазматические, тучные, пигментные, жировые и адвентициальные клетки). Понятие о макрофагической системе. Кооперация клеток в защитных реакциях, воспалении, регенерации. Межклеточное вещество. Основное вещество, волокна (коллагеновые, эластические, ретикулярные), их физико-химические свойства, роль, строение.

Плотная соединительная ткань, ее разновидности, функции, строение. Особенности строения соединительных тканей в полости рта (пульпа коронковой и корневой частей зуба, периодонт и другие) и их возрастные изменения.

Соединительные ткани со специальными свойствами (ретикулярная, жировая, слизистая), строение и значение.

Скелетные ткани. Классификация, функции. Общая морфофункциональная характеристика скелетных тканей.

Хрящевые ткани. Классификация, развитие, функции. Клетки (хондробласты, хондроциты, хондрокласты) и межклеточное вещество. Строение и гистохимическая характеристика гиалинового, эластического и волокнистого хряща. Особенности строения височно-нижнечелюстного суставного хряща, возрастные изменения. Развитие. Рост хряща и его регенерация.

Костные ткани. Классификация, функции, морфофункциональная характеристика. Ретикулофиброзная (грубоволокнистая), пластинчатая, дентиноидная костная ткань. Клетки (остеоциты, остеобласты, остеокласты) и межклеточное вещество, гистофункциональные особенности. Кость как орган. Костная ткань челюстно-лицевой области (челюсти, альвеолы и др.) и ее возрастные изменения. Гистогенез костной ткани, прямой и непрямой. Рост кости, перестройка в гистоструктуре альвеолярного гребня и перегородок альвеол при дефекте зубного ряда и воздействии зубных протезов. Резорбция и регенерация зубной альвеолы при

прорезывании зуба. Влияние экзогенных, эндогенных и возрастных факторов на строение и регенерацию костной ткани.

Мышечные ткани. Классификация, развитие. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей, миоидных и миоэпителиальных клеток. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика. Исчерченная (поперечнополосатая) мышечная ткань (скелетная и сердечная). Строение миофибриллы и саркомера. Типы скелетных мышечных волокон, их иннервация. Моторная единица. Структурная основа мышечного сокращения. Мышца как орган. Связь с сухожилием. Сердечная мышечная ткань. Морфофункциональная характеристика, виды кардиомиоцитов (рабочие, проводящие, секреторные). Регенерация мышечных тканей. Особенности строения и регенерации мышечной ткани челюстно-лицевой области.

Нервная ткань. Морфофункциональная характеристика, источники развития. Нервная трубка и нервные гребни, и их дифференцировка. Классификация нервных клеток (нейроны, нейроциты) по морфологическим и функциональным признакам. Общий план строения нейрона, тело, отростки. Базофильное вещество. Цитоскелет. Транспортные процессы в цитоплазме клетки. Понятие о нейромедиаторах. Нейроглия. Классификация, строение, значение, происхождение. Макроглия (эпендимоциты, астроциты, олигодендроциты) и микроглия. Нервные волокна, их виды. Особенности образования, строения и функции миелиновых (мякотных) и безмиелиновых нервных волокон. Особенности строения нервных волокон в пульпе зуба и периодонте. Нервные окончания. Классификация, принципы строения. Рецепторные и эффекторные окончания. Нервно-мышечное окончание (моторная бляшка). Нервные окончания в челюстно-лицевой области. Секреторные нервные окончания в слюнных железах. Синапсы. Классификация, ультрамикроскопическое строение химических синапсов. Холинэргические и адренергические синапсы, нейромедиаторы. Рефлекторные дуги, простые и сложные. Регенерация и дегенерация структур нервной ткани.

Модульная единица 1.3. Нервная система. Органы чувств.

ССС и органы кроветворения

Частная гистология или учение о микроскопическом строении органов и систем, их тканевом и клеточном составе. Этот раздел важен в подготовке врача - стоматолога, т.к. позволяет расширить его профессиональные возможности. Изучению профильных тем предшествует изучение гистофизиологии регулирующих систем (нервная, сердечнососудистая, эндокринная системы), а также кожи и ее производных, тесно связанных с органами челюстно-лицевой области. Знание гистофизиологии последних необходимо врачу-стоматологу в связи с ранними проявлениями заболеваний этих органов в полости рта. Кроме того, врач-стоматолог должен иметь представление о морфофункциональных особенностях органов других систем для получения базисного медицинского образования.

Нервная система. Общая морфофункциональная характеристика, источники развития. Классификация (морфологическая и функциональная). Периферическая нервная система. Нерв (лицевой, тройничный и др.), строение, регенерация и дегенерация. Чувствительные нервные узлы (черепные и спинномозговые),

гистофункциональная характеристика. Центральная нервная система. Понятие о нервных центрах. Оболочки мозга. Особенности строения серого и белого вещества. Спинной мозг, морфофункциональная характеристика. Нейронный состав, ядра серого вещества. Белое вещество, проводящие пути. Головной мозг. Серое и белое вещество. Ствол головного мозга, продолговатый мозг. Нейронный состав, ядра. Кора больших полушарий головного мозга. Представление о модульной организации. Цито- и миелоархитектоника. Понятие о гранулярном и агранулярном типе коры. Гематоэнцефалический барьер. Возрастные изменения коры. Мозжечок, строение и функциональная характеристика. Нейроны, глиоциты, межнейронные связи. Автономная (вегетативная) нервная система. Общая морфофункциональная характеристика центральных и периферических отделов симпатической и парасимпатической нервной системы. Рефлекторные дуги. Строение экстра- и интрамуральных ганглиев. Вегетативная иннервация челюстно-лицевой области.

Сенсорная система (органы чувств). Общая морфофункциональная характеристика. Классификация. Понятие об анализаторах. Строение нейросенсорных и сенсорно-эпителиальных рецепторных клеток. Орган зрения (глазное яблоко). Общий план строения, оболочки, функциональные аппараты, источники развития. Сетчатка глаза, нейронный состав, глиоциты. Микро - ультраструктура палочко- и колбочконосущих нейронов. Зрительный нерв, слепое и желтое пятна. Особенности кровоснабжения глазного яблока. Возрастные изменения функциональных аппаратов. Орган обоняния, строение, развитие. Цитофизиология рецепторного аппарата. Понятие о вомеро-назальном органе. Возрастные изменения. Орган вкуса. Развитие, строение, функция. Клеточный состав вкусовых почек, их иннервация. Орган слуха и равновесия. Развитие, строение и функции. Цитофизиология рецепторных клеток (сенсорно-эпителиальных) внутреннего уха. Спиральный орган, клеточный состав, иннервация. Возрастные изменения. Орган равновесия. Слуховые пятна и гребешки, их клеточный состав. Рецепторные клетки. Гистофизиология.

Сердечнососудистая система. Общая морфофункциональная характеристика системы. Развитие в эмбриональном периоде. Кровеносные сосуды, их классификация. Принципы строения сосудистой стенки, тканевой состав. Зависимость строения стенки сосудов от гемодинамических условий. Иннервация и васкуляризация сосудов. Регенерация. Возрастные изменения. Артерии и вены. Классификация, строение, функции артерий мышечного, эластического и мышечно-эластического, а также вен мышечного и безмышечного типов. Строение венозных клапанов. Микроциркуляторное кровеносное русло - артериолы, капилляры, венулы, артериоло-венулярные анастомозы. Структурная организация стенки артериол, капилляров, венул и регуляция их функций. Органоспецифичность капилляров. Понятие о гистогематическом барьере и его особенности в органах ротовой полости, в том числе в пульпе и периодонте зуба. Лимфатические сосуды. Классификация, развитие, функции, строение. Отличие строения лимфатических и кровеносных капилляров. Лимфатическая система челюстно-лицевой области, зуба. Сердце. Развитие, гистофункциональные особенности строения оболочек сердца. Миокард.

Сократительные кардиомиоциты. Проводящая система, микро- и ультраструктура проводящих кардиомиоцитов. Клапаны сердца. Возрастные изменения сердца.

Система органов кроветворения и иммунной защиты. Общая морфофункциональная характеристика, классификация, источники развития. Миелоидная и лимфоидная ткани. Центральные органы кроветворения и иммуногенеза (красный костный мозг, тимус). Красный костный мозг, строение, функции, васкуляризация. Взаимодействие стромальных и гемопоэтических элементов. Тимус, гистофункциональная характеристика, роль в лимфоцитопозе. Тканевой и клеточный состав коркового и мозгового вещества долики. Эпителиоретикулярные клетки: секреторные клетки, «клетки-няньки», периваскулярные клетки. Акцидентальная и возрастная инволюция тимуса. Периферические органы, функции, участие в иммунных реакциях. Селезенка, строение, тканевой состав (Т- и В- зависимые зоны). Типы кровообращения в селезенке. Особенности строения сосудов селезенки. Лимфатические узлы, функции, строение. Корковое и мозговое вещество, клеточный состав, Т- и В- зависимые зоны. Лимфоидные узелки в слизистой оболочке стенки пищеварительного канала (в том числе в ротовой полости) и других органов. Понятие о морфологической основе защитных реакций. Иммуниетет. Клетки - участники иммунных реакций.

Дисциплинарный модуль 2

Модульная единица 2.1. Пищеварительная система

Пищеварительная система. Общая морфофункциональная характеристика. Отделы пищеварительной трубки. Строение и источники развития стенки пищеварительного канала: слизистая оболочка, подслизистая основа, мышечная, серозная и адвентициальная оболочки. Васкуляризация и иннервация пищеварительного канала. Слизистая оболочка. Ее состав, рельеф и значение. Развитие пищеварительной системы. Эмбриональная кишечная трубка. Ротовая и анальная бухты. Развитие и тканевые источники оболочек кишки в ее различных отделах. Формирование передней, средней и задней кишки.

Передний отдел пищеварительной трубки.

Органы ротовой полости. Полость рта. Гистофункциональная характеристика слизистой оболочки полости рта: структурные и гистохимические особенности клеток эпителия слизистой оболочки, кровоснабжение и иннервация. Ороговение в эпителии слизистой оболочки ротовой полости. Ортокератоз. Паракератоз. Регенерация эпителия. Возрастные особенности. Собственная пластинка слизистой оболочки, ее состав. Разновидности слизистой оболочки ротовой полости (жевательная, выстилающая, специализированная). Подслизистая основа. Слизистая оболочка жевательного типа.

Десна. Строение и гистохимическая характеристика. Многослойный плоский ороговевающий эпителий и собственная пластинка слизистой оболочки десны. Десна свободная и прикрепленная. Межзубные сосочки десны. Десневой желобок.

Твердое небо. Особенности железистой и жировой части твердого неба. Краевая зона и небный шов. Слизистая оболочка выстилающего типа.

Губы. Характеристика кожного, переходного и слизистого отделов. Губные железы. Строение спайки губ. Возрастные изменения.

Щеки. Их максиллярная, мандибулярная и промежуточные зоны. Щечные железы. Жировое тело щеки. Слизистая оболочка альвеолярных отростков челюстей.

Мягкое небо. Язычок. Особенности слизистой оболочки на их ротовой и носовой поверхностях неба. Дно ротовой полости. Переходная складка губы и щеки. Строение уздечек губ, подъязычной складки, подъязычного мяса и сосочка околоушной железы.

Язык. Его развитие и строение. Слизистая оболочка языка, особенности ее строения на нижней, верхней и боковых поверхностях, корне. Слизистая оболочка специализированного типа. Нитевидные, грибовидные, окруженные валом и листовидные сосочки языка. Вкусовой аппарат. Вкусовые луковицы. Железы языка. Апоневроз и перегородки языка. Мышечное тело языка. Уздечка языка. Особенности иннервации и кровоснабжения языка.

Специализированные лимфоидные образования ротовой полости. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо. Миндалины. Язычная миндалина, небные, глоточная и другие миндалины. Их локализация, особенности строения и развитие. Крипты миндалины. Лимфатические фолликулы миндалины и их клеточные элементы. Дольки и капсула миндалины. Иннервация и кровоснабжение миндалин. Гистофизиология лимфоэпителиального глоточного кольца. Возрастные изменения миндалин.

Железы ротовой полости. Слюнные железы. Мелкие слюнные железы. Особенности и распределение. Крупные слюнные железы рта. Строение, развитие и гистофизиология. Микроскопическое и ультрамикроскопическое строение концевых отделов и выводных протоков. Особенности белковых, слизистых и смешанных концевых отделов. Исчерченные слюнные протоки и их значение в процессах секреции и реабсорбции. Слюна, ее химический состав и значение. Особенности развития и строения околоушных, подчелюстных и подъязычных слюнных желез. Эндокринная функция слюнных желез. Кровоснабжение и иннервация слюнных желез. Возрастные изменения и регенерация желез.

Глотка и пищевод. Общая морфофункциональная характеристика. Строение и тканевой состав стенки глотки. Пищевод, строение его стенки в различных отделах. Железы пищевода, их гистофизиология. Особенности строения пищевода в различные возрастные периоды.

Развитие лица, ротовой полости и челюстей. Ротовая ямка. Первичная ротовая полость. Жаберный аппарат. Его части и производные. Жаберные карманы, щели и дуги. Развитие лица, развитие неба и разделение первичной ротовой полости на окончательную ротовую и носовую полости. Развитие преддверия полости рта. Развитие челюстного аппарата. Развитие языка. Пороки развития (расщелины губы, неба, лица, нарушения развития языка, незаращение шейного синуса, врожденные свищи, кисты и др.).

Развитие зубочелюстной системы. Развитие и рост выпадающих (молочных) зубов. Образование щечно-зубной и первичной зубной пластинок. Закладка зубного

зачатка. Дифференцировка зубного зачатка. Эмалевый орган, зубной сосочек, зубной мешочек. Их строение, развитие и производные. Нарушения ранних стадий развития зуба. Гистогенез зуба. Одонтобласты и их значение в образовании дентина в коронке и корне зуба. Образование радиальных и тангенциальных дентинных волокон. Плащевой и околопульпарный дентин. Предентин. Нарушения дентиногенеза. Энамелобласты, изменение их полярности. Энамелогенез. Возникновение эмалевых призм. Обызвествление эмали. Неонатальная линия. Созревание эмали. Нарушения энамелогенеза. Развитие корня зуба. Цементобласты и их значение в образовании цемента. Формирование клеточного и бесклеточного цемента. Дифференцировка зубных сосочков. Развитие пульпы зуба. Васкуляризация и иннервация развивающегося зуба. Развитие периодонта и костной альвеолы. Прорезывание выпадающих (молочных) зубов. Теории прорезывания зубов. Нарушения прорезывания зубов. Сверхкомплектные зубы. Закладка, развитие и прорезывание постоянных зубов. Смена зубов. Физиологическая и репаративная регенерация тканей зуба. Возрастные изменения зубов. Особенности развития многокорневых зубов.

Зубы. Общая морфофункциональная характеристика зубов. Понятие о твердых и мягких тканях зуба. Эмаль. Ее микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, физико-химические свойства. Форма и строение эмалевых призм. Радиальные светлые и темные полосы эмали и тангенциальные линии. Эмалевые пучки и пластинки, эмалевые веретена. Межпризматическое вещество. Апризматическая эмаль. Особенности обызвествления и обмена веществ в эмали. Особенности строения эмали различных зубов. Дентиноэмалевые и цементно-эмалевые соединения. Кутикула, пелликула и их роль в проникновении неорганических веществ в эмаль. Строение поверхностного слоя эмали у детей до 1 года жизни и взрослого человека. Возрастные изменения эмали. Дентин, его микроскопическая и ультрамикроскопическая характеристика. Основное вещество дентина. Дентинные волокна, радиальные и тангенциальные. Дентинные трубочки и обызвествление дентина. Дентинные шары. Интерглобулярный дентин. Зернистый слой. Плащевой и околопульпарный дентин. Контурные линии дентина. Предентин. Питание и иннервация дентина. Первичный и вторичный дентин. Прозрачный дентин. Реакция дентина на повреждение. «Мертвые пути» в дентине. Цемент. Его расположение, химический состав, обызвествление. Цементно-эмалевая и дентиноэмалевая граница. Строение цемента. Клеточный и бесклеточный цемент. Цементоциты. Межклеточное вещество, его основное вещество и волокнистый остов. Связь цемента с периодонтом. Топография различных видов цемента в однокорневых и многокорневых зубах. Питание цемента. Отличия от кости. Возрастные особенности. Гиперцементоз. Мягкие ткани зуба. Особенности строения и морфофункциональное значение пульпы зуба. Межклеточное вещество пульпы, его гистохимическая характеристика. Клетки пульпы. Особенности строения слоев пульпы. Одонтобласты, их структура и роль. Пульпа коронки и пульпа корня. Иннервация, кровоснабжение и лимфатические сосуды пульпы. Чувствительность дентина и пульпы. Значение пульпы в жизнедеятельности зуба. Реактивные

свойства, асептическое воспаление и регенерация пульпы зуба. Дентикли и петрификаты. Возрастные и регрессивные изменения пульпы.

Поддерживающий аппарат зубов. Периодонт, клетки и коллагеновый остов. Циркулярная связка. Особенности расположения волокон в разных отделах периодонта. Маргинальный периодонт. Эпителиальные включения в периодонте и возможность образования околокорневых кист, гранулем, злокачественных опухолей. Кровоснабжение и иннервация периодонта. Зубная альвеола, строение и функциональная характеристика. Особенности расположения и строения межальвеолярных и межкорневых перегородок. Перестройка периодонта, зубных альвеол и альвеолярных частей верхней и нижней челюсти в ответ на изменения функциональной нагрузки. Зубодесневое соединение. Десна. Десневая щель и десневой карман и его роль в патологии. Эпителиальное прикрепление. Пародонт как совокупность опорноудерживающих тканей зуба: цемент, периодонт, кость альвеолы, десна. Его возрастные изменения и функциональная перестройка.

Средний и задний отделы пищеварительной системы.

Желудок. Значение, общая морфофункциональная характеристика, источники развития. Строение слизистой оболочки в различных отделах желудка. Железы, клеточный состав, микро- и ультраструктурные особенности экзокринных и эндокринных клеток.

Тонкая и толстая кишка, значение, развитие. Оболочки, тканевой состав. Особенности строения слизистой оболочки в различных отделах кишечника. Лимфоидные образования и их роль. Ворсинки, крипты, клетки эпителия и их гистофизиология. Червеобразный отросток, его строение и функции. Регенерация покровного и железистого эпителия желудочно-кишечного тракта. Возрастные особенности строения желудка, тонкой и толстой кишки.

Печень. Значение, развитие и строение. Классическая печеночная долька, балки, гепатоциты и их микро-ультраструктура. Особенности кровоснабжения. Гистофизиология синусоидных капилляров и перисинусоидальных пространств. Современные представления о структурно-функциональной единице печени.

Поджелудочная железа, ее экзокринный и эндокринный отделы. Строение, значение, источники развития. Виды эндокриноцитов островков и их гистофункциональная характеристика. Возрастные изменения.

Желчный пузырь и желчевыводящие пути, функции и строение.

Модульная единица 2.2. Дыхательная система. Кожа. Эндокринная система

Дыхательная система. Морфофункциональная характеристика, функции. Воздухоносные пути и респираторные отделы. Источники развития, Общий план строения стенки воздухоносных путей, оболочки, тканевой состав.

Носовая полость, гортань, трахея, внелегочные бронхи. Микро- и ультраструктурное строение эпителия слизистой оболочки.

Легкие. Внутрелегочные бронхи и бронхиолы, особенности строения стенки в зависимости от диаметра. Лимфоидная ткань в стенке бронхов. Респираторный отдел, ацинус как структурно-функциональная единица легкого. Строение стенки альвеол, типы альвеолоцитов, их микро- и ультраструктура. Сурфактантный

комплекс, его гистохимическая организация, функции и роль. Аэро-гематический барьер. Особенности кровоснабжения лёгкого. Особенности гистофизиологии легкого новорожденного. Процессы старения тканей легкого. Плевра, ее гистофизиология.

Кожа и ее производные. Функции, морфофункциональная характеристика. Источники развития.

Тканевой состав. Эпидермис «тонкой» и «толстой» кожи, слои, клетки. Основные диффероны эпидермиса. Структурные особенности процесса кератинизации. Проллиферативные единицы. Внутриэпидермальные макрофаги и лимфоциты.

Дерма кожи, тканевой состав сосочкового и сетчатого слоев. Васкуляризация и иннервация кожи. Возрастные изменения (на примере кожи лица).

Производные кожи. Потовые и сальные железы, строение, функции. Молочные железы - производные кожи изучаются в разделе «Женская половая система». Волосы, ногти, их строение и регенерация.

Эндокринная система. Общая морфофункциональная характеристика. Значение в жизнедеятельности организма, понятие о гормонах и клетках-мишенях. Классификация, источники развития, тканевой состав.

Центральные органы. Гипоталамус, строение, функции. Гистофункциональная характеристика, ядра (крупно- и мелкоклеточные), гипофизотропные факторы - либерины и статины. Регуляция функций органов эндокринной системы гипоталамусом. Понятие о гипоталамо-гипофизарной системе. Гипофиз. Строение и функции адено- и нейрогипофиза. Особенности кровообращения.

Эпифиз. Морфофункциональная характеристика, клеточный состав, функции. Возрастные изменения.

Периферические органы. Щитовидная железа, строение, влияние на организм. Фолликулярные и парафолликулярные эндокриноциты, их микроструктура и секреторная функция.

Околощитовидные железы. Общая гистофункциональная характеристика, клеточный состав. Гормоны, регулирующие минеральный обмен в организме, в том числе в костной ткани челюстно-лицевой области и зубах. Возрастные изменения.

Надпочечники. Особенности строения коркового и мозгового вещества, гормоны, функции. Участие надпочечников в стрессовых реакциях организма.

Эндокринные структуры и одиночные клетки в неэндокринных органах, в том числе в полости рта, мелких и крупных слюнных железах.

Модульная единица 2.3. Мочеполовая система

Система мочеобразования и мочевыведения. Морфофункциональная характеристика системы и источники развития. Их функции и развитие.

Почка, корковое и мозговое вещество. Нефрон как структурно-функциональная единица почки, основные отделы и их гистофизиология. Строение и значение фильтрационного барьера почки. Типы нефронов. Особенности кровообращения почки. Понятие о противоточной системе почки. Основы регуляции мочеобразования. Эндокринный аппарат почки, строение, функции.

Гистофункциональная характеристика стенки мочевыводящих путей: мочеточников, мочевого пузыря и мочеиспускательного канала.

Половая система.

Мужские половые органы. Состав, функции и источники развития органов мужской половой системы. Яичко, общая морфофункциональная характеристика. Строение стенки извитых семенных канальцев. Сперматогенез, его фазы, регуляция. Эндокринная функция яичка. Семявыводящие пути, предстательная железа, строение и функции.

Женские половые органы. Состав, функции, источники развития. Яичник, строение коркового и мозгового вещества. Овогенез, его стадии, регуляция. Эндокринная функция яичника, его структурные основы. Матка, маточные трубы, строение стенки. Циклические изменения в женской половой системе (овариально - менструальный цикл), гормональная и структурная характеристика. Молочные железы, развитие, строение. Морфофункциональные особенности лактирующей и нелактирующей железы. Эндокринная регуляция функциональной активности молочной железы. Возрастные изменения в органах половой системы.

Таблица 1. – Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модульной единицы)	Лекции			Практические / лабораторные / семинарские занятия				СРС *	Всего часов	Форма контроля
		Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная контактная работа	Всего часов	Аудиторная работа	Внеаудиторная контактная работа	Симуляционное обучение			
Дисциплинарный модуль 1											
1.	Модульная единица 1.1. Цитология. Эмбриология человека	4	4	-	12	12	-	-	6	22	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений микроскопирования препаратов
2.	Модульная единица 1.2. Общая гистология	8	8	-	15	15	-	-	9	32	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений микроскопирования препаратов
3.	Модульная единица 1.3. Нервная	6	6	-	15	15	-	-	15	36	Тестирование, опрос, демонстрация

	система. Органы чувств. ССС и органы кроветворения										практических умений микроскопирования препаратов
Дисциплинарный модуль 2											
4.	Модульная единица 2.1. Пищеварительная система	8	8	-	18	18	-	-	15	41	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений микроскопирования препаратов
5.	Модульная единица 2.2. Дыхательная система. Кожа. Эндокринная система	6	6	-	12	12	-	-	9	27	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений микроскопирования препаратов
6.	Модульная единица 2.3. Мочеполовая система	4	4	-	12	12	-	-	6	22	Тестирование, опрос, демонстрация практических умений микроскопирования препаратов
7.	Экзамен	-	-	-	36	36	-	-	-	36	Собеседование, демонстрация практических умений микроскопирования препаратов
	Итого:	36	36	-	120	120	-	-	60	216	

* СРС – самостоятельная работа студента

Таблица 2. – Тематический план лекций

№ п/п	Тематика лекций	Количество часов аудиторной работы	Вид внеаудиторной контактной работы	Количество часов
Дисциплинарный модуль 1				
Модульная единица 1.1. Цитология. Эмбриология человека				
1.	Введение в курс цитологии, гистологии и эмбриологии. Значение дисциплины в подготовке врача-стоматолога. Цитология	2	–	–
2.	Эмбриология человека. Этапы эмбриогенеза. Половые клетки	2	–	–

	(сперматозоид, яйцеклетка). Прогенез. Оплодотворение. Дробление. Гаструляция. Внезародышевые органы. Плацента (материнская и детская части). Критические периоды эмбриогенеза.			
Модульная единица 1.2. Общая гистология				
3.	Общая гистология. Учение о тканях. Эпителиальные ткани. Железы.	2	–	–
4.	Мезенхима. Кровь и лимфа. Соединительные ткани. Волокнистые соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами.	2	–	–
5	Скелетные соединительные ткани. Гистогенез и регенерация костной ткани.	2	–	–
6	Мышечные ткани. Нервная ткань. Нейроны. Нейроглия. Нервные волокна и окончания.	2	–	–
Модульная единица 1.3. Нервная система. Органы чувств. ССС и органы кроветворения				
7	Нервная система. Центральная нервная система. Периферическая нервная система. Вегетативная нервная система.	2	–	–
8	Сенсорная системы (органы чувств). Орган зрения. Орган обоняния. Орган вкуса. Орган слуха и равновесия.	2	–	–
9	Сердечно - сосудистая система. Кровеносные сосуды. Микроциркуляторное русло. Артерии и вены. Сердце. Система органов кроветворения и иммунной защиты.	2	–	–
	Итого в дисциплинарном модуле 1	18		
Дисциплинарный модуль 2				
Модульная единица 2.1. Пищеварительная система				
10	Пищеварительная система. Общая морфофункциональная характеристика стенки пищеварительной трубки. Понятие о слизистой оболочке. Понятие о серозной оболочке. Полость рта. Морфофункциональная характеристика слизистой оболочки (жевательного, выстилающего типа и специализированного типа). Твердое небо. Десна. Губа, щека. Мягкое небо. Дно ротовой полости. Язык.	2	–	–

	Верхняя (спинка) и боковые поверхности языка. Нижняя поверхность языка. Вкусовые луковицы (почки). Лимфоэпителиальное глоточное кольцо. Миндалины. Крупные слюнные железы.			
11	Развитие и рост молочных зубов. Три стадии (закладка зачатка, его дифференцировка и гистогенез). Развитие и рост постоянных зубов. Прорезывание молочных зубов. Смена зубов. Строение зуба. Твердые ткани зуба. Эмаль. Дентин. Цемент. Мягкие ткани зуба. Пульпа зуба. Периодонт.	2	–	–
12	Пищевод. Желудок. Тонкая и толстая кишка. Червеобразный отросток.	2	–	–
13	Печень. Поджелудочная железа.	2	–	–
Модульная единица 2.2. Дыхательная система. Кожа. Эндокринная система				
14	Дыхательная система.	2	–	–
15	Общий покров (кожа) и его производные структуры.	2	–	–
16	Эндокринная система. Центральные и периферические органы.	2	–	–
Модульная единица 2.3. Мочеполовая система				
17	Выделительная система. Мужская половая система.	2	–	–
18	Женская половая система.	2	–	–
	Итого в дисциплинарном модуле 2	18	–	–
	Всего	36	–	–

Таблица 3. – Тематический план практических занятий

№ № п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
Дисциплинарный модуль 1						
Модульная единица 1.1. Цитология. Эмбриология человека						
1.	Понятие гистологии как науки. Знакомство с оборудованием гистологической лаборатории. Формы организации живой материи. Клетки, неклеточные формы, межклеточное вещество. Клеточная мембрана. Ядро клетки	3	–	–	–	–
2.	Органеллы и включения клетки	3	–	–	–	–
3.	Закономерности эмбрионального развития человека.	3	–	–	–	–

№ № п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
4.	Контрольное занятие по модульной единице 1.1.	3	–	–	–	–
Модульная единица 1.2. Общая гистология						
5.	Общая гистология. Учение о тканях. Эпителиальные ткани. Железы.	3	–	–	–	–
6.	Мезенхима. Кровь и лимфа. Соединительные ткани.	3	–	–	–	–
7.	Скелетные соединительные ткани. Гистогенез и регенерация костной ткани.	3	–	–	–	–
8.	Сократимые ткани. Нервная ткань. Нейроны. Нейроглия. Нервные волокна.	3	–	–	–	–
9.	Контрольное занятие по модульной единице 1.2	3	–	–	–	–
Модульная единица 1.3. Нервная система. Органы чувств. ССС и органы кроветворения						
10.	Нервная система. Центральная нервная система. Вегетативная нервная система. Периферическая нервная система. Нервные окончания.	3	–	–	–	–
11.	Сенсорные системы (органы чувств). Орган зрения. Орган обоняния.	3	–	–	–	–
12.	Орган вкуса. Орган слуха и равновесия.	3	–	–	–	–
13.	Сердечно - сосудистая система. Кровеносные сосуды. Микроциркуляторное русло. Артерии и вены. Сердце. Система органов кроветворения и иммунной защиты.	3	–	–	–	–
14.	Контрольное занятие по модульной единице 1.3.	3	–	–	–	–
	Итого в дисциплинарном модуле 1	42	–	–	–	–
Дисциплинарный модуль 2						
Модульная единица 2.1. Пищеварительная система						
15.	Пищеварительная система. Отделы. Общая морфофункциональная характеристика стенки пищеварительной трубки. Органы ротовой полости.	3	–	–	–	–

№ № п/п	Тематика занятий	Количество часов аудиторной работы	Внеаудиторная контактная работа		Симуляционное обучение	
			вид	часы	вид	часы
16.	Крупные слюнные железы. Околоушная, поднижнечелюстная, подъязычная.	3	–	–	–	–
17.	Развитие и строение зубов.	3	–	–	–	–
18.	Пищевод. Желудок. Тонкая и толстая кишка. Червеобразный отросток.	3	–	–	–	–
19.	Печень. Поджелудочная железа.	3	–	–	–	–
20.	Контрольное занятие по модульной единице 2.1.	3	–	–	–	–
Модульная единица 2.2. Дыхательная система. Кожа. Эндокринная система						
21.	Дыхательная система.	3	–	–	–	–
22.	Общий покров (кожа) и его производные структуры.	3	–	–	–	–
23.	Эндокринная система. Центральные и периферические органы.	3	–	–	–	–
24.	Контрольное занятие по модульной единице 2.2.	3	–	–	–	–
Модульная единица 2.3. Мочеполовая система						
25.	Мочевыделительная система.	3	–	–	–	–
26.	Мужская половая система.	3	–	–	–	–
27.	Женская половая система.	3	–	–	–	–
28.	Контрольное занятие по модульной единице 2.3.	3	–	–	–	–
	Итого в дисциплинарном модуле 2	42	–	–	–	–
	Всего:	84	–	–	–	–

5. Рекомендуемые образовательные технологии:

– традиционные формы организации учебного процесса (лекция, практическое занятие и т. д.);

– **активные формы:** Проведение практических занятий в традиционной форме: входной программ-контроль в форме тестов по теме текущего занятия; в том числе с использованием системы Eduson (Moodle), обсуждение контрольных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по теме текущего занятия; изучение гистологических препаратов с помощью микроскопа и микрофотографий, снятых с различных увеличений микроскопа; зарисовка препаратов в рабочую тетрадь, с использованием гистологических атласов и готовых вариантов гистологических рисунков; изучение электроннофотограмм и их зарисовка; выходной программ-контроль в форме тестов.

– **интерактивные формы:** Использование на практических занятиях

мультимедийного проектора и экрана для проецирования изучаемых гистологических препаратов по теме занятия для всей группы студентов. Использование «Проверочных карт», которые являются фотоснимком изучаемых гистологических препаратов отдельных клеток, тканей, органов при различном увеличении микроскопа с целью контроля и коррекции знаний студентов практической части курса. Использование на занятиях при изучении всех модулей электронного учебно-методического пособия «Цитология. Эмбриология. Общая и частная гистология». Участие студентов в создании наглядных пособий по модулям курса: влажные эмбриологические препараты, оформление стендов, создание гистологических таблиц, рисунков и мультимедийных лекций.

Для реализации образовательных программ в рамках метода e-learning открыт доступ к учебно-методическим материалам в электронной системе поддержки дистанционного обучения EDUCON. Студенты имеют доступ к учебно-методическим материалам кафедры. Для выполнения контрольных заданий, подготовки к практическим и семинарским занятиям, поиска необходимой информации широко используются возможности глобальной сети Интернет.

Студенты обучаются с использованием электронных репозиторий: преподаватели демонстрируют студентам обучающие и демонстрационные видеофильмы, предоставляют ссылки на информационный материал в сети Интернет, демонстрируют результаты своих научных разработок, научных конференций.

6. Виды работ и форма контроля самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Виды работ	Количество часов	Форма контроля
Дисциплинарный модуль 1				
Модульная единица 1.1. Цитология. Эмбриология человека				
1.	История учения о клетке. Фагоцитоз и амебодная подвижность клеток. Система проницаемости тканей. Учение о фагоцитозе.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
2.	Регуляция деятельности митохондрий. Клеточный конвейер. Роль органоидов в синтетических процессах. Эволюция секреторного процесса.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
3.	История эмбриологии. Критические периоды	1. Обзор литературы и электронных	2	1. Защита реферата 2. Тестирование,

	развития. Отклонения в развитии плода. Аномалии эмбрионального развития человека. Особенности иммунологической регуляции эмбриогенеза.	источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий		решение ситуационных задач
Модульная единица 1.2. Общая гистология				
4.	Н.Г. Хлопин и генетическая классификация эпителиев. А.А. Заварзин автор теории параллелизма. Экзосекретия и ее механизмы. Морфологическая характеристика эндокринной секреции. Н.Г. Хлопин – создатель теории дивергентного развития тканей	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
5.	Т-лимфоцит. И.И. Мечников и П. Эрлих авторы учения об иммунитете. Моноцит как источник тканевых макрофагов. Клетка Купфера и учение о ретикуло-эндотелиальной системе. Протобионты и особенность их иммунной системы. Воспаление и клетки крови. Интраваскулярное кроветворение. Особенности кроветворения в эмбриональном периоде. Вклад А.А. Заварзина и Ф.М. Лазаренко в изучении соединительной ткани. Тучная клетка. Гуморальный иммунитет и пришлые клетки рыхлой ткани. Синтез коллагена. Особенности студенистой соединительной ткани.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
6.	Клетки хондрогенного ряда. Особенности трофики хрящевой ткани. Провизорный хрящ и эмбриональная индукция. Остеокласт. Строение и регуляция функций.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
7.	Гладкий миоцит и его регенерация. Поперечно-полосатая мышечная ткань и	1. Обзор литературы и электронных источников	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение

	ее регенерация. Работы Л.В. Полежаева и А.Н. Студитского. Кардиомиоцит. Нарушение ритма сердца. Типы мышечных волокон и регуляция их функций. Методы изучения нервной ткани. Дифференцировка нервных клеток и нейроглии. Шванновская клетка. Дегенерация и регенерация нервных клеток и нервных волокон. Синапс. Химические и электрические синапсы.	информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий		ситуационных задач
Модульная единица 1.3. Нервная система. Органы чувств. ССС и органы кроветворения				
8.	Развитие коры большого мозга человека. Тормозные системы нейронов коры больших полушарий и мозжечка/. Гематоэнцефалический барьер, его морфофункциональная характеристика/. Роль А.С. Догеля в изучении нервной системы. Вегетативный узел. Нервные окончания в эпителии и соединительной ткани. Нервные окончания в сократимых тканях	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	4	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
9.	Происхождение рецепторных клеток человека. Фоторецепторная клетка. Экспериментальное изучение эпителия хрусталика. Слезная железа. Конъюнктива. Орган обоняния. Эволюция органа слуха. Эволюция органа равновесия. Эволюция органа вкуса.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	4	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
10.	Врожденные пороки сердца. Фенестрированный капилляр. Артерио-венозные анастомозы. Эластический каркас кровеносного сосуда/. Особенности микроскопического и ультрамикроскопического строения сосудов лимфатической системы	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	4	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
11.	Лимфатический узел.	1. Обзор литературы и	3	1. Защита реферата

	Красный костный мозг. Метод пунктатов и отпечатков. Вилочковая железа, история изучения генеза.	электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий		2. Тестирование, решение ситуационных задач
Дисциплинарный модуль 2				
Модульная единица 2.1. Пищеварительная система				
12.	Общий принцип построения пищеварительной трубки. Понятие слизистых кожного и кишечного типов. Пороки развития лица. Особенности развития, строения и функционирования органов переднего отдела пищеварительного тракта. Эпителий полости рта. Лимфоэпителиальное глоточное кольцо Пирогова.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
13.	Эпителиальные glanduloциты слюнных желез. Секреторный цикл. Экстра- и интраорганные слюнные железы. Специализация слюнных желез по характеру выделяемого секрета	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
14.	Поражения твердых тканей зубов, возникшие в период эмбрионального гистогенеза. Особенности строения соединительной ткани пульпы и периодонта зуба. Отличия в строении костной ткани, дентина и цемента. Влияние физико-химических факторов (давление, нагревание, пломбировочные материалы) на морфофункциональное состояние одонтобластов, фибробластов и других клеток пульпы зуба. Роль фибробластов в заживлении ран, грануляционной ткани и образовании рубцов (на примере органов челюстно-	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач

	лицевой области). Регенерация твердых тканей зуба Регуляция процессов минерализации твердых тканей зуба			
15.	Эпителий пищевода. Возрастные особенности. Происхождение. Кишечные эндокриноциты. Бокаловидная клетка. Некоторые особенности строения агрегатов лимфоидных узелков тонкого кишечника (Пейеровых бляшек). Их роль в гуморальном и клеточном иммунитете. Значение червеобразного отростка в жизнедеятельности организма.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
16.	Холангиоцит и гепатоцит. Макрофаги печени. Печеночная долька. Железистый и сосудистый варианты строения. Пути оттока желчи, их морфология. Суточный ритм желчеобразования. Эндокриноциты поджелудочной железы, их место в системе гормонпродуцирующих клеток желудочно- кишечного тракта	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
Модульная единица 2.2. Дыхательная система. Кожа. Эндокринная система				
17.	Легочные макрофаги, «пылевые клетки». Соединительная ткань легкого. Выделительная функция легкого. Аэрогематический барьер и становление сурфактантной системы. Плевра.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
18.	Сальная железа, регуляция процессов формирования и функции. Апокринные потовые железы, возрастные особенности. Цитология секрета молочной железы. Гормональная регуляция	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач

	молочной железы. Нарушение развития молочной железы. Гинекомастия. Принципы дактилоскопии и дерматоглифики.			
19.	Явление нейросекреции. "Гормон роста". Нейросекреторные ядра гипоталамуса. Гормоны задней доли гипофиза. Глюкокортикоиды и их роль в процессах дифференцировки клеток. Филогенез щитовидной железы. Околощитовидная железа. Адреналовая система организма. Эпифиз и процессы роста.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	3	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
Модульная единица 2.3. Мочеполовая система				
20.	Развитие нефрона. ЮГА почки. Особенности кровоснабжения почек и их функциональное значение. Индуктивные способности переходного эпителия.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
21.	Гистиофизиология сперматозоида и его развитие. Гемато-тестикулярный барьер. Сократительный аппарат извитых семенных канальцев и семяотводящих путей. Влияние крипторхизма на гистофизиологию семенника. Гормональная регуляция сперматогенеза. Действие ионизирующей радиации на процессы сперматогенеза и рождающееся потомство. Добавочные половые железы.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных задач
22.	Яйцеклетка и ее развитие. Овуляция. Гормональный фон овариального цикла и причины его нарушения.	1. Обзор литературы и электронных источников информации по	2	1. Защита реферата 2. Тестирование, решение ситуационных

Возрастные особенности строения маточных труб, матки и влагалища. Желтое тело. Атрезия фолликулов и ее биологическое значение.	заданной теме. 2. Решение ситуационных задач, тестовых заданий		задач
--	---	--	-------

7. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

7.1. Оценочные средства для входного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Тестовые вопросы
ОК-5 ОПК-9	1. СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ КЛЕТОЧНОГО ЯДРА НЕ ВКЛЮЧАЮТ: а) гликокаликс б) кариолемма в) хроматин г) гиалоплазма д) кариоплазма е) ядрышко
ОК-5 ОПК-9	2. ПЕРИНУКЛЕАРНОЕ ПРОСТРАНСТВО СВЯЗАНО С: а) полостями цистерн гранулярного ЭПС б) лизосомальными полостями в) цитозолем г) кариоплазмой
ОК-5 ОПК-9	3. ОРГАНЕЛЛА – ЭТО: а) мембранная внутриклеточная структура, выполняющая определенную функцию; б) совокупность внутриклеточных глобулярных белков; в) элемент неклеточного матрикса; г) внутриклеточная структура, выполняющая в клетке определенную функцию.
ОК-5 ОПК-9	4. ВТОРИЧНАЯ ЛИЗОСОМА ОБРАЗУЕТСЯ: а) отщеплением от первичной лизосомы; б) слиянием первичной лизосомы и фагосомы; в) слиянием телосомы и фагосомы; г) делением фагосом.
ОК-5 ОПК-9	5. ИСТОЧНИК РАЗВИТИЯ ПЕРВИЧНОЙ КИШКИ: а) эктодерма; б) энтодерма; в) мезодерма; г) мезенхима.

7.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Ситуационные задачи
-----------------	---------------------

Код компетенции	Ситуационные задачи
ОК-5 ОПК-9	1. Под микроскопом на препарате печени в ядрах гепатоцитов видны светлые (неокрашенные) зоны, чередующиеся с темными (базофильно окрашенными) участками. Известно, что неокрашенной структурой кариоплазмы является...
ОК-5 ОПК-9	2. По изображению с микроскопа в клетках печени в ядре между светлыми и базофильными зонами виден резко базофильный компактный участок округлой формы. Этой структурой является ...
ОК-5 ОПК-9	3. Студенту на диагностикуме даны два препарата слизистого отдела губы и десны. По каким морфологическим признакам можно дифференцировать препарат слизистой оболочки губы?

7.3. Оценочные средства для промежуточного контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины (модуля)

Код компетенции	Вопросы к экзамену по дисциплине «Гистология, эмбриология, цитология - гистология полости рта»
ОК-5 ОПК-9	1. Гистофизиология твердого неба.
ОК-5 ОПК-9	2. Гладкая мышечная ткань.
ОК-5 ОПК-9	3. Кора больших полушарий головного мозга. Ее связь со спинным мозгом...
ОК-5 ОПК-9	4. Гистофизиология и возрастные особенности губы.
ОК-5 ОПК-9	5. Включения цитоплазмы клетки, органеллы специального назначения.
ОК-5 ОПК-9	6. Красный костный мозг, его барьерная и кроветворная функции
ОК-5 ОПК-9	7. Эмаль зуба. Ее микроскопическое и ультрамикроскопическое строение, физико-химические свойства.
ОК-5 ОПК-9	8. Мезенхима.
ОК-5 ОПК-9	8. Гипоталамо-гипофизарная система. Эпифиз.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Основная литература (О.Л.)

1. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Н. А. Юрина, Б. В. Алешин ; ред. Ю. И. Афанасьев, ред. Н. А. Юрина. - 6-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2016-2013 - 800 с. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html>

2. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / ред. Э. Г. Улумбеков, ред. Ю. А. Челышев. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ГЭОТАР- Медиа , 2016. - 928 с. <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437827.html>

3. Быков, В. Л. Гистология и эмбриональное развитие органов полости рта человека : учебное пособие для стоматологических факультетов / В. Л. Быков. -

Москва : ГЭОТАР- Медиа , 2014. - 624 с. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html>

Дополнительная литература (Д.Л.)

1. Кузнецов, С. Л. Гистология органов полости рта : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности "Стоматология" / С. Л. Кузнецов, Э. Торбек, В. Г. Деревянко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 136 с.-
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429709.html>

2. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология: атлас / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 296 с. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html>

3. Гемонов, В. В. Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов : учебное пособие / В. В. Гемонов, Э. Н. Лаврова, Л. И. Фалин. - Москва : ГЭОТАР-Медиа , 2016. - 312 с. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439319.html>

4. Гистология. Атлас для практических занятий : учебное пособие / Н. В. Бойчук [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 160 с. -
<http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419199.html>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» (www.rosmedlib.ru).

2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» для высшего образования (www.studmedlib.ru).

3. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (www.femb.ru).

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (www.elibrary.ru).

Методические указания (МУ)

1. Методические указания для студентов по дисциплине «Гистология, цитология, эмбриология - гистология полости рта».

Методические рекомендации (МР)

1. Методические рекомендации для преподавателей по дисциплине «Гистология, цитология, эмбриология - гистология полости рта».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

№ п/п	Номер / индекс компетенции	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий с перечнем основных оборудований	Юридический адрес учебной базы в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности
1.	ОК-5	Специализированные учебные аудитории кафедры гистологии с эмбриологией для работы студентов (3шт.) оснащены микроскопами; наборами таблиц по различным разделам дисциплины, наборами гистологических микропрепаратов и электроннограмм, мультимедийным проектором (1шт.) с интерактивной доской (1шт.), компьютером (1шт.) и информационными стендами.	625023 Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, 52
2.	ОПК-9	Учебная гистологическая лаборатория, лабораторного и инструментального оборудования оснащена микротомом (1шт.), термостатом (1шт.), биноклями	

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Электронная образовательная система (построена на основе системы управления обучением Moodle версии 3.1 (Moodle – свободное программное обеспечение, распространяемое на условиях лицензии GNU GPL (<https://docs.moodle.org/dev/License>)).

2. Система «КонсультантПлюс» (гражданско-правовой договор № 52000016 от 13.05.2020).

3. Антиплагиат (лицензионный договор от 16.10.2019 № 1369//4190257), срок до 16.10.2020.

4. Антивирусное программное обеспечение «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Расширенный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License на 500 компьютеров, срок до 09.09.2020.

5. MS Office Professional Plus, Версия 2010, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 62 пользователя), бессрочные.

6. MS Office Standard, Версия 2013, Open License № 63093080, 65244714, 68575048, 68790366 (академические на 138 пользователей), бессрочные.

7. MS Office Professional Plus, Версия 2013, Open License № 61316818, 62547448, 62793849, 63134719, 63601179 (академические на 81 пользователя), бессрочные.

8. MS Windows Professional, Версия XP, Тип лицензии неизвестен, № неизвестен, кол-во пользователей неизвестно, бессрочная.

9. MS Windows Professional, Версия 7, Open License № 60304013, 60652886 (академические на 58 пользователей), бессрочные.

10. MS Windows Professional, Версия 8, Open License № 61316818, 62589646, 62793849, 63093080, 63601179, 65244709, 65244714 (академические на 107 пользователей), бессрочные.

11. MS Windows Professional, Версия 10, Open License № 66765493, 66840091, 67193584, 67568651, 67704304 (академические на 54 пользователя), бессрочные.

12. Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX лицензионный договор 4190214 от 12.09.2019.

13. Вебинарная платформа Мираполис (гражданско-правовой договор № 4200041 от 13.05.2020).