

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Гистология, цитология, эмбриология Б1.Б.22

Специальность: 31.05.01 - Лечебное дело
Специализация: не предусмотрено
Квалификация выпускника: врач - лечебник
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):

Андреева Д.И.

Рецензент(ы):

Киясов А.П.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Киясов А. П.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No 849416518

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заместитель директора института - декан высшей школы Андреева Д.И. Высшая школа медицины Институт фундаментальной медицины и биологии, goober@mail.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Гистология, эмбриология, цитология" является формирование у студентов научных представлений о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека, обеспечивающих базис для изучения клинических дисциплин и способствующих формированию врачебного мышления.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.22 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 31.05.01 Лечебное дело и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1, 2 курсах, 1, 2, 3 семестры.

Дисциплина 'Гистология, эмбриология, цитология' логически связана с другими дисциплинами основной образовательной программы. Ее освоение базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися в процессе изучения биологии, анатомии, нейроанатомии, биохимии, нормальной физиологии. Знания и умения, полученные в ходе изучения 'Гистологии, эмбриологии, цитологии' необходимы для освоения патологической анатомии, патологической физиологии, пропедевтики внутренних болезней, общей хирургии, профессиональных болезней, иммунологии, методов исследования в биологии и медицине, внутренних болезней.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	готовностью к ведению медицинской документации
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	готовностью к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-20 (профессиональные компетенции)	готовностью к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способностью к участию в проведении научных исследований
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов;
- гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования;
- строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни.

2. должен уметь:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности;
- работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами) при изучении гистологических, цитологических, иммуногистохимических препаратов;
- давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур;
- пользоваться лабораторным оборудованием.

3. должен владеть:

- медико-анатомическим понятийным аппаратом;

- навыками микроскопии;
- навыками анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- свободно оперировать современными данными, касающимися вопросов морфологического строения организма человека в норме;
- логически мыслить и правильно применять теоретические и практические знания дисциплины для решения задач практической медицины.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 1 семестре; зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Введение в гистологию. Методы исследования в гистологии. Микроскопия, виды микроскопии	1	1-3	2	0	9	Тестирование
2.	Тема 2. Строение клетки	1	4	0	0	3	Устный опрос
3.	Тема 3. Эмбриология	1	5-6	4	0	6	Устный опрос Контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
4.	Тема 4. Ткани	1	7-10	8	0	12	Контрольная работа
5.	Тема 5. Спланхнология	2	1-8	14	0	24	Контрольная работа
6.	Тема 6. Сердечно-сосудистая система. Кровь. Иммунная система	2	9-11	6	0	10	Контрольная работа
7.	Тема 7. Нервная система	2	12	2	0	0	Устный опрос
8.	Тема 8. Нервная система	3	1-2	0	0	6	Презентация
10.	Тема 10. Органы чувств	3	3-6	0	0	12	Тестирование Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	0	82	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в гистологию. Методы исследования в гистологии. Микроскопия, виды микроскопии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Предмет и задачи гистологии. Основные понятия физики света (природа света, видимый свет, фаза, амплитуда, длина волны, показатель преломления, поляризация, дифракция, интерференция). Виды световой и электронной микроскопии (светлое поле, темное поле, фазовый контраст, поляризационная микроскопия, дифференциально-интерференционный контраст, люминесцентная микроскопия; трансмиссионная и сканирующая электронная микроскопия).

лабораторная работа (9 часа(ов)):

Микроскопия, устройство светового микроскопа. Объектив, виды объективов, маркировка, числовая апертура, хроматические и сферические aberrации и их коррекция. Правила и навыки работы со световым микроскопом. Гистологическая техника. Подготовка материала к микроскопии (забор материала, фиксация, обезвоживание, просветление, пропитывание, заливка в парафин). Замороженные срезы. Гистохимия, иммуногистохимия, гибридизация *in situ*, культура клеток и тканей (принципы, возможности и ограничения методов).

Приготовление и окрашивание срезов и мазков. Особенности подготовки материала для электронной микроскопии.

Тема 2. Строение клетки

лабораторная работа (3 часа(ов)):

Общий план строения клетки. Плазмалемма (клеточная мембрана), строение и функции. Микроворсинки. Рецепторы. Эндоцитоз, фагоцитоз, пиноцитоз, экзоцитоз. Цитоплазма. Митохондрии. Рибосомы. Полирибосомы. Эндоплазматический ретикулум, гладкий и шероховатый. Комплекс Гольджи. Фагосомы. Лизосомы. Пероксисомы. Цитоскелет (микротрубочки, микрофиламенты, промежуточные филаменты). Центриоли, реснички, жгутики. Включения. Ядро (строение, ядерная оболочка, хроматин, ядрышко, нуклеоплазма). Клеточный цикл. Деление клетки (митоз). Веретено деления. Гибель клеток (дегенерация, некроз, апоптоз).

Тема 3. Эмбриология

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Строение половых клеток. Яйцеклетки и их классификация. Сперматозоид. Мейоз. Сперматогенез и овогенез. Зародышевые листки (эктодерма, энтодерма, мезодерма) и их производные. Внезародышевая эктодерма, мезодерма, энтодерма и их производные. Мезенхима и ее значение в формировании различных тканей. Децидуальная реакция. Плацентарный барьер.

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Основные этапы оплодотворения. Последовательность и значение акросомной и кортикальной реакций. Образование оболочки оплодотворения и блокада полиспермии. Образование зиготы. Этап дробления. Морула. Бластула. Трофобласт (синцитиотрофобласт, цитотрофобласт). Внутренняя клеточная масса (эпибласт, гипобласт). Имплантация. Гастрюляция. Нейруляция. Хорион. Первичные, вторичные, третичные ворсины хориона. Этапы формирования плаценты, ее строение и функции.

Тема 4. Ткани

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Общая характеристика ткани. Классификация тканей. Принципы организации эпителиев. Межклеточные контакты: простые контакты, плотные (замыкающие) контакты, адгезивные контакты (опоясывающие десмосомы), десмосомы, полу-десмосомы, щелевые контакты (нексусы). Общая характеристика экзокринных. Общая характеристика и классификация соединительных тканей. Строение и функции собственно соединительной ткани. Характеристика хрящевых тканей. Гистогенез, рост и питание хряща. Характеристика костной ткани. Эндесмальное и энхондральное окостенение. Регенерация костной ткани. Роль кальцитонина, паратгормона, витамина Д, характера питания в обмене кальция. Общая характеристика, классификация и функция мышечных тканей. Структура и функция Т-системы, саркоплазматической сети, миофибрилл. Понятие о быстрых и медленных, красных и белых мышечных волокнах и мышцах.

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Классификация эпителиальных тканей. Полярность и специализация эпителиальных клеток. Общее представление о базальной мембране. Клетки соединительной ткани, их строение и функции. Межклеточное вещество (коллагеновые, ретикулиновые, эластические волокна), синтез, организация, свойства. Основное вещество. Классификация собственно соединительной ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами. Виды хрящевой ткани: гиалиновый, эластический, волокнистый. Строение хондробластов и хондроцитов, строение и функции межклеточного вещества. Строение и функции надхрящницы. Строение межпозвоночного диска. Строение и функции остеогенных клеток, остеобластов и остеоцитов, остеокластов. Химический состав костной ткани. Компактная и губчатая кость. Надкостница: значение для роста, питания и регенерации костной ткани. Эпифизарная пластинка. Рост кости в длину и толщину. Скелетное мышечное волокно. Саркомер: план строения. Механизм сокращения и роль ионов кальция. Клетки-сателлиты. Организация скелетной мышцы (эндомизий, перимизий, эпимизий, фасция, сухожилие). Кардиомиоциты, ультраструктура, особенности Т-системы, вставочные диски. Организация сердечной мышцы. Регенерация кардиомиоцитов. Гладкая мышечная ткань, строение гладкомышечных клеток. Особенности сокращения и регенерации.

Тема 5. Спланхнология

лекционное занятие (14 часа(ов)):

Общий план строения пищеварительной трубки, строение стенки. Общая функциональная характеристика ПС (переваривание, всасывание, выделение, эндокринная, защитная функции). Эмбриональные источники развития органов пищеварительной системы. Общая характеристика желез, ассоциированных с пищеварительной системой. Выводные протоки: междольковые, внутريدольковые (вставочные, исчерченные). Общая характеристика дыхательной системы. Эмбриональное развитие. Регенерация альвеолярной выстилки. Кровоснабжение органов дыхания: легочные артерии и вены, бронхиальные артерии и вены. Аэро-гематический барьер и его значение в газообмене. Общая характеристика мочевой системы. Развитие почки (пронефрос, мезонефрос, метанефрос) и мочевыводящих путей. Общий план строения почки. Механизмы фильтрации, реабсорбции, секреции. Роль канальцев нефрона и собирательных трубочек в концентрировании мочи. Значение альдостерона и вазопрессина в образовании мочи. Кровоснабжение почек, корковых и около мозговых нефронов. Юкстагломерулярный комплекс. Общий план строения мужской половой системы, функции различных ее отделов, развитие. Сперматогенез. Общий план строения женской половой системы, функции различных ее отделов, развитие. Происхождение и созревание яйцеклетки. Эндокринная функция яичника, роль половых гормонов, гормонов гипоталамуса и гипофиза. Регуляции лактации, роль пролактина и окситоцина в поддержании лактации. Общая характеристика эндокринной системы. Гормоны и их классификация. Гипоталамо-гипофизарная система. Надпочечники: источники развития, строение. Регуляция уровня сахара в крови, гипер- и гипогликемия. Щитовидная железа: источники развития, общая морфо-функциональная характеристика. Регуляция уровня кальция в крови, гипо- и гиперкальциемия. Диффузная нейроэндокринная система.

лабораторная работа (24 часа(ов)):

Особенности строения различных отделов пищеварительной трубки. Полость рта: строение и функции. Глотка и пищевод. Желудок: клетки эпителия желудка, их строение и функции. Отличия строения стенки желудка в различных его отделах. Тонкая кишка: особенности строения слизистой оболочки. Отличия в строении стенки двенадцатиперстной, тощей, подвздошной кишки. Толстая кишка: особенности строения стенки в разных отделах. Клеточный состав и особенности строения околоушной, подчелюстной и подъязычной слюнной железы. Продукция слюны, влияние эпителия протоков и иннервации на этот процесс. Поджелудочная железа: общая характеристика и функции. Клетки ацинусов, centroacinusные клетки, их строение и функции. Общие сведения об островках и гормон-продуцирующих клетках. Печень: общая характеристика и функции, кровоснабжение. Клеточные типы, их строение и функции. Структурно-функциональные единицы печени. Регенеративные возможности печени. Желчный пузырь, особенности строения стенки, функция. Желчевыводящие пути. Состав и функция желчи. Система воздухоносных путей. Дыхательный эпителий. Особенности строения стенки в различных отделах воздухоносных путей. Ацинус как структурно-функциональная единица респираторного отдела легкого. Нефрон - структурно-функциональная единица почки. Фильтрационный барьер. Виды нефронов. Мочевыводящие пути: строение и функция. Особенности строения женского и мужского мочеиспускательного канала. Яичко: общая характеристика, оболочки, перегородки, дольки. Сперматогенный эпителий и клетки, входящие в его состав. Эндокринная функция яичка. Гематотестикулярный барьер. Семявыносящие пути. Строение предстательной железы, семенных пузырьков, бульбоуретральных желез и их функции. Возрастные изменения. Строение яичника: корковое и мозговое вещество. Строение фолликулов яичника, желтого и атретического тел. Маточные трубы: строение стенки в различных отделах, функция. Матка: общая характеристика, особенности строения стенки в различных отделах. Менструальный цикл и его гормональная регуляция. Строение и функция влагалища. Строение и функция наружных половых органов. Развитие молочных желез и их изменения в ходе овариально-менструального цикла, при беременности и лактации. Развитие гипофиза. Клеточный состав и строение различных долей гипофиза. гормоны и их функции). Эндокринная часть поджелудочной железы: клеточный состав, вырабатываемые гормоны и их функция. Щитовидная железа: строение, синтез, хранение и выделение и функции тиреоидных гормонов. Гипо- и гипертиреозидизм. Парафолликулярные клетки щитовидной железы: строение, гормоны и их функция. Паращитовидные железы: развитие, строение, главные клетки, паратгормон и его функция.

Тема 6. Сердечно-сосудистая система. Кровь. Иммунная система

лекционное занятие (6 часа(ов)):

Общая морфо-функциональная характеристика: сердечно-сосудистая и лимфатическая системы. Общий план строения стенки кровеносных и лимфатических сосудов. Каротидные и аортальные тельца: строение и функция. Каротидный синус, строение и функции. Системы воротных сосудов (печень, почка, гипофиз), строение, функциональное значение. Кровоснабжение и иннервация сосудов. Сердце: общий план строения и функции. Проводящая система сердца. Иннервация и кровоснабжение сердца. Эндокринная функция сердца (атриопетин). Клеточные источники развития сердца и сосудов. Кровь и лимфа, их основные функции. Плазма: состав, функция компонентов плазмы. Форменные элементы крови. Гемопоез: история открытия стволовых клеток, понятие о стволовых клетках, кроветворная стволовая клетка, КОЕ, унипотентная стволовая клетка. Этапы гемопоеза в онтогенезе. Гемограмма и лейкоцитарная формула. Возрастные и половые особенности крови. Физиологическая регенерация крови и лимфы, факторы, их регулирующие. Общее строение иммунной системы, ее компоненты, их строение и функции: лимфоциты, агрегаты лимфоцитов, лимфоузлы, селезенка, тимус, красный костный мозг. Главный комплекс гистосовместимости, человеческие лейкоцитарные антигены. Понятия об антигенах и антителах. Антигенные детерминанты, эпитопы. Структура молекулы антитела (иммуноглобулина), виды антител, механизмы действия.

лабораторная работа (10 часа(ов)):

Классификация артерий, строение стенки. Капилляры: строение и функция, типы капилляров. Вены и венулы: классификация, строение стенки, функция. Артерио-венулярные анастомозы, строение и функция. Особенности строения лимфатических сосудов (капилляры, сосуды, стволы, протоки). Строение стенки сердца. Соединительнотканый скелет сердца, строение клапанов сердца. Эритроциты: структура и функции в норме и при патологии, гемоглобин, его виды. Лейкоциты. Агранулоциты: лимфоциты и моноциты, их строение и функции. Макрофаги. Гранулоциты: нейтрофилы, эозинофилы, базофилы, их строение и функции. Тромбоциты. Факторы и механизмы свертывания крови. Красный костный мозг, строение и функции. Гемопоез, регуляция, колониестимулирующие факторы. Центральные и периферические органы иммунной системы. Иммунокомпетентные клетки: В-лимфоциты, плазматические клетки, Т-лимфоциты, Т-киллеры, Т-хелперы, Т-супрессоры, естественные киллеры (NK-клетки). Эффекторные клетки и клетки памяти. Антиген-представляющие клетки. Виды иммунного ответа, гуморальный и клеточный иммунитет.

Тема 7. Нервная система

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общая характеристика нервной ткани. Классификация рецепторов (экстеро-, проприо-, интерорецепторы), функции рецепторных окончаний. Синапс: строение, функция. Гистофизиология нервной ткани. Нервные узлы, типы узлов и их функции. Регенерация нервной ткани. Развитие нервной системы. Общая характеристика органов чувств. Классификация рецепторов (нейрональные, эпителиальные, нейро-эпителиальные), их распределение.

Тема 8. Нервная система

лабораторная работа (6 часа(ов)):

Нейроны: строение, функции, классификация нейронов по размеру, количеству отростков, функции, медиаторам. Нейроглиальные клетки центральной и периферической нервной системы: виды клеток, источники развития, строение, функции. Нервные волокна, их строение, типы. Образование миелина. Особенности проведения нервного импульса по миелиновым и безмиелиновым волокнам. Периферические нервы. Оболочки периферического нервного ствола. Дегенерация и регенерация нервного волокна. Общая характеристика нервной системы. Классификация отделов нервной системы по морфологическому и функциональному принципам. Оболочки мозга, их строение и функция. Продукция спинномозговой жидкости. Гемато-энцефалический барьер. Нейроны коры больших полушарий и мозжечка.

Тема 10. Органы чувств

лабораторная работа (12 часа(ов)):

Кожа: особенности строения эпидермиса и дермы, источники развития, типы кожи. Производные кожи: сальные и потовые железы, волосяной фолликул, волос. Рецепторы кожи: свободные нервные окончания, тельца Меркеля, Мейсснера, Паччини, Руффини, колбы Краузе. Проприорецепторы: мышечное веретено, сухожильный орган Гольджи (строение и функция). Общая характеристика и эмбриональное развитие органа вкуса. Строение и клеточный состав обонятельной выстилки и обонятельной луковицы. Строение, развитие и функция органа зрения. Вспомогательный аппарат органа зрения. Механизм восприятия изображения. Орган слуха и равновесия: общая характеристика, строение, развитие. Механизм восприятия звука и изменения положения в пространстве.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в гистологию. Методы исследования в гистологии. Микроскопия, виды микроскопии	1	1-3	подготовка к тестированию	2	тестирование
2.	Тема 2. Строение клетки	1	4	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
3.	Тема 3. Эмбриология	1	5-6	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
				подготовка к устному опросу	1	устный опрос
4.	Тема 4. Ткани	1	7-10	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
5.	Тема 5. Спланхнология	2	1-8	подготовка к контрольной работе	20	контрольная работа
6.	Тема 6. Сердечно-сосудистая система. Кровь. Иммунная система	2	9-11	подготовка к контрольной работе	11	контрольная работа
7.	Тема 7. Нервная система	2	12	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
8.	Тема 8. Нервная система	3	1-2	подготовка к презентации	6	презентация

№	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
10.	Тема 10. Органы чувств	3	3-6	подготовка к контрольной работе	7	контрольная работа
				подготовка к тестированию	5	тестирование
	Итого				62	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Гистология, цитология, эмбриология" предполагает использование традиционных форм проведения занятий: лекции, лабораторные занятия с использованием методических материалов и гистологических препаратов. А также инновационные образовательные технологии с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм: работу в малых группах, совместное решение задач в интерактивных играх, обсуждение полученных результатов, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания изображения и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в гистологию. Методы исследования в гистологии. Микроскопия, виды микроскопии

тестирование , примерные вопросы:

1. Какое из перечисленных утверждений о химической фиксации НЕ ВЕРНО: А. Предотвращает лизирование; Б. Усиливает энзимную активность; В. Сохраняет структуру ткани; Г. Ингибирует выявление некоторых антигенов при иммуногистохимии; Д. Предотвращает бактериальный распад гистологических образцов. 2. Сравните световую и электронную микроскопии в отношении: А. Фиксации, заливки, порезки и окрашивания; Б. Толщины срезов; В. Монтирования срезов; Г. Типа, источника и длины волны осветителя; Д. Увеличения 3. Технология, наиболее часто используемая для определения гликогена в клетках: А. Окрашивание метиленовым синим; Б. Реакция Фельгена; В. Шик реакция (PAS реакция); Г. Энзимная гистохимия; Д. Иммуногистохимия 4. Для того чтобы избежать изменения или удаления исследуемых веществ фиксирующими и просветляющими агентами, может потребоваться изготовление замороженных срезов для: А. Иммуногистохимии; Б. Обнаружения липидов; В. Энзимной гистохимии; Г. Всего вышеперечисленного; Д. Только А и В 5. Маркеры, применяемые в сочетании с антителами при иммуногистохимии: А. Флуоресцентные компоненты; Б. Ферменты; В. Соединения, рассеивающие электроны; Г. Все вышеперечисленное; Д. Только А и В 6. In situ гибридизация используется для демонстрации последовательности экспрессии: А. Нуклеиновых кислот; Б. Протеинов; В. Липидов; Г. Ионов; Д. Углеводов

Тема 2. Строение клетки

устный опрос , примерные вопросы:

1. Перечислите функции клеточной мембраны, назовите ее компоненты и объясните строение мембраны в соответствии с жидкостно-мозаичной теорией. 2. Сравните расположение периферических и интегрированных мембранных белков в липидном бислое. Какие методы необходимы для их изоляции. 3. Сравните фагоцитоз и пиноцитоз. Перечислите этапы рецепторно-опосредованного эндоцитоза. 4. Перечислите и сравните органеллы клетки и цитоплазматические включения (наличие мембран, ферментов, функции). 5. Основные функции митохондрий, их строение. Сравните строение митохондрий обычных клеток, клеток, секретирующих стероидные гормоны, и клеток с высоким метаболическим индексом. 6. Перечислите основные функции рибосом, назовите их компоненты, объясните, где они образуются. Каким образом отдельные рибосомы формируют полирибосомы? Чем отличаются функции свободных полирибосом и полирибосом, прикрепленных к шероховатой ЭПС. 7. Сравните строение и функции гладкой и шероховатой ЭПС.

Тема 3. Эмбриология

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Перечислите в порядке очередности основные этапы приготовления гистологических препаратов для микроскопии, объясните их суть. 2. Какова цель фиксации, приведите примеры фиксирующих жидкостей. Какова цель заливки тканей и органов в парафин и др. твердые среды, приведите примеры заливочных сред. 3. Какова цель изготовления тонких срезов тканей и органов? С какой целью окрашивают срезы тканей и органов для световой микроскопии? Понятие о базофилии и ацидофилии. Окрашивание гематоксилин-эозином (суть метода, результат окрашивания). 4. Назовите виды микроскопии, с помощью которых можно исследовать живые клетки и культуры тканей. Опишите суть данных методов и механизм возникновения изображений. 5. Дайте характеристику метода поляризационной микроскопии, укажите области его применения. 6. Дайте характеристику метода флуоресцентной микроскопии, укажите области его применения.

устный опрос , примерные вопросы:

1. Нарисуйте строение герминативного эпителия, обозначьте клетки, их плоидность и количество ДНК, их функции. 2. Назовите в правильном порядке 3 фазы сперматогенеза и сравните их. 3. Назовите сперматогенные клеточные типы в порядке их появления в ходе сперматогенеза и сравните их. 4. Опишите появление, исчезновение, изменения следующих структур в ходе сперматогенеза: Акросома, Центриоли, Ядро, Манжета, Митохондрии, Резидуальные тельца. 5. Опишите формирование, состав и функцию акросомы. 6. Опишите клетки Сертоли (локализация, форма и размер, ядро, функции). 7. Опишите гемато-тестикулярный барьер (клеточные типы, его образующие; локализация; какие структуры ограничивает; функция).

Тема 4. Ткани

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Классификация эпителиальных тканей и их основные функции. 2. Из каких зародышевых листков развиваются эпителиальные ткани (приведите пример эпителиальной ткани для каждого источника развития). 3. Перечислите структурные и функциональные характеристики эпителиальных тканей, которые отличают их от других типов тканей. Рассмотрите: а. Полярность клетки б. Специализацию апикальной, латеральных, базальной поверхностей клеток в. Питание г. Уровень митотической активности 4. Опишите базальную пластинку (локализация, состав, свойства при окрашивании). Какие структурные и молекулярные образования участвуют в прикреплении эпителиальных клеток к базальной пластинке? Сравните базальную пластинку и базальную мембрану. 5. Перечислите и опишите 4 типа соединений между эпителиальными клетками. 6. Перечислите клеточные типы соединительной ткани и их основные функции. Какие клетки встречаются чаще всего?

Тема 5. Спланхнология

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Перечислите органы пищеварительной системы в том порядке, в котором проходит пища. Что происходит в каждом из отделов, и благодаря каким особенностям строения? 2. Опишите строение полости рта (какой эпителий выстилает, какой тип мышечных волокон образует стенки, структурные различия в строении мягкого и твердого неба). 3. Назовите части тонкого кишечника, какой эпителий выстилает каждую из них. Какие 3 образования, которые увеличивают поверхность всасывания в тонком кишечнике. 4. Какие изменения происходят с воздухом до его поступления в альвеолы? Благодаря каким структурным элементам дыхательной системы это происходит? 5. Нарисуйте азрогематический барьер и обозначьте структуры его формирующие. 6. Строение стенок трахеи и бронхиального дерева. Особенности строения и функции в различных отделах. 7. Нарисуйте схематично нефрон, обозначьте его структурные компоненты, укажите компоненты, лежащие в корковом и мозговом веществе.

Тема 6. Сердечно-сосудистая система. Кровь. Иммунная система

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Перечислите функции сердечно-сосудистой системы (ССС) 2. Назовите 2 сосудистые системы, составляющие СССР 3. Назовите 4 компонента кровеносной сосудистой системы 4. Назовите 3 компонента лимфатической сосудистой системы 5. Назовите места, где взаимодействуют лимфатическая и кровеносная система (как жидкость из кровеносной системы попадает в лимфатическую, и как жидкость из лимфатической системы возвращается в кровеносную систему) 6. Назовите слои стенки кровеносных сосудов 7. Укажите основные типы тканей, составляющие каждую из трех оболочек стенки сосудов

Тема 7. Нервная система

устный опрос , примерные вопросы:

1. Перечислите основные функции нервной ткани 2. Сравните ЦНС и ПНС в отношении: основных структурных компонентов, терминов для обозначения скоплений тел нейронов, терминов для обозначения скоплений нервных волокон (отростков клеток), типов глиальных клеток, типов клеток, отвечающих за миелинизацию, типов клеток, окружающих немиелинизированные волокна. 3. Сравните белое и серое вещество в отношении: состава (тела клеток, аксоны, дендриты), количества миелина, преобладающего типа астроцитов, количества синапсов. 4. Назовите основные этапы развития нервной системы, начиная с момента формирования нервной пластинки. 5. Перечислите типы клеток, развивающихся из эмбрионального нервного гребня 6. Опишите строение гемато-энцефалического барьера, сопоставьте структуру и функции. 7. Сравните мультиполярные, биполярные и псевдоуниполярные нейроны в отношении: числа аксонов, числа дендритов, функции, примеров локализации в теле человека.

Тема 8. Нервная система

презентация , примерные вопросы:

1. Гистологические изменения при болезни Альцгеймера. 2. Регенерация нервного волокна. 3. Альбинизм 4. Нарушение пигментации кожи 5. Болезнь Паркинсона 6. Старение кожи 7. Нарушения цветовосприятия 8. Нарушения чувствительности 9. Тугоухость 10. Миопия 11. Псориаз 12. Расстройства вестибулярного аппарата 13. Изменения восприятия вкуса 14. Рассеянный склероз 15. Аносмия

Тема 10. Органы чувств

контрольная работа , примерные вопросы:

Контроль практических навыков. Список препаратов: 1. Изолированный плоский эпителий 2. Однослойный плоский эпителий (плевра, лёгкое) 3. Однослойный цилиндрический эпителий 4. Псевдомногослойный цилиндрический эпителий (мерцательный эпителий)/ 5. Однослойный кубический эпителий (почка) 6. Многослойный плоский ороговевающий (кожа)/ 7. Многослойный плоский неороговевающий (роговица)/ 8. Переходный эпителий (мочевой пузырь) 9. Железистый эпителий (слёзная железа) 10. Соединительная ткань (ретикулиновые волокна) 11. Соединительная ткань (эластические волокна) 12. Белая жировая ткань 13. Бурая жировая ткань 14. Переход сухожилия скелетной мышцы в кость 15. Плотная оформленная соединительная ткань 16. Фиброзный хрящ

тестирование , примерные вопросы:

1. Дендритические шипики, отходящие от дендритов: А) часто имеют больший диаметр, чем сами дендриты; Б) содержат многочисленные синаптические везикулы; В) представляют собой места синаптических контактов с терминальными расширениями; Г) обнаруживаются в перехватах Ранвье; Д) также называются нейритами 2. Скопление тел нейронов в ЦНС называется: А) узел; Б) ядро; В) перехват Ранвье; Г) нейроглия; Д) белое вещество 3. Содержит Шванновские клетки А) ЦНС; Б) ПНС; В) и то, и то; Г) ни то, ни другое 4. Содержит нейрофиламенты и нейротрубочки А) аксоны; Б) дендриты; В) и то, и то; Г) ни то, ни другое 5. Количество на один нейрон разное и используется для классификации нейронов А) аксоны; Б) дендриты; В) и то, и то; Г) ни то, ни другое 6. Имеют большую скорость проведения импульса благодаря сальтаторной проводимости А) миелинизированный аксон; Б) немиелинизированный аксон; В) и то, и то; Г) ни то, ни другое

Итоговая форма контроля

зачет (в 2 семестре)

Итоговая форма контроля

экзамен (в 3 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Вопросы к зачёту

1. Фазово-контрастная микроскопия используется для:

А. Преобразования невидимых различий индекса преломления в видимые различия интенсивности света

Б. Подсвечивания образца светом с единой длиной волны

В. Получения разрешения больше, чем при световой микроскопии

Г. Обнаружения двойного лучепреломления кристаллических или фибриллярных тканей

Д. Количественного измерения интенсивности света

2. Клетка соединительной ткани, отвечающая за продукцию и поддержание межклеточного матрикса:

А. мезотелий

Б. фибробласт

В. тучная клетка

Г. лимфоцит

Д. макрофаг

3. Из респираторного дивертикула передней кишки происходят все перечисленные клетки, КРОМЕ:

А. клеток слизистых желёз трахеи

Б. реснитчатых клеток эпителия бронхов

В. хондроцитов хрящей трахеи

Г. альвеолоцитов I типа

Д. альвеолоцитов II типа

4. Портальная система гипофиза:

А. включает первичное капиллярное сплетение

Б. переносит релизинг-гормоны к дистальной части гипофиза

В. включает вторичное капиллярное сплетение

Г. захватывает гормоны гипофиза и выводит их в общий кровоток

Д. все перечисленное верно

5. Компонент плазмы, создающий онкотическое давление крови:

- А. плазмин
- Б. альбумин
- В. фибриноген
- Г. гамма-глобулин
- Д. активатор плазминогена

Экзаменационные вопросы

1. Гистология как наука, предмет и задачи гистологии. История развития гистологии. Значение работ Р. Гука, А. Левенгука, М. Мальпиги, К. Гольджи, К. Бэра, Р. Вирхова.
2. Глотка и пищевод. Особенности строения стенок. Железы пищевода (локализация, строение, функции).
3. Нейроглия. Нейроглияльные клетки в ЦНС и ПНС. Желудочки мозга: хориоэпителиальная пластинка, строение и функции. Гематоэнцефалический барьер, строение, функции.
4. Межклеточный матрикс соединительной ткани. Коллагеновые, ретикулярные, эластические волокна, их состав, синтез, секреция, организация, свойства и распространенность. Типы коллагена, примеры.
5. Гипоталамо-гипофизарная система, принцип функционирования (отрицательная обратная связь). Гипоталамус, строение. Гормоны гипоталамуса, их мишени и эффекты.
6. Меланоциты кожи, их строение и функция. Синтез меланина, факторы, на него влияющие, функции меланина. Клетки Лангерганса. Свободные и инкапсулированные нервные окончания эпидермиса и дермы.

7.1. Основная литература:

1. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970422588.html>
2. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева. - 3-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421307.html>
3. Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Чельшева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970437827.html>
4. 'Гистология, эмбриология, цитология [Электронный ресурс] / 'Ю. И. Афанасьев; Н. А. Юрина; Я. А. Винников; А. И. Радостина; Ю. С. Ченцов' - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014.' - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429525.html>
5. 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. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970436639.html>
6. Гистология и эмбриональное развитие органов полости рта человека [Электронный ресурс] / В.Л. Быков - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430118.html>

7.2. Дополнительная литература:

1. Гистология. Атлас для практических занятий [Электронный ресурс] / Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов С.Л., Чельшев Ю.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970419199.html>
2. Гистология. Схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека [Электронный ресурс] : учебное пособие / Виноградов С.Ю., Диндяев С.В., Криштоп В.В. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970423868.html>
3. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс]: учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970424377.html>
4. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Быков В.Л., Юшканцева С.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970432013.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

Lumen Histology Index - <http://www.meddean.luc.edu/>

Medicine Live - студенческий медицинский портал - <http://medicine-live.ru>

Гистология. Учебно-методическое пособие и атлас микрофотографий. - <http://histol.ru/>

Морфологи России - <http://hist.yma.ac.ru/>

Поисковая система - <https://www.google.ru/>

Сайт по эмбриологии для студентов-медиков, поддерживаемый университетами Фрайбурга, Лозанны и Берна - <http://www.embryology.ch/indexen.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Гистология, цитология, эмбриология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Микроскопическая лаборатория кафедры морфологии и общей патологии ИФМИБ, оснащённая микроскопами Leica DM1000, Leica DM2000, Zeiss Primastar.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 31.05.01 "Лечебное дело" и специализации не предусмотрено.

Автор(ы):

Андреева Д.И. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Киясов А.П. _____

"__" _____ 201__ г.