

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



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Экспериментальная гистология в биомедицине Б1.В.ДВ.15

Направление подготовки: 06.03.01 - Биология

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Петров К.А. , Порфирьев А.Г.

**Рецензент(ы):**

Сабиров Р.М.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабиров Р. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 8494231019

## 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) Петров К.А. , kpetrov2005@mail.ru ; Порфирьев А.Г. , Andrej.Porfirev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цель заключается в подготовке специалистов бакалавров владеющих навыками создания гистологических препаратов в экспериментальной биологии

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.15 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 06.03.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

В рамках курса 'Экспериментальная гистология в биомедицине' рассматриваются вопросы из области цитологии и гистологии, вопросы создания гистологических препаратов в эксперименте. Для данной специальности подразумевается изучение и раскрытие следующих тем: экспериментальная гистология, создание гистологических препаратов при эксперименте и контроле, изучение патологически измененных тканей, влияние различных веществ на структуру тканей.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Особенности проведения экспериментальных работ в области гистологии, определять цель и последовательность эксперимента, а также его основные этапы.

2. должен уметь:

Проводить эксперимент. Брать забор материала. Осуществлять его правильную фиксацию в зависимости от задач исследования. Осуществлять проводку материала, заливку, окраску.

3. должен владеть:

Навыками окраски гистологических срезов.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Выполнять все стадии гистологической обработки материала самостоятельно.

### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 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. Последовательность выполнения гистологического исследования. Повреждение и гибель клеток и тканей. Некроз. Апоптоз. Механизмы повреждения клеток. Морфология повреждения и смерти клеток. Коагуляционный некроз. Колликвационный некроз.	7		1	1	2	Лабораторные работы
2.	Тема 2. Структура печени. Жировая дистрофия печени - гистология. Гепатоз, гепатит, некроз. Цирроз. Гепатиты. Эксудативный гепатит. Острый продуктивный гепатит. Алкогольный гепатит. Тельца Маллори. Медикаментозный гепатит. Аутоимунный гепатит. Жировая дистрофия печени - рак печени	7		1	1	2	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Желудочно-кишечный тракт - гистология. Эзофагит. Хронический эзофагит. Рак пищевода. Гастрит. Хронический атрофический гастрит. Дисплазия. Язвенная болезнь желудка. <i>Helicobacter pylori</i> . Рак желудка.	7		2	2	2	Лабораторные работы

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. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопротеиноз	7		2	2	2	Лабораторные работы
5.	Тема 5. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопротеиноз	7		1	1	2	Лабораторные работы
6.	Тема 6. Туберкулез. Палочка Коха. гигантская многоядерная клетка Ланганса. ВИЧ-инфекция. Лимфаденопатия. Оппортунистические инфекции. криптоспоридиоз. Микроорганизмы рода Кандида. Цитомегаловирусная пневмония. саркома Капоши. Злокачественные лимфомы	7		1	1	2	Лабораторные работы
7.	Тема 7. Атеросклероз. Патогенез атеросклероза. Иммунные процессы.	7		1	1	4	Лабораторные работы
8.	Тема 8. Аплазия, агенезия, гипо- и дисплазия вилочковой железы. Тимомегалия. Аутоиммунные болезни	7		1	1	6	Лабораторные работы
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен

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	
Итого				10	10	22	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Последовательность выполнения гистологического исследования. Повреждение и гибель клеток и тканей. Некроз. Апоптоз. Механизмы повреждения клеток.**

**Морфология повреждения и смерти клеток. Коагуляционный некроз. Колликвационный некроз.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Гистологическое исследование. Данному исследованию подвергаются операционный и биопсийный материалы. В обоих случаях важна немедленная фиксация удаленных тканей. При срочных биопсиях с целью быстрого получения гистологического диагноза ткань замораживают и нарезают на криостате или замораживающем микротоме. Замороженные срезы обычно толще парафиновых, но они пригодны для предварительной диагностики. Криостат и замораживающий микротом применяют для сохранения спирторастворимых и некоторых других компонентов ткани, которые важны для диагностики (например, жир). Для обычной диагностики широко используют универсальную гистологическую окраску срезов гематоксилином и эозином. Тинкториальные, т.е. красящие свойства гематоксилина реализуются в слабощелочной среде, и структуры, окрашенные этим красителем в синий или темно-синий цвет, принято называть базофильными. К ним относятся ядра клеток, отложения солей извести и колонии бактерий. Смерть клетки ? конечный результат ее повреждения, наиболее распространенное событие в патологии, сопровождающее существование любого типа клетки, главное следствие ишемии (местного малокровия ткани), инфекции, интоксикации, иммунных реакций. Это естественное событие в процессе нормального эмбриогенеза, развития лимфоидной ткани, инволюции органа под действием гормонов, а также желанный результат при радиотерапии и химиотерапии рака. Некроз ? наиболее распространенный тип смерти клетки при экзогенных воздействиях. Он проявляется резким набуханием или разрушением клетки, денатурацией и коагуляцией цитоплазматических белков, разрушением клеточных органелл. Апоптоз служит для элиминации (устранения) ненужных клеточных популяций в процессе эмбриогенеза и при различных физиологических процессах. Главной морфологической особенностью апоптоза является конденсация и фрагментация хроматина..

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Фиксация материала

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Основные типы фиксаторов

**Тема 2. Структура печени. Жировая дистрофия печени - гистология. Гепатоз, гепатит, некроз. Цирроз. Гепатиты. Эксудативный гепатит. Острый продуктивный гепатит.**

**Алкогольный гепатит. Тельца Маллори. Медикаментозный гепатит. Аутоиммунный гепатит. Жировая дистрофия печени - рак печени**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

В клетках могут накапливаться липиды всех классов: триглицериды, эфиры холестерина и фосфолипиды. Если в печени преобладают процессы дистрофии и некроза гепатоцитов, то эту группу заболеваний относят к гепатозам, Если - процессы воспаления, то к гепатитам. Когда есть признаки нарушения регенерации с исходом в фиброз - говорят о циррозе. На фоне цирроза печени чаще развивается рак печени. Ферментопатия - общее название болезней или патологических состояний, развивающихся вследствие отсутствия или нарушения активности каких-либо ферментов. Галактоземия (ферментопатии врожденные) - при заболевании отмечается недостаток галактозо-1-фосфатуредилтрансферазы. В гепатоцитах поэтому накапливается галактоза-1-фосфат, который подавляет гликолиз и окислительное фосфорелирование, в результате чего развивается жировая дистрофия гепатоцитов, их гибель, а впоследствии и цирроз печени. Вильсона-Коновалова (ферментопатии врожденные) в тканях печени, головного мозга, почках, роговице поджелудочной железе, яичках и других органах депонируется медь. Хронический жировой гепатоз (жировая дистрофия, стеатоз печени) - хроническое заболевание, характеризующееся повышенным накоплением жира в гепатоцитах. Гепатиты - заболевания печени в основе которых лежит воспаление выражающееся как в дистрофических и некробиотических изменениях паренхимы, так и в воспалительной инфильтрации стромы. Гепатит может быть первичным (нозологической единицей) и вторичным (осложнением основного заболевания). Тельца Маллори - это фибриллярный белок, синтезируемый гепатоцитами под действием этанола, и накопление его ведет клетки к гибели. Хронический алкогольный гепатит чаще персистирующий. Исход алкогольного гепатита - цирроз или острая печеночная недостаточность.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Спирт, Спирт-Формалин, Жидкость Буэна

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Приготовление асбосолютного спирта

**Тема 3. Желудочно-кишечный тракт - гистология. Эзофагит. Хронический эзофагит. Рак пищевода. Гастрит. Хронический атрофический гастрит. Дисплазия. Язвенная болезнь желудка. *Helicobacter pylori*. Рак желудка.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Часть заболеваний ЖКТ являются самостоятельными нозологическими единицами ? болезненными формами (например, язвенная болезнь желудка), а часть - осложнениями (например, язва желудка при узелковом периартериите или туберкулезе). К настоящему времени благодаря развитию техники в гастроэнтерологическую практику широко внедрен метод биопсийного исследования. Присутствие микроорганизмов *Helicobacter pylori* почти неизменно обнаруживается при хроническом гастрите типа В, который, как было показано ранее, обычно наблюдается при язвенной болезни желудка и 12-перстной кишки. *H.pylori* вырабатывает уреазу, которая участвует в повреждении микроворсинок поверхностного эпителия. Болезни пищевода. Основными заболеваниями здесь являются: дивертикул, эзофагит и рак. Дивертикул - это слепое выпячивание стенки пищевода, которое может состоять из всех слоев (истинный), или только из слизистого и подслизистого слоев (мышечный дивертикул). Могут быть врожденными, вследствие неполноценности мышечной стенки и приобретенными вследствие склероза, воспаления, рубцовых сужений. Осложнением дивертикула может быть его воспаление с переходом процесса на средостение (место в средней части грудной полости, где находятся сердце, аорта, бронхи). Хронический эзофагит связан с хроническим раздражением (крепкий алкоголь, горячая пища), с нарушением кровообращения (венозный застой при портальной гипертензии и хронической сердечной недостаточности), при рефлюкс-эзофагите, обусловленном забросом желудочного содержимого, когда развиваются эрозивные изменения в пищеводе. Гастритом называют воспаление слизистой оболочки желудка. Различают острый и хронический гастрит. Причинами острого гастрита являются раздражение слизистой оболочки холодной или горячей пищей, крепким алкоголем, некоторыми лекарственными препаратами, а также микробы (стафилококк, сальмонеллы) и токсины. Кроме перечисленных экзогенных воздействий, гастрит может развиваться и под влиянием эндогенных причин (инфекционный гематогенный).

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Парафиновая заливка

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Проводка материала, заливка в парафин

**Тема 4. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопроотеиноз**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Острая Язва чаще имеют вид воронки с верхушкой. Хроническая язва бывает чаще единичной, реже множественной, имеет овальную или округлую форму, дно язвы гладкое, иногда шероховатое, края валикообразно приподняты. Гистологически в период ремиссии в краях язвы обнаруживается рубцовая ткань. ?Воспаление - это реакция живой ткани на повреждение, заключающаяся в определенных изменениях терминального сосудистого ложа, крови, соединительной ткани, направленных на уничтожение агента, вызывающего повреждение, и на восстановление поврежденной ткани?. В настоящее время большинство специалистов считают, что воспаление - это защитно-приспособительная, гомеостатическая реакция. Воспаление - наиболее древняя и сложная сосудисто-мезенхимальная реакция на повреждение. Биологический смысл воспаления - ликвидация или отграничение очага повреждения и вызвавших его патогенных агентов, что, в конечном счете, направлено на сохранение вида. В начале стадии экссудации развивается реакция микроциркуляторного русла, которая проявляется рефлексорным спазмом, а затем расширением сосудов. Далее развивается нарушение реологических свойств крови - нейтрофильные лейкоциты выходят из осевого тока крови, собираются в краевой зоне и располагаются вдоль стенки сосуда (краевое стояние). Вследствие повышения сосудистой проницаемости развивается экссудация компонентов плазмы, а затем эмиграция клеток крови. В фазу экссудации происходит фагоцитоз - поглощение клетками (фагоцитами) различных тел как живой, так и неживой природы. Третья стадия воспаления называется продуктивной, или пролиферативной. Пролиферация начинается уже на фоне экссудативной стадии. В итоге происходит формирование молодой соединительной ткани - грануляционной, характеризующейся особой архитектоникой сосудов с образованием капиллярных петель вблизи очага воспаления Абсцесс - очаговое гнойное воспаление, характеризующееся расплавлением ткани с образованием полости, заполненной гноем. Вокруг абсцесса формируется вал грануляционной ткани, через многочисленные капилляры, которой в полость абсцесса поступают лейкоциты и частично удаляются продукты распада. Оболочку абсцесса, продуцирующую гной, называют пиогенной мембраной. Гнилостное воспаление. Развивается при попадании в очаг воспаления гнилостных микроорганизмов. Причины - гнилостное воспаление вызывается группой клостридий, возбудителей анаэробной инфекции. Геморрагическое воспаление. Характеризуется преобладанием в экссудате эритроцитов. В развитии этого вида воспаления основное значение принадлежит резкому повышению проницаемости микрососудов. Геморрагическое воспаление характерно для некоторых тяжелых инфекционных заболеваний - чумы, сибирской язвы, натуральной оспы.

**практическое занятие (2 часа(ов)):**

Работа на микротоме

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Типы микротомов, санный, ротационный, криостат

**Тема 5. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопроотеиноз**



**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Бронхоэктазы характеризуются стабильным расширением бронха или бронхиолы. Бронхоэктазы могут быть врожденными и приобретенными. Этиология. Врожденные бронхоэктазы встречаются сравнительно редко (2-3% по отношению к общему числу ХНЗЛ) и развиваются в связи с нарушениями формирования бронхиального дерева. Гистологическим признаком врожденных бронхоэктазов является беспорядочное расположение в их стенке структурных элементов бронха. У больных основными симптомами являются постоянный кашель и отхождение мокроты с неприятным запахом, иногда с прожилками крови. При эмфиземе поражается эластический и коллагеновый каркас легкого в связи с активацией лейкоцитарных протеаз - эластазы и коллагеназы. Эти ферменты ведут к недостаточности эластических и коллагеновых волокон. В условиях несостоятельности стромы легкого (особенно эластической) включается так называемый клапанный (вентильный) механизм. Он сводится к тому, что слизистая пробка, образующаяся в просвете мелких бронхов и бронхиол при хроническом диффузном бронхите, при вдохе пропускает воздух в альвеолы, но не позволяет ему выйти при выдохе. Воздух накапливается в ацинусах, расширяет их полости, что и ведет к диффузной обструктивной эмфиземе. Бронхиальная астма (от греч. *asthma* - удушье) - это заболевание легких, которое характеризуется повышенной возбудимостью бронхиального дерева, что проявляется пароксизмальными сужениями просвета воздухоносных путей, которые разрешаются спонтанно или под влиянием лекарственных веществ. Астма широко распространена в мире, однако причиной смерти является редко. Чихотка была известна еще в глубокой древности. Научное изучение туберкулеза началось с тех пор, как Лайнек в 1819 году провел грань между понятием о чихотке и другими сходными заболеваниями легких. Туберкулез - хроническое инфекционное заболевание, при котором могут поражаться все органы человека, но чаще легкие.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Работа на криостате

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Типы красителей. Кислые, основные. Базо и оксифилия

**Тема 6. Туберкулез. Палочка Коха. гигантская многоядерная клетка Ланганса. ВИЧ-инфекция. Лимфаденопатия. Оппортунистические инфекции. криптоспоририоз. Микроорганизмы рода Кандида. Цитомегаловирусная пневмония. саркома Капоши. Злокачественные лимфомы**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Атеросклероз - хроническое заболевание, связанное с нарушением жирового и белкового обмена, которое морфологически характеризуется отложением во внутренней оболочке артерий эластического и мышечно-эластического типов липидов и белков с последующим реактивным разрастанием соединительной ткани. Среди различных патологических состояний и факторов риска, приводящих к атеросклерозу, важнейшими являются: гиперлипидемия - аномально повышенный уровень липидов и/или липопротеинов в крови человека. Гипертензия - давление, курение, сахарный диабет. Жировые пятна и полосы - участки желтого цвета, не возвышающиеся над слизистой оболочкой. Раньше всего появляются на задней стенке аорты и у места отхождения ее ветвей, позже в крупных артериях

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Окраска Гематоксилин Эозин, Окраска по Маллори

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Окрашивание гистологических срезов

**Тема 7. Атеросклероз. Патогенез атеросклероза. Иммуные процессы.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Фиброзные бляшки - плотные, овальные и круглые образования, возвышающиеся над поверхностью интимы. Большое значение имеет стенозирующий эффект фиброзных бляшек. Чаще всего он наблюдается в брюшной аорте, в отходящих от аорты ветвях, в артериях сердца, головного мозга, почек, нижних конечностей, т.е. в сосудах с наиболее высоким давлением крови.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Имуногистохимическое окрашивание

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Имунофлуоресцентное окрашивание

**Тема 8. Аплазия, агенезия, гипо- и дисплазия вилочковой железы. Тимомегалия.**

**Аутоиммунные болезни**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Последовательность выполнения гистологического исследования. Повреждение и гибель клеток и тканей. Некроз. Апоптоз. Механизмы повреждения клеток. Морфология повреждения и смерти клеток. Коагуляционный некроз. Колликвационный некроз.

**практическое занятие (1 часа(ов)):**

Анализ Гистологических срезов

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Реконструкция гистологических срезов

**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. Последовательность выполнения гистологического исследования. Повреждение и гибель клеток и тканей. Некроз. Апоптоз. Механизмы повреждения клеток. Морфология повреждения и смерти клеток. Коагуляционный некроз. Колликвационный некроз.	7		Анализ литературных источников	4	Лабораторные работы

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Структура печени. Жировая дистрофия печени - гистология. Гепатоз, гепатит, некроз. Цирроз. Гепатиты. Эксудативный гепатит. Острый продуктивный гепатит. Алкогольный гепатит. Тельца Маллори. Медикаментозный гепатит. Аутоимунный гепатит. Жировая дистрофия печени - рак печени	7		Анализ литературных источников	4	Лабораторные работы
3.	Тема 3. Желудочно-кишечный тракт - гистология. Эзофагит. Хронический эзофагит. Рак пищевода. Гастрит. Хронический атрофический гастрит. Дисплазия. Язвенная болезнь желудка. Helicobacter pylori. Рак желудка.	7		Работа на микротоме	4	Лабораторные работы

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопроотеиноз	7		Работа на микротоме  Работа на микротоме	4	Лабораторные работы

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопротеиноз	7		Работа на микротоме	4	Лабораторные работы

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Туберкулез. Палочка Коха. гигантская многоядерная клетка Ланханса. ВИЧ-инфекция. Лимфаденопатия. Оппортунистические инфекции. криптоспоридиоз. Микроорганизмы рода Кандида. Цитомегаловирусная пневмония. саркома Капоши. Злокачественные лимфомы	7		Работа на микротоме	4	Лабораторные работы
7.	Тема 7. Атеросклероз. Патогенез атеросклероза. Иммунные процессы.	7		Анализ гистологических срезов	6	Лабораторные работы
	Итого				30	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предусмотрены мастер-классы зарубежных экспертов и специалистов.

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

**Тема 1. Последовательность выполнения гистологического исследования. Повреждение и гибель клеток и тканей. Некроз. Апоптоз. Механизмы повреждения клеток. Морфология повреждения и смерти клеток. Коагуляционный некроз. Колликвационный некроз.**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы рефератов: Некроз. Апоптоз. Механизмы повреждения клеток.

**Тема 2. Структура печени. Жировая дистрофия печени - гистология. Гепатоз, гепатит, некроз. Цирроз. Гепатиты. Эксудативный гепатит. Острый продуктивный гепатит. Алкогольный гепатит. Тельца Маллори. Медикаментозный гепатит. Аутоиммунный гепатит. Жировая дистрофия печени - рак печени**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы рефератов: Гепатоз, гепатит, некроз. Цирроз. Гепатиты. Эксудативный гепатит. Острый продуктивный гепатит.

**Тема 3. Желудочно-кишечный тракт - гистология. Эзофагит. Хронический эзофагит. Рак пищевода. Гастрит. Хронический атрофический гастрит. Дисплазия. Язвенная болезнь желудка. Helicobacter pylori. Рак желудка.**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы рефератов: эзофагит. Хронический эзофагит. Рак пищевода. Гастрит. Хронический атрофический гастрит. Дисплазия.

**Тема 4. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопротеиноз**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы рефератов: Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление.

**Тема 5. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопротеиноз**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы рефератов: Виды экссудативного воспаления. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления. Гнойное воспаление. Абсцесс .

**Тема 6. Туберкулез. Палочка Коха. гигантская многоядерная клетка Ланханса. ВИЧ-инфекция. Лимфаденопатия. Оппортунистические инфекции. криптоспоридиоз. Микроорганизмы рода Кандида. Цитомегаловирусная пневмония. саркома Капоши. Злокачественные лимфомы**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы рефератов:Туберкулез. Палочка Коха. гигантская многоядерная клетка Ланханса. ВИЧ-инфекция. Лимфаденопатия.

**Тема 7. Атеросклероз. Патогенез атеросклероза. Иммуные процессы.**

Лабораторные работы , примерные вопросы:

Темы рефератов: Атеросклероз

**Тема 8. Аплазия, агенезия, гипо- и дисплазия вилочковой железы. Тимомегалия. Аутоиммунные болезни**

**Итоговая форма контроля**

экзамен (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Последовательность выполнения гистологического исследования.
2. Повреждение и гибель клеток и тканей.
3. Некроз.
4. Апоптоз.
5. Механизмы повреждения клеток.
6. Морфология повреждения и смерти клеток.
7. Коагуляционный некроз.
8. Колликвационный некроз.
9. Желудочно-кишечный тракт - гистология.
10. Эзофагит.

11. Хронический эзофагит.
12. Рак пищевода.
13. Гастрит.
14. Хронический атрофический гастрит.
15. Дисплазия.
16. Язвенная болезнь желудка.
17. *Helicobacter pylori*.
18. Рак желудка
19. Структура печени.
20. Жировая дистрофия печени - гистология.
21. Гепатоз,
22. гепатит,
23. некроз.
24. Цирроз.
25. Алкогольный гепатит. Тельца Маллори. Медикаментозный гепатит.
26. Аутоиммунный гепатит. Жировая дистрофия печени - рак печени
27. Воспаление. Повреждение (альтерация). Виды экссудативного воспаления.
28. Фибринозное воспаление. Причины фибринозного воспаления.
29. Гнойное воспаление. Абсцесс . Гнилостное воспаление.
30. Геморрагическое воспаление. Смешанное воспаление.
31. Органы дыхания Хронический бронхит. Бронхоэктазы. Эмфизема легких.
32. Бронхиальная астма. Хроническая пневмония. Саркоидоз. Гистиоцитоз Х. Альвеолярный липопроотеиноз
33. Туберкулез.. Палочка Коха. гигантская многоядерная клетка Лангханса.
34. ВИЧ-инфекция. Лимфаденопатия. Оппортунистические инфекции. криптоспоридиоз. Микроорганизмы рода Кандида. Цитомегаловирусная пневмония. саркома Капоши.
35. Злокачественные лимфомы
36. Атеросклероз.
37. Аутоиммунные болезни. Механизмы аутоиммунных болезней

### 7.1. Основная литература:

1. Гистология, цитология и эмбриология : учеб. пособие / Т.М. Студеникина [и др.] ; под ред. Т.М. Студеникиной. ? Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. ? 574 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/940685>
2. Морфология мясопромышленных животных (анатомия и гистология) : учебник / М.В. Сидорова, В.П. Панов, А.Э. Семак [и др.] ; под общ. ред. М.В. Сидоровой. ? М. : ИНФРА-М, 2018. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/935485>
3. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 637 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544395>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Основы цитологии, эмбриологии и гистологии : учебник / В.В. Яглов, Н.В. Яглова. ? М. : ИНФРА-М, 2018. ? 637 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/935475>
2. Медицинская биология: Энциклопедический справочник / Смирнов О.Ю. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 608 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538672>
3. Дондуа, А.К. Биология развития : учебник / А.К. Дондуа. - 2-е изд., испр. и доп. ? СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2018. ? 812 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1020205>



### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Гистология - <http://cytohistology.ru/embriologiya/>

Микроскопическая техника - [http://labx.narod.ru/documents/microscopic\\_technic.html](http://labx.narod.ru/documents/microscopic_technic.html)

Практика Гистолога - <http://practicagystologa.ru/>

Самый исчерпывающий ресурс по данной теме - <http://ihc.ucoz.ru/forum/16-369-1>

Сборник публикация по теме - <https://www.twirpx.com/files/biology/gistology/techniques/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Экспериментальная гистология в биомедицине" 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 "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Гистологическая лаборатория, Три ротационных микротомы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 06.03.01 "Биология" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Порфирьев А.Г. \_\_\_\_\_

Петров К.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Сабиров Р.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.