

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет биоинженерии и биоинформатики

УТВЕРЖДАЮ

Декан
факультета биоинженерии
и биоинформатики,
академик

_____/В.П. Скулачев /

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Патология экспериментальных животных

Уровень высшего образования:

специалитет

Направление подготовки (специальность):

06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика

Форма обучения:

очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Ученым советом факультета

(протокол № _____, _____)

Москва 20__

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика» (программы специалитета) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2016, 2017, 2018, 2019.

© Факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель курса:

- дать представление об общих клеточных и тканевых механизмах развития болезней человека и животных
- дать представление о современных методах воспроизведения на животных моделях болезней человека
- научить анализировать патогистологические препараты и устанавливать микроскопические изменения в органах и тканях

Задачи курса:

1. Изучить механизмы и проявления общих патологических процессов в разных органах и тканях
 2. Изучить принципы и особенности экспериментального моделирования различных болезней на лабораторных животных
 3. Практически ознакомиться с проявлениями общепатологических процессов и изменениями в органах и тканях животных при экспериментальных патологиях на гистологических препаратах
1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, курс по выбору, курс V – семестр 9.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (если есть): освоение дисциплин «Биохимия», «Гистология», «Физиология человека и животных».

3. **Знать:** механизмы развития и проявления на клеточном и тканевом уровне типовых общепатологических процессов, их место в патологии человека, примерные способы моделирования их на лабораторных животных, отличия моделей от патологии человека, важнейшие проявления спонтанной патологии у лабораторных грызунов.

Уметь: самостоятельно анализировать и составлять описание гистологических препаратов органов и тканей лабораторных животных со спонтанными и экспериментально вызванными патологическими процессами.

Владеть: техникой анализа патогистологических препаратов

Иметь опыт: гистологической диагностики патологических изменений у лабораторных животных

4. Формат обучения – лекционные занятия.

5. Объем дисциплины составляет 2 з.е., в том числе 28 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 44 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

6. Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс представляет собой изложение основ общей патологии применительно к экспериментальной практике: дается информация о типовых патологических процессах на клеточном, тканевом и молекулярном уровнях с учетом различий между патологией человека и лабораторных животных, разбираются модели важнейших болезней человека (атеросклероза, диабета, опухолей, аутоиммунной патологии и пр.) с демонстрацией микроскопических препаратов пораженных тканей, кратко освещается спонтанная патология лабораторных грызунов, оказывающая влияние на результаты экспериментов. Студенты, изучившие программу курса, получают систематические знания, с помощью которых смогут самостоятельно разобраться в процессах и изменениях, происходящих в любом органе при любой патологии человека и животных, научатся определять патологические изменения в гистологических препаратах и узнают об основных достижениях в экспериментальном изучении болезней человека. Предмет представляет собой своего рода «теорминимум», необходимый для тех, кто в дальнейшем посвятит себя опытному исследованию биомедицинских проблем.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины,	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)	Самостоятельная работа обучающегося,

Форма промежуточной аттестации по дисциплине		Виды контактной работы, часы			часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Тема 1. Введение	4	2		2	2
Тема 2. Дистрофии	5	2		2	3
Тема 3. Некроз	5	2		2	3
Тема 4. Экспериментальная альтеративная патология	6	2		2	4
Тема 5. Воспаление	5	2		2	3
Тема 6. Иммунопатология	5	2		2	3
Тема 7. Экспериментальная патология воспаления и иммунного ответа	6	3		3	3
Тема 8. Регенерация и компенсация	5	2		2	3
Тема 9. Опухолевый рост (часть 1)	5	2		2	3
Тема 10. Опухолевый рост (часть 2)	5	2		2	3
Тема 11. Нарушения кровообращения	6	2		2	4
Тема 12. Экспериментальная патология важнейших болезней обмена	7	3		3	4
Тема 13. Спонтанная патология лабораторных животных	6	2		2	4
Промежуточная аттестация - зачет	2				2 (количество часов, отведенных на промежуточную аттестацию)
Итого	72	28		28	44

Содержание тем дисциплины

ПАТОЛОГИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ (ВВЕДЕНИЕ В ОБЩУЮ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ ПАТОЛОГИЮ)

Тема 1. Введение

Содержание темы: Предмет, задачи, принципы, значение и история патологии (задание: изучение материалов презентации)

Задания для самостоятельной работы: Введение.

Тема 2. Дистрофии

Содержание темы: Дистрофия как общее морфологическое проявление нарушений обменных процессов после повреждения (альтерации). Механизмы, проявления и значение клеточных («паренхиматозных» - жировой, гидрической, гиалиново-капельной, пигментной, гликогеновой) и межклеточных («стромальных» - минеральной, мукоидной, фибриноидной, гиалиновой) дистрофий. Обратимые и необратимые дистрофии. «Псевдодистрофии».

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Дистрофии

Тема 3. Некроз

Содержание темы: Типы клеточной (некроз, апоптоз, сенесенс, аутофагия, митотическая катастрофа) и стромальной (фибриноидный некроз) гибели при физиологических и патологических состояниях. Программируемая и непрограммируемая смерть. Механизмы и стадии клеточной смерти. Апоптоз и некроз как оппозитные формы гибели клеток.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Некроз

Тема 4. Экспериментальная альтеративная патология

Содержание темы: Модели и гистопатология травм, ишемии, инфаркта мозга, миокарда, почки, токсического гепатоза, радиационных и цитостатических поражений.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Экспериментальная альтеративная патология

Тема 5. Воспаление

Содержание темы: Механизмы, стадии (альтерации, экссудации, пролиферации), значение и типы экссудативного (серозного, катарального, гнойного, фибринозного, гангренозного, геморрагического) и продуктивного (интерстициального, гранулематозного) воспаления при различных патологических состояниях.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Воспаление

Тема 6. Иммунопатология

Содержание темы: Компоненты и типы иммунных реакций. Стадии иммунного ответа. Морфология Т-зависимого (Th1 и Th2) и Т-независимого иммунного ответа в селезенке, лимфатических узлах, пейеровых бляшках. Первичные и вторичные иммунодефициты. Аллергические реакции (5 типов) как механизмы болезней человека и животных. Механизмы развития и проявления аутоиммунных болезней.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Иммунопатология

Тема 7. Экспериментальная патология воспаления и иммунного ответа

Содержание темы: Модели и гистопатология тотального и парциального иммунодефицита, иммунного (аллергического, аутоиммунного) и неиммунного местного воспаления. SIRS (синдром системного воспалительного ответа) как генерализованная воспалительная реакция и основа сепсиса.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Экспериментальная патология воспаления и иммунного ответа

Тема 8. Компенсаторно-приспособительные процессы

Содержание темы: Физиологическая и патологическая регенерация. Клеточные и внутриклеточные механизмы восстановления после повреждения в разных тканях и у разных животных. Механизмы регенерации и терапия стволовыми клетками. Механизмы компенсации (гипертрофия, гиперплазия, фиброз, организация), атрофии, гистологической аккомодации, метаплазии и дисплазии.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Компенсаторно-приспособительные процессы

Тема 9. Опухолевый рост (часть 1).

Содержание темы: Общие признаки опухолей. Клеточная и тканевая атипия, полиморфизм, нарушения дифференцировки, неконтролируемая пролиферация, агрессивный (инвазивный рост), генерализация, клональность, опухолевая прогрессия. Анапластические опухоли. Общие клеточные и молекулярные механизмы опухолевого роста. Важнейшие типы опухолей (доброкачественные, местно-деструктирующие, злокачественные). Иммунные реакции и опухоль. Паранеопластические синдромы. Доброкачественные опухоли: признаки, гистологические разновидности, биологическое и медицинское значение.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Опухолевый рост (часть 1).

Тема 10. Опухолевый рост (часть 2).

Содержание темы: Злокачественные опухоли: признаки, типы (карциномы, меланомы, саркомы, «бластомы», лимфомы и лейкозы), гистогенез, значение. Инвазивный рост. Метастазирования (имплантационное, лимфогенное, гематогенное). Стадии и условия развития метастазов. Преметастатические и метастатические ниши. Физиологические прототипы опухолевого роста. Эволюционные аспекты онкологии. Причины опухолей. Экспериментальная индукция опухолей (радиацией, вирусами, химическими канцерогенами). Перевивные опухоли. Опухоли у трансгенных и нокаутных животных.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Опухолевый рост (часть 2).

Тема 11. Нарушения кровообращения

Содержание темы: Артериальная гиперемия. Острое и хроническое венозное полнокровие (сердечная недостаточность). Отек, его механизмы и значение. Ишемия. Шок. Стаз и сладж. Тромбоз. Различия между тромбом и сгустком. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС-синдром). Эмболия, ее типы и значение. Кровотечение и кровоизлияние.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Нарушения кровообращения

Тема 12. Экспериментальная патология важнейших болезней обмена

Содержание темы: Атеросклероз, артериальная гипертензия (эссенциальная гипертензия), сахарный диабет (1 и 2-го типов), амилоидоз. Этиология, патогенез, патологические проявления, значение, экспериментальное моделирование. Сравнительная патология болезней обмена у человека и животных.

(задание: изучение материалов презентации и просмотр гистологических препаратов)

Задания для самостоятельной работы: Экспериментальная патология важнейших болезней обмена

Тема 13. Спонтанная патология лабораторных животных.

Содержание темы: Важнейшие болезни (экстремелия, мышинный вирусный гепатит, вирусная пневмония, болезнь Тайзера, микоплазмоз, геликобактериоз, гновно-воспалительные бактериальные болезни), инвазии (кокцидоз, гельминтозы) и неинфекционные болезни

(кардиомиопатия, прогрессирующая мышечная нефропатия, кристаллический пневмонит, атриальный тромбоз, урологический синдром) лабораторных грызунов. Этиология, патология, влияние на результаты исследований. SPF-животные.

(задание: изучение материалов презентации)

Задания для самостоятельной работы: Спонтанная патология лабораторных животных.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости. Фотографии патогистологических препаратов

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации. Билеты с одним теоретическим вопросом и с одной фотографией, выполненной с патогистологического препарата и с заданием квалифицировать изображенные на ней изменения.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: механизмов развития и проявления на клеточном и тканевом уровне типовых общепатологических процессов, их место в патологии человека, примерные способы моделирования их на лабораторных животных, отличия моделей от патологии человека, важнейшие проявления спонтанной патологии у лабораторных грызунов	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
Умения: самостоятельно анализировать и составлять описание гистологических препаратов органов и тканей лабораторных животных со спонтанными и экспериментально вызванными патологическими	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)	Успешное и систематическое умение

процессами				
Владения: техники анализа патогистологически х препаратов	Навыки владения отсутствуют	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированн ые навыки (владения), применяемые при решении задач

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы:

Основная:

Манских В.Н. Патоморфология лабораторной мыши. Т.1. Москва, ВАКО, 2016.

Струков А.И., Серов В.В.. Патологическая анатомия. - Москва: Медицина, 1995

Дополнительная:

Percy D. H., Barthold S. W.. Pathology of laboratory rodents and rabbits. - Ames: Iowa State University Press, 2007

Maronpot R.R.. Pathology of the Mouse. - Vienna: Cache River Press, 1999

- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости): не требуются
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не требуются
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости): не требуются
- Описание материально-технического обеспечения

А. Помещения

Б. Оборудование: 10 микроскопов «Olympus», ноутбук, проектор, проекционный экран

В. Иные материалы: Индивидуальные коллекции (10 шт.) патогистологических препаратов по каждой теме