

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:

Гистология

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 (модуля) 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 студентам основные понятия о взаимодействии клетки и межклеточного вещества, разнообразии и устройстве тканей животных и человека.

Научить студентов узнавать ткани разных типов и анализировать микрофотографии, что поможет в будущем при анализе научной литературы.

Привить студентам систематический подход к анализу микроскопических изображений.

Показать студентам важность нормальной и патологической морфологии тканей в современной экспериментальной биомедицинской науке.

Задачи курса

- Дать студентам краткий курс гистологической техники, научить, как получают микроскопические изображения, и какие артефакты при этом существуют

- Научить работать с классификацией тканей

- Дать понятие тинкториальных свойств тканей, клеток, межклеточного вещества и их компонентов при разных методах окрашивания

- Дать знания по основным характеристикам клеток и межклеточного вещества: форме, плотности и мн.др.

- Дать понятие об основных гистологических паттернах; ацинарном, папиллярном, солидном и др.

- Научить главным признакам основных типов тканей (эпителиальных, мышечных, нервных тканей и тканей внутренней среды)

- Дать начальные знания микроанатомии

- Дать спектр особенностей тканей экспериментальных животных в сравнении с человеком

- Дать начальное понимание поведения различных типов тканей в патологических процессах

- Дать понятие о гистогенезе различных тканей и о значении гистогенеза в норме и при патологии

- Научить студента анализу микроскопических изображений, использовать аналитические и синтетические подходы, описывать изображение

- Дать понятие о полуколичественных и количественных методах в гистологии

- Научить использовать контрольные изображения и референсы при анализе экспериментальных изображений (при чтении научной литературы и в собственной экспериментальной работе)

- Упрочить умения студента по работе с микроскопом

- Научить студента фиксировать (зарисовывать) основные признаки тканей, дать понятие научной фотографии, научного гистологического рисунка

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, курс IV – семестр 8.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия (если есть): освоение таких дисциплин, как: «Клеточная биология», «Эмбриология», «Биохимия», «Основы молекулярной биологии».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать: основные характеристики клеток и межклеточного вещества; свойства и основные функции эпителиальных, мышечных, нервных тканей и тканей внутренней среды; особенности указанных типов тканей у экспериментальных животных и человека, гистогенез основных типов тканей; знать основные гистологические паттерны; знать основы гистотехники и артефакты, возникающие при гистотехнической обработке материала.

Уметь: микроскопировать гистологические препараты, описывать микроскопические изображения, анализировать микроскопические изображения, определять ткани и органы под микроскопом и на изображениях, аргументировать свой ответ.

Владеть: навыками анализа микроскопических изображений при разных методах окрашивания, изображений, найденных в научной литературе.

4. Формат обучения – лекционные и лабораторные занятия

5. Объем дисциплины составляет 3 з.е., в том числе 64 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, 44 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

6. Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Гистология – раздел биологии и медицины, изучающий на микроскопическом уровне строение тканей и органов живых организмов. Основным инструментом специалиста-гистолога – световой микроскоп. Без понимания базовых основ гистологии и цитологии, строения, морфологии и взаимодействия клеток и межклеточного вещества невозможно биологическое образование. В настоящее время гистологическое исследование является важным методом изучения биологических объектов, а также рутинным методом в медицине. Знание нормальной гистологии обязательно для понимания патологических процессов.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины, Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего	В том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Занятия лекционного типа	Лабораторные занятия	Всего	
Тема 1. Гистотехника и Номенклатура гистологии	8	4	0	4	4 Чтение литературы по теме
Тема 2. Однослойные эпителии. Клетки и базальные мембраны.	10	2	2	4	6 Реферат по гистогенезу эпителиев
Тема 3.. Многорядные и многослойные эпителии, их цитоархитектоника и клеточная динамика.	12	4	4	8	4 Чтение литературы по теме
Тема 4. Железистые эпителии	8	2	4	6	2 Чтение литературы по теме
Тема 5. Межклеточное вещество и ткани внутренней среды, собственно соединительные ткани/	12	4	4	8	4 Чтение литературы по теме
Тема 6. Скелетные ткани внутренней среды	6	2	2	4	2 Чтение литературы по

					теме
Тема 7. Ткани внутренней среды со специальными функциями	6	2	2	4	2 Чтение литературы по теме
Тема 8. Кровь.	6	2	2	4	2 Чтение литературы по теме
Тема 9. Клетки воспаления и система мононуклеарных фагоцитов.	6	2	2	4	2 Чтение литературы по теме
Тема 10. Кроветворение. Центральные органы гемопоэза и иммуногенеза.	10	2	4	6	4 Чтение литературы по теме
Тема 11. Периферические органы лимфоидной системы.	6	2	2	4	2 Чтение литературы по теме
Тема 12. Морфология нервной ткани.	6	2	2	4	2 Чтение литературы по теме
Тема 13. Морфология мышечной ткани.	8	2	2	4	4 Чтение литературы по теме
Промежуточная аттестация - экзамен	4				4 (количество часов, отведенных на промежуточную аттестацию)
Итого	108	32	32		44

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

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

Устные опросы по пройденным темам, задания по анализу и описанию микрофотографий в пределах освоенных тем на лекционных и практических занятиях

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Контрольная работа (*пример приложен*) с теоретическими и практическими заданиями. Теоретические вопросы в рамках пройденных тем, практическое задание по описанию микрофотографии и определению ткани и органа, изображенного на ней

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: основных характеристик клеток и межклеточного	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания

<p>вещества; свойств и основные функций эпителиальных, мышечных, нервных тканей и тканей внутренней среды; особенности указанных типов тканей у экспериментальных животных и человека, гистогенез основных типов тканей; знать основные гистологические паттерны; основы гистотехники и артефакты, возникающих при гистотехнической обработке материала</p>				
<p>Умения: микроскопировать гистологические препараты, описывать микроскопические изображения, анализировать микроскопические изображения, определять ткани и органы под микроскопом и на изображениях, аргументировать свой ответ</p>	<p>Умения отсутствуют</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)</p>	<p>Успешное и систематическое умение</p>
<p>Владения: навыками анализа микроскопических изображений при разных методах окрашивания, изображений, найденных в научной литературе</p>	<p>Навыки владения отсутствуют</p>	<p>Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)</p>	<p>В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме</p>	<p>Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач</p>

8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной литературы

Основная:

- 1. Гистология: атлас: учебное пособие. (Л.К. Жункейра) –
- 2. Гистология, цитология и эмбриология. Учебник. (Ю.И. Афанасьев и др.).
- 3. Гистология 21 век. Учебник. (Э.Г. Улумбеков, Ю.А. Чельшева)

Дополнительная:

- 4. Луппа Х. Основы гистохимии. Пер. с нем. – М.: Мир, 1980. – 343 с.
- 5. Горбунова Т.К. Применение гематоксилина в микроскопической технике //Электронный математический и медико-биологический журнал, 2008. Т. 7. – Вып. 1.
- Практикумы и пособия для лабораторных занятий:
 - 6. Андрес А.Г. Пособие для практических занятий по гистологии и общейэмбриологии : учебное пособие для студ. пед. ин-тов. – М.: Просвещение, 1969.– 168 с.
 - 7. Афанасьев Ю.И., Яцковский А.Н. (ред.) Лабораторные занятия по курсугистологии, цитологии и эмбриологии. – М: Медицина, 1999. –321с.
 - 8. Вракин В.Ф., Сидорова М.В., Панов В.П., Иванова Л.Я. Практикум поанатомии с основами гистологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных. – М.: Лань, 2013г. – 352с.
 - 9. Голиченков В.А., Семёнова М.Л. (ред.). Практикум по эмбриологии. – М.:Академия, 2004. – 216 с.
 - 10. Кирпичникова Е.С., Левинсон Л.Б. Практикум по общей гистологии. – М.:Высшая школа, 1962. – 236с.
- Учебники, учебные пособия и руководства:
 - 11. Акмаев И. Г., Афанасьев Ю. И. и др. Руководство по гистологии : учеб.пособие для студ. мед. вузов и фак.: в 2-х т. Т.1. Общая гистология (учение отканях). Под ред. Р. К. Данилова, В.Л. Быкова. – СПб.: СпецЛит, 2001. – 495 с.
 - 12. Заварзин А.А. «Сравнительная гистология» (учебник). – СПб.: изд-во СПбГУ, 2000. – 520 с
 - 13. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. – СПб.: СОТИС, 2002 – 520 с..
 - 14. Валькович Э. И. Общая и медицинская эмбриология: учеб. пособие. – СПб.:Фолиант, 2008. – 395 с.
 - 15. Вельш. У., Шторх В. Введение в цитологию и гистологию животных. – М. :Мир, 1976. – 259 с.
 - 16. Гарстукова, Л.Г., Кузнецов С.Л., Деревянко В.Г. Наглядная гистология(общая и частная) : учебное пособие для студ. мед.вузов, – М.: Медицинскоеинформационное агентство, 2008. – 204 с.
 - 17. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология. – М.: МИА, 2005. – 600 с.
 - 18. Улумбеков Э.Г., Чельшев Ю.А. (ред). Гистология: учебник длямедицинских вузов. 2-е изд. – М.: ГЭОТАР – медиа, 2001. 672с.
 - 19. Хэм А., Кормак Д.. Гистология. М.: Мир, Том 1-5, 1982-1983.
- Атласы:

- 20. Быков В.Л., Юшканцева С.Ю. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас.- М.: ГЭОТАР–медиа, 2012. – 296 с.
- 21. Волкова, О.В.; Елецкий, Ю.К.; Дубовая, Т.К. и др. Гистология, цитологияэмбриология: Атлас. – М.: Медицина, 1996. – 54 с.
- 22. Гартнер, Л.П., Хайатт Дж. Л. Цветной атлас гистологии. Пер. с англ.; подред. В.П. Сапрыкина. — М.: Логосфера, 2008. 480 с.
- 23. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф. Атлас микроскопического строения тканей и органов (к практ. занятию студ. по гистологии): учеб.пособие для студ. мед. ин-тов. М.: Медгиз, 1961. – 199 с.
- 24. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А.Н. Атламикроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, ткорганов. 5-е изд. – М.: Медицина, 2004. – 447 с.
- 25. Жункейра Л.К., Карнейро Ж. Гистология: Атлас, учебное пособие. Пер. сангл. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 576 с.
- 26. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии,цитологии и эмбриологии. – М.: МИА, 2002. –37с.
- 27. Самусев Р.П., Пупышева Г.И., Смирнов А.В. Атлас по цитологии гистологии и эмбриологии. – М.: Оникс 21 век: «Мир и образование», 2004. –400 с.
- Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости) - отсутствует
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
 - <http://www.histol.ru/>
 - <http://nsau.edu.ru>
 - <http://vmede.org>
 - Мотин Ю.Г. Электронный атлас микрофотографий гистологических препаратов. Практическое пособие. / Барнаул: Алт. гос. мед. ун-т, 2010. —302 с.: ил.
 - <http://www.lab.anhb.uwa.edu.au/mb140/> (англоязычный ресурс).
 - http://www.histology.narod.ru/data/actual/t_005.htm
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
- Описание материально-технического обеспечения. – микроскопы Olympus, база микропрепаратов (собственные и купленные у ОО Ретиноиды).