

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



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Современные методы лабораторных исследований М2.В.4

Направление подготовки: 050100.68 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Профильное биологическое образование

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

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 849416914

Казань
2014

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) ассистент, к.н. Порфирьев А.Г. Кафедра зоологии и общей биологии отделение биологии и биотехнологии , Andrej.Porfirev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина современные методы лабораторных исследований является обязательным компонентом образовательной программы обучения студентов Педагогического отделения Института фундаментальной медицины и биологии Казанского университета. Микроскопия и основы гистологической техники является одним из основных разделов данного предмета. Навыки изготовления гистологических препаратов и владения приемами гистологической техники в значительной степени определяют компетенцию специалиста биолога. От качества гистологических срезов во многом зависит результативная часть курсовых и дипломных работ студентов биологов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.4 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.68 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина М2.В.4 Современные методы лабораторных исследований относится к вариативной части профессионального цикла ООП магистерской программы "Профильное биологическое образование"

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 совершенствовать и развивать свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-2 (общекультурные компетенции)	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач
ОК-3 (общекультурные компетенции)	способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-4 (общекультурные компетенции)	способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
СК-1	владеет основными биологическими понятиями, знаниями биологических законов и явлений
СК-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
СК-8	способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественнонаучного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Возможности современной микроскопии. Особенности световой микроскопии, сканирующей электронной микроскопии, просвечивающей электронной микроскопии.

Навыки изготовления гистологических препаратов, методику проводки материала, методику его фиксации, методы окраски препаратов.

2. должен уметь:

Изготавливать гистологические препараты. Уметь использовать разные методы окраски.

3. должен владеть:

Студент должен владеть навыками необходимыми для понимания методик микроскопии и микротехники.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Применить полученные знания в своей научной работе.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Микроскопия. Световая микроскопия. Темнопольная микроскопия. Электронная микроскопия	1	1	1	2	0	реферат

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Гистологические препараты. Фиксация материала. основные фиксаторы используемые в микротехники.	1	2	1	2	0	реферат
3.	Тема 3. Проводка материала. Заливка в парафин.	1	3	1	2	0	реферат
4.	Тема 4. Окрашивание препаратов. Основные и кислые красители.	1	4	1	2	0	реферат
5.	Тема 5. Приготовление абсолютного спирта. Изучение устройства микротомы.	1	5	0	2	0	отчет
6.	Тема 6. Создание парафиновых срезов. Использование микротомы.	1	6	0	2	0	отчет
7.	Тема 7. Резка на микротоме.	1	7	0	2	0	отчет
8.	Тема 8. Окрашивание препаратов Гематоксилин Эозином.	1	8	0	2	0	отчет
9.	Тема 9. Окрашивание на соединительную ткань.	1	9	0	2	0	отчет
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			4	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Микроскопия. Световая микроскопия. Темнопольная микроскопия. Электронная микроскопия

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Световой микроскоп. Его устройство. Окуляр. Объектив. Разрешающая способность. Число Аббе. Электронный микроскоп. Просвечивающий и сканирующий электронный микроскоп. Темнопольный микроскоп.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение устройства микроскопа. Препараты. Временные и тотальные препараты. Гистологический препарат.

Тема 2. Гистологические препараты. Фиксация материала. основные фиксаторы используемые в микротехники.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Фиксаторы. Формалин. Спирт-Формалин. Жидкость Буэна. Жидкость Карнуа. Фиксаторы, содержащие сулему. Жидкость Ценкера, Хелли, Максимова.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Изучение работы фиксаторов. Фиксация материала. Фиксация беспозвоночных животных. Особенности фиксации разных типов ткани.

Тема 3. Проводка материала. Заливка в парафин.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Заливка в парафин. Возрастающие концентрации этилового спирта (70%, 80%, 90%). Спирт Толуол. Толуол. Различные протоколы проводки. Их преимущества и недостатки. Вакуумные процессоры проводки. Микротом. Ротационный микротом. Санный микротом.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Ознакомление с устройством микротомата. Работа на микротоме. Пробная резка парафиновых срезов. Артефакты резки. Подготовка предметных стекол. Обработка адгезивными жидкостями. Депарафинирование срезов.

Тема 4. Окрашивание препаратов. Основные и кислые красители.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Различные красители. Гематоксилин. Наиболее употребляемые следующие гематоксилиновые красители: Эрлиха, Бемера, Делафильда, Ганзена, Карацци и Вейгарта. Эозин. Окраска эозин-азуром. Окраска по методу Маллори. Окраска азокармином по Гейденгайну. Окраска эластических волокон орсеином по Унне-Тенцеру. Заключение срезов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Приготовление красителей. Приготовление основных и кислых красителей.

Тема 5. Приготовление абсолютного спирта. Изучение устройства микротомата.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Приготовление абсолютного спирта. Прокаливание медного купороса CuSO_4 . Микротом.

Тема 6. Создание парафиновых срезов. Использование микротомата.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Резка парафиновых блоков на микротоме.

Тема 7. Резка на микротоме.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Резка парафиновых блоков на микротоме.

Тема 8. Окрашивание препаратов Гематоксилин Эозином.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Окрашивание гематоксилином Гарриса, Эрлиха или Карацци.

Тема 9. Окрашивание на соединительную ткань.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Окрашивание по методу Маллори (или метод азановой окраски по Гейденгайну)

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. Микроскопия. Световая микроскопия. Темнопольная микроскопия. Электронная микроскопия	1	1	Ознакомление с микроскопией. Изучение устройства микроскопа	1	Реферат.
				отчет	1	доклад
				подготовка к реферату	5	реферат
				подготовка к реферату	1	реферат
2.	Тема 2. Гистологические препараты. Фиксация материала. основные фиксаторы используемые в микротехники.	1	2	Изучение гистологических препаратов	1	Отчет
				Изучение гистологических препаратов	1	Отчет
				Изучение свойств фиксаторов. подготовка к реферату	1	Реферат.
				подготовка к реферату	1	реферат
3.	Тема 3. Проводка материала. Заливка в парафин.	1	3	Изучение заливки в парафин.	1	Отчет
				подготовка к реферату	6	реферат
				реферат	1	реферат
4.	Тема 4. Окрашивание препаратов. Основные и кислые красители.	1	4	подготовка к реферату	4	реферат
5.	Тема 5. Приготовление абсолютного спирта. Изучение устройства микротом.	1	5	подготовка к отчету Отчет о проделанной работе.	8	отчет
6.	Тема 6. Создание парафиновых срезов. Использование микротом.	1	6	подготовка к отчету	4	отчет
7.	Тема 7. Резка на микротоме.	1	7	подготовка к отчету Отчет о проделанной работе.	8	отчет
8.	Тема 8. Окрашивание препаратов Гематоксилин Эозином.	1	8	подготовка к отчету	2	отчет
				подготовка к реферату	2	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Окрашивание на соединительную ткань.	1	9	подготовка к отчету	2	отчет
	Итого				50	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Презентации по курсу.

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

Тема 1. Микроскопия. Световая микроскопия. Темнопольная микроскопия. Электронная микроскопия

доклад , примерные вопросы:

Доклад на тему: Просвечивающий электронный микроскоп.

Реферат. , примерные вопросы:

реферат на тему: Микроскопия

реферат , примерные темы:

реферат на тему: Сканирующий электронный микроскоп.

реферат , примерные темы:

реферат на тему: Темнопольная микроскопия.

Тема 2. Гистологические препараты. Фиксация материала. основные фиксаторы используемые в микротехники.

Отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

Отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

Реферат. , примерные вопросы:

реферат на тему: Фиксаторы гистологического материала. Формалин. Спирт Формалин.

реферат , примерные темы:

реферат на тему: Фиксаторы гистологического материала. Жидкость Буэна. Жидкость Карнуа.

Тема 3. Проводка материала. Заливка в парафин.

Отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

реферат , примерные темы:

реферат на тему: Заливка в парафин

реферат , примерные темы:

реферат на тему: Проводка гистологического материала.

Тема 4. Окрашивание препаратов. Основные и кислые красители.

реферат , примерные темы:

реферат на тему: Основные и кислые красители. реферат на тему: Современные методы окрашивания. Суперстейнеры. реферат на тему: Система Colour Index.

Тема 5. Приготовление абсолютного спирта. Изучение устройства микротом.

отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

Тема 6. Создание парафиновых срезов. Использование микротомы.

отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

Тема 7. Резка на микротоме.

отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

Тема 8. Окрашивание препаратов Гематоксилин Эозином.

отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

реферат , примерные темы:

реферат на тему: Окраска гистологических препаратов на соединительную ткань. реферат на тему: Окрашивание гематоксилин эозином. реферат на тему: Приготовление гистологических красителей.

Тема 9. Окрашивание на соединительную ткань.

отчет , примерные вопросы:

Отчет о проделанной работе.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Микроскопия.
2. Просвечивающий электронный микроскоп.
3. Сканирующий электронный микроскоп.
4. Темнопольная микроскопия.
5. Гистологические препараты. Фиксация материала. основные фиксаторы используемые в микротехнике.
6. Проводка материала. Заливка в парафин.
7. Окрашивание препаратов. Основные и кислые красители.
8. Окрашивание препаратов Гематоксилин Эозином.
9. Окрашивание на соединительную ткань.

7.1. Основная литература:

Основная литература

Инновационные методы исследования в биологии, материаловедении и нанотехнологиях при помощи высокотехнологичного оборудования: сборник научно-практических статей молодых ученых ВУЗов России - победителей в конкурсе на соискание грантов Carl Zeiss в 2009 году. - [Б. м.: б. и.], 2010. - 161 с.

Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] / под ред. Вл. В. Кузнецова, В. В. Кузнецова, Г. А. Романова. - Эл. изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 487 с.

<http://e.lanbook.com/view/book/8803/>

Братусь, А. С. Динамические системы и модели в биологии [Электронный ресурс] / А. С. Братусь, А. С. Новожилов, А. П. Платонов. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 400 с.

<http://e.lanbook.com/view/book/2119/>

Ковальский, Б. И. Современные методы очистки и регенерации отработанных смазочных масел [Электронный ресурс] : препринт / Б. И. Ковальский, Ю. Н. Безбородов, Л. А. Фельдман, А. В. Юдин, О. Н. Петров. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. - 104 с.- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=442590>

Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика [Электронный ресурс] : сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции 2013 г. ♦ 1 (1). - Воронеж: ВГЛТА, 2013. - 338 с. - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/>
<http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=453492>

7.2. Дополнительная литература:

Дополнительная литература

Алимова, Ф. К. Методы определения гидролаз почв и почвенных микроорганизмов: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов / Ф. К. Алимова, Р. И. Тухбатова, Д. И. Тазетдинова. - Казань: 2010. - 67 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Ветеринарная медицина -

<http://veterinarua.ru/laboratornye-raboty/1540-izgotovleniya-i-kontrastirovaniya-gistologicheskikh-preparatov>

Гистология - аудиолекции - http://www.morphology.dp.ua/_mp3/intro.php

Медкурс - информационный ресурс - <http://www.medkurs.ru/lecture1k/histology/qh1/2659.html>

Медунивер - гистология - <http://meduniver.com/Medical/gistologia/13.html>

Сайт Новосибирского аграрного института -

<http://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/histology/histology/r1/t1.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Современные методы лабораторных исследований" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Сканирующий электронный микроскоп.

Ротационные микротомы НМ 325.

Термостаты.

Микроскопы Carl Zeiss.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.68 "Педагогическое образование" и магистерской программе Профильное биологическое образование .

Автор(ы):

Порфирьев А.Г. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Сабилов Р.М. _____

"__" _____ 201__ г.