

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Основы иммуногистохимического исследования тканей М2.ДВ.2

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Яковлева О.В. , Тяпкина О.В.

Рецензент(ы):

Балтина Т.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Ситдикова Г. Ф.

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

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

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

Регистрационный No

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) старший преподаватель, к.н. Яковлева О.В. кафедра физиологии человека и животных ИФМиБ отделение фундаментальной медицины, ojakovle@kpfu.ru ; Тяпкина О.В.

1. Цели освоения дисциплины

формирование систематизированных знаний и навыков, необходимых для проведения научно-исследовательской работы требующей применения иммуногистохимических методов, в основе которых лежат иммунологические реакции специфических антител с исследуемым веществом (в клетке, ткани), а также предварительная подготовка тканей для проведения иммуногистохимического окрашивания и современные методы, используемые для получения изображений и их корректного анализа

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина "Имуногистохимические методы в биологии и медицине" относится к циклу факультативных дисциплин основной образовательной программы послевузовского профессионального образования (магистратура) по биологическим специальностям: Цикл ФД - факультативные дисциплины ФД. 02.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП бакалавра по направлениям биология, цитология, иммунология, гистология, биохимия, физиология человека и животных, и др.

Студенты должны знать основные понятия иммунологии, цитологии, гистологии, биохимии, иметь представления о строении и функциях разных видов тканей и клеток, а также основные принципы строения и функционирования человеческого организма и животных; уметь работать с литературой, использовать знания о современной естественнонаучной картине мира при освоении новых знаний. Студент должен владеть культурой мышления, навыками восприятия, анализа и фиксации информации, устной и письменной речью.

Данная учебная дисциплина входит в совокупность дисциплин, изучающих строение и функции организма человека и разных видов животных на тканевом, клеточном, молекулярном, биохимическом уровнях; расширяющих и дополняющих уже имеющиеся сведения, поскольку иммуногистохимия является высокотехнологичным методическим дополнением к традиционным гистологическим методам в фундаментальных исследованиях и клинической диагностике.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способен 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
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач по специализации с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, демонстрирует ответственность за качество работ и научную достоверность результатов

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

основные принципы подбора специфических антител и этапы окрашивания ткани, адекватные приемы для забора и подготовки материала (тканей, клеток), позволяющие наилучшим образом подготовить образцы к иммуногистохимическому окрашиванию (фиксация (химическая и физическая); микротомия и работа со срезами ткани), а также современные методы получения и анализа изображений окрашенных препаратов.

основные понятия иммунологии, цитологии, гистологии, биохимии, иметь представления о строении и функциях разных видов тканей и клеток, а также основные принципы строения и функционирования человеческого организма и животных;

2. должен уметь:

работать с протоколами окрашиваний предложенными производителями антител и других реактивов, применяемых в процессе иммуногистохимического исследования; проводить забор и "проводку" тканей, готовить необходимые растворы, готовить серийные срезы тканей, получать изображения и проводить их корректный анализ.

уметь работать с литературой, использовать знания о современной естественнонаучной картине мира при освоении новых знаний.

3. должен владеть:

пониманием сущности этапов проведения подготовки ткани и протекающих реакций при проведении иммуногистохимического окрашивания антителами; навыками приготовления тканей к окрашиванию и проведения иммуногистохимического окрашивания, получения и обработки изображений

культурой мышления, навыками восприятия, анализа и фиксации информации, устной и письменной речью.

проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности, оценивать объем и этапы исследования, подбора антител и реагентов для проведения работы.

Приобрести практические навыки и овладеть основными методологическими приемами иммуногистохимического анализа для проведения научно-исследовательской работы.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет 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	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема 1. Введение. Иммуногистохимические методы в биологии и медицине. История развития метода. Научно-исследовательские аспекты и клиническая диагностика.	3	1-2	4	2	0	реферат устный опрос
2.	Тема 2. Тема 2. Теоретические вопросы иммуногистохимии.	3	3-4	4	4	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Тема 3. Практические вопросы иммуногистохимии	3	5-8	4	8	0	контрольная работа домашнее задание
4.	Тема 4. Тема 4. Протоколы проведения иммуногистохимических реакций.	3	9-12	4	4	0	устный опрос
5.	Тема 5. Тема 5. Прикладные вопросы иммуногистохимии.	3	13-17	4	8	0	устный опрос
6.	Тема 6. Подготовка к зачету	3	18	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			20	26	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Тема 1. Введение. Иммуногистохимические методы в биологии и медицине. История развития метода. Научно-исследовательские аспекты и клиническая диагностика.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Иммуногистохимические методы в биологии и медицине. История развития иммуногистоцитохимии как высокотехнологичного методического дополнения к традиционным гистологическим методам исследования. 1. Значение иммуногистохимии для фундаментальных и прикладных исследований в биологии и медицине. 2. Дифференциальная диагностика онкологических заболеваний; идентификации различных микроорганизмов (бактерий, вирусов); определения гормонов и их рецепторов и т.д.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Подготовка ткани к иммуногистохимическому исследованию. Забор тканей. Прижизненная фиксация тканей. Фиксация физическая и химическая. Фиксаторы. 3. Обезвоживание и заливка в парафин. Депарафинизация. 4.Регидратация. Приготовление растворов. 2. Микротехника. Виды микротомов: салазочные, ротационные. Криостат. 3. Изготовление и наклейка срезов. Приготовление стекол.

Тема 2. Тема 2. Теоретические вопросы иммуногистохимии.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Теоретические вопросы иммуногистохимии. 1. Строение антител. 2. Получение антител. 3. Моно- и поликлональные антитела.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Основы иммуногистохимии. 1. Методические вопросы проведения иммуногистохимической реакции. 2. Прямой иммуногистохимический метод. 3. Непрямой иммуногистохимический метод. 4. Способы маркировки антител. 5. Демаскирование антигенов проведение иммуногистохимической реакции.

Тема 3. Тема 3. Практические вопросы иммуногистохимии

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Практические вопросы иммуногистохимии 1. Условия необходимые для проведения иммуногистохимической реакции. 2. Методы фиксации тканей. 3. Демаскирование антигенов. 4. Подготовка срезов и проведение реакции.

практическое занятие (8 часа(ов)):

Оценка результатов иммуногистохимической реакции. 1. Протоколы проведения реакции. 2. Положительные и негативные контроли. Возможные проблемы при проведении реакции. 3. Системы визуализации антигенов наиболее известных фирм. Ферменты, используемые в иммуногистохимических методиках, и соответствующие им субстраты. 4. Характеристики наиболее часто используемых флюорохромов.

Тема 4. Тема 4. Протоколы проведения иммуногистохимических реакций.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Протоколы проведения иммуногистохимических реакций. 1. Прямые методы. 2. Непрямые методы. 3. Протоколы проведения реакций. 4. Положительные и негативные контроли. 5. Интерпретация полученных результатов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Работа на микроскопе. Общие принципы световой микроскопии. Оптические элементы микроскопа. Разрешающая способность микроскопа. Микроскопы. Традиционные световые микроскопы. Контрастирование в микроскопии. Флуоресцентная микроскопия. Лазерная сканирующая микроскопия. Количественные методы исследования ? ручная и автоматизированная цитофотометрия, электронная микрофотометрия, спектрофлуориметрия, денситометрия.

Тема 5. Тема 5. Прикладные вопросы иммуногистохимии.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Прикладные вопросы иммуногистохимии. 1. Диагностика опухолей. 2. Выявление апоптоза. 3. Выявление холинергических нейронов. 4. Выявление локализации и колокализации каналов разных типов в нервно-мышечных синапсах теплокровных и холоднокровных.

практическое занятие (8 часа(ов)):

1. Работа с протоколами производителей антител. 2. Разбор конкретных примеров проведения иммуногистохимических исследований 3. Возможные проблемы при проведении реакции. 4. Прикладные вопросы иммуногистохимии

Тема 6. Подготовка к зачету

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. Тема 1. Введение. Иммуногистохимические методы в биологии и медицине. История развития метода. Научно-исследовательские аспекты и клиническая диагностика.	3	1-2	подготовка к реферату	6	реферат
				подготовка к устному опросу	4	устный опрос
2.	Тема 2. Тема 2. Теоретические вопросы иммуногистохимии.	3	3-4	оформление работ	4	сдача практических работ
				подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Тема 3. Практические вопросы иммуногистохимии	3	5-8	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
4.	Тема 4. Тема 4. Протоколы проведения иммуногистохимических реакций.	3	9-12	оформление работ	6	сдача практических работ
				подготовка к устному опросу	4	устный опрос
5.	Тема 5. Тема 5. Прикладные вопросы иммуногистохимии.	3	13-17	оформление работ	6	сдача практических работ
				подготовка к устному опросу	4	устный опрос
6.	Тема 6. Подготовка к зачету	3	18	подготовка к зачету	12	зачет
	Итого				62	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Специфика и функции дисциплины "Имуногистохимические методы в биологии и медицине" определяют особую значимость практических занятий, формирующих конкретные навыки. В преподавании дисциплины предполагают стандартные формы, методы и средства обучения: лекции, семинары-дискуссии, практические занятия с выполнением конкретных заданий (подбор первичных, вторичных антител, адекватных способов визуализации, приготовление и окраска специфическими антителами препаратов, получение и обработка изображений, статистический анализ данных,); практические занятия в которых применяется индивидуальное консультирование и разбор конкретных научно-исследовательских ситуаций возникших у студентов при выполнении магистерских диссертационных работ; написание реферата по интересующей проблеме; самостоятельная работа, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, работа с электронными источниками информации.

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

Тема 1. Тема 1. Введение. Иммуногистохимические методы в биологии и медицине. История развития метода. Научно-исследовательские аспекты и клиническая диагностика.

реферат , примерные темы:

Рефераты по теме "История иммуногистохимии" предполагает детальное изучение отдельных периодов развития метода кратко описанных в лекции. Оценка реферата складывается из: оформления, раскрытия темы, владения терминологией метода.

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос проводится в начале каждого практического занятия. Предполагается знание основ микротехники, пользования микротомом.

Тема 2. Тема 2. Теоретические вопросы иммуногистохимии.

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка письменного домашнего задания.

сдача практических работ , примерные вопросы:

Сдача практических работ происходит на занятии. Оформление и сдача работ происходит по следующей схеме:

Тема 3. Тема 3. Практические вопросы иммуногистохимии

домашнее задание , примерные вопросы:

Проверка письменного домашнего задания.

контрольная работа , примерные вопросы:

Письменная контрольная работа.

Тема 4. Тема 4. Протоколы проведения иммуногистохимических реакций.

сдача практических работ , примерные вопросы:

Сдача практических работ происходит на занятии. Оформление и сдача работ происходит по следующей схеме:

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос проводится в начале каждого практического занятия.

Тема 5. Тема 5. Прикладные вопросы иммуногистохимии.

сдача практических работ , примерные вопросы:

Сдача практических работ происходит на занятии. Оформление и сдача работ происходит по следующей схеме:

устный опрос , примерные вопросы:

Опрос проводится в начале каждого практического занятия.

Тема 6. Подготовка к зачету

зачет , примерные вопросы:

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Формами текущего контроля успеваемости являются приготовленные иммуногистохимические препараты, домашнее задание, контрольная работа, устный опрос, написание рефератов, оформление практических работ. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины - зачет.

Примерные темы рефератов:

Вопросы к зачету:

7.1. Основная литература:

1. Полак Дж., Ван Норден С. Введение в иммуногистохимию: современные методы и проблемы. - М.: Мир, 1987. - С. 9-22.
- Райхлин Н.Т., Петров С.В., Чаиркин И.Н. История иммуногистохимии // В кн. Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека. / Под ред. С.В. Петрова, Н.Т. Райхлина. - Казань, 2000. - С. 12-14.
2. Петров, С.В. Руководство по иммуногистохимической диагностике опухолей человека / С.В. Петров, Н.Т. Райхлин. - Казань, 2004. - 456 с.
- Пирс Э. Гистохимия. Теоретическая и прикладная. ИИЛ, М., 1962
3. Луппа Х. Основы гистохимии, Мир, М., 1980
4. Угрюмов М.В. Современные методы гистохимии. Изд. ВИНТИ, М. 1992
- Полак Дж., Ван Норден С. Введение в иммуноцитохимию: современные методы и проблемы, Мир, М., 1987.
5. Гайер Г. Электронная гистохимия, М., Мир, 1974
6. Коржевский Д.Э., Гиляров А.В. Основы гистологической техники. СпецЛит, СПб, 2010. с. 95. - ISBN 978-5-229-00438-0
7. Микроскопическая техника. Руководство. Под ред. Д.С.Саркисова и Ю.Л. Перова, Медицина, М., 1996, гл.1-4.
8. Быков В. Л. Цитология и общая гистология. ♦? СПб.: СОТИС, 1999. ♦? С. ♦18-19. ♦? ISBN 5-85503-080-6.
9. Методы исследования в гистологии: учеб.-методическое пособие для студ. мед.-диагност. фак-та (1-790104 Медико-диагностическое дело) / [С. М. Зиматкин и др.] ; под ред. С. М. Зиматкина ; М-во образования [т. е. здравоохранения] Респ.Беларусь, УО "Гродн. гос. мед. ун-т", Каф. гистологии, цитологии и эмбриологии. - Гродно : ГрГМУ, 2010. - 153 с. : ил. - Библиогр.: с. 147. - ISBN 978-985-496-590-1.

7.2. Дополнительная литература:

- Coons A.H., Creech H.J., Jones R.N. Immunological properties of an antibody containing a fluorescent group // Proc. Soc. Exp. Biol. Med. - 1941. - V. 47. - P. 200-202.
2. Coons A.H., Leduc E.H., Connolly J.M. Studies on antibody production. I. A method for the histochemical demonstration of specific antibody and its application to a study of the hyperimmune rabbit // J. Exp. Med. - 1955. - V. 102. - P. 49-60.
3. Исламов Р.Р., Тяпкина О.В., Бухараева Э.А., Ягодина Л.О., Ибрагимова Н.Н., Валиуллин В.В., Козловская И.Б., Никольский Е.Е. Экспрессия холинацетилтрансферзы в мотнейронах спинного мозга крыс после антиортостатического вывешивания // Доклады Академии наук, 2007, том 414, ♦6, С.1-3.
4. Исламов Р.Р., Тяпкина О.В., Шаймарданова Г.Ф., Козловская И.Б., Никольский Е.Е. Устойчивость к апоптозу мотнейронов спинного мозга крыс в условиях моделирования гипогравитации // Доклады Академии Наук. - 2008. - Т. 420. - ♦3. - С. 418-420.

5. Мухитов А.Р., Архипова С.С., Никольский Е.Е. Современная световая микроскопия в биологических и медицинских исследованиях. Методическое пособие. М.: Наука, 2011.

7.3. Интернет-ресурсы:

поисковые системы - www.rambler.ru

поисковые системы - www.yandex.ru

поисковые системы - www.google.ru

поисковые системы - www.yahoo.ru

портал микроскопистов - <http://fluo-microscopy.ru/?action=contact>

сайт производителя - www.moditech.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Основы иммуногистохимического исследования тканей" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Физиология человека и животных .

Автор(ы):

Яковлева О.В. _____

Тяпкина О.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Балтина Т.В. _____

"__" _____ 201__ г.