

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**

Методы гистологии и иммуноцитохимии М2.ДВ.2

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Медико-биологические науки

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Фаттахова А.Н.

**Рецензент(ы):**

Темников Д.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Алимова Ф. К.

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) доцент, к.н. (доцент) Фаттахова А.Н. Кафедра биохимии и биотехнологии отделение биологии и биотехнологии, Alfia.Fattakhova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины "Методы гистологии и иммуноцитохимии" - формирование у магистров знаний о методах современного анализа тканей человека и животных

### 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 1 курсе, 1 семестр.

" Методы гистологии и иммуноцитохимии" - это Дисциплины по выбору М2.ДВ3. Курс читается на 1 курсе, 1 семестре.

Предметом изучения курса "Методы гистологии и иммуноцитохимии" являются современные методы гистологического анализа тканей

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются биохимия (Б3.Б.7), генетика (Б3.Б.5), биофизика (Б3.В.8).

Курс "Методы гистологии и иммуноцитохимии" является основой для изучения следующих дисциплин: М2.ДВ1 - Основы фармакогенетики, М2. В2 - Механизм трансформации лекарств, М2.В.3. - Молекулярная эндокринология

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	глубоко понимает и творчески использует в научной и производственной деятельности знания фундаментальных разделов и специальных дисциплин магистерской программы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знает и использует основные теоретические концепции и принципы в области гистологии и иммуноцитохимии
ПК-3 (профессиональные компетенции)	самостоятельно анализирует информацию о новых методах, выявляет фундаментальную проблему, и выполняет лабораторные исследования при решении конкретных задач по курсу "Методы гистологии и иммуноцитохимии" с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств;

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

о современных методах гистологического и иммуноцитохимического анализа

2. должен уметь:

самостоятельно приобретать новые знания в данной области и применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин;

3. должен владеть:

навыками работы с литературой

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Знать: - о современных методах гистологического и иммуноцитохимического анализа

Уметь: - самостоятельно приобретать новые знания в данной области и применять полученные знания на практике и при изучении других дисциплин;

Владеть:- навыками работы с литературой;

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 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. Основные методы подготовки образцов органов для гистологического анализа	1	1	2	2	0	контрольная работа
2.	Тема 2. Методы предподготовки образцов тканей для окрашивания	1	2-3	2	2	0	коллоквиум
3.	Тема 3. Иммуноцитохимический анализ	1	4-5	2	4	0	коллоквиум
4.	Тема 4. Лабораторная практика -Получение и окраска гистологических срезов печени и мозга лабораторных мышей	1	6-7	4	4	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Лабораторная практика - Иммуноцитохимический анализ клеток меланомы B16	1	8-9	0	2	0	коллоквиум
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Итого				10	14	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Основные методы подготовки образцов органов для гистологического анализа

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

1.Взятие и фиксация образцов органов 2.Правила заливки образцов органов в поддерживающую среду

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

фиксация образцов печени мышей

##### Тема 2. Методы предподготовки образцов тканей для окрашивания

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

1.Вымывание фиксатора 2.Заливка образцов в нейтральную среду 3.Приготовление тканевых срезов с помощью резки парафиновых блоков и методом замораживания

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

Приготовление и окраска криосрезов

##### Тема 3. Иммуноцитохимический анализ

###### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

1.Теория иммуноцитохимического взаимодействия 2.Выявление белков, маркеров опухолевых клеток 3.Выявление рецепторов

###### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Выявление белков, маркеров ишемии кардиомиоцитов

##### Тема 4. Лабораторная практика -Получение и окраска гистологических срезов печени и мозга лабораторных мышей

###### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Строение и особенности ткани печени и мозга мышей

###### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

1.Эксперпация органов 2.Заливка в формалин 3.Замораживание образцов печени для анализа липидов в криостате 4.Фиксация и отмывка, окраска гематоксилином и эозином парафиновых срезов 5.Микроскопия и анализ

##### Тема 5. Лабораторная практика - Иммуноцитохимический анализ клеток меланомы B16

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

1.Замораживание и получение срезов опухоли B 16 мышей CBL 2.Обработка срезов антителами к S100 3.Визуализация и анализ результатов

#### 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. Основные методы подготовки образцов органов для гистологического анализа	1	1	подготовка к контрольной работе	20	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Методы предподготовки образцов тканей для окрашивания	1	2-3	подготовка к коллоквиуму	18	коллоквиум
3.	Тема 3. Иммуноцитохимический анализ	1	4-5	подготовка к коллоквиуму	20	коллоквиум
4.	Тема 4. Лабораторная практика -Получение и окраска гистологических срезов печени и мозга лабораторных мышей	1	6-7	подготовка к контрольной работе	20	контрольная работа
5.	Тема 5. Лабораторная практика - Иммуноцитохимический анализ клеток меланомы B16	1	8-9	подготовка к коллоквиуму	6	коллоквиум
	Итого				84	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Методы гистологии и иммуноцитохимии" предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: проблемные лекции, лекции визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, использование мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. Встреча с приглашенным специалистом в области исследования молекулярных взаимодействий в системе микроорганизмы-растения.

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

**Тема 1. Основные методы подготовки образцов органов для гистологического анализа**  
контрольная работа , примерные вопросы:

**Тема 2. Методы предподготовки образцов тканей для окрашивания**

коллоквиум , примерные вопросы:

Гистологические красителя для выявления клеточных компонентов

**Тема 3. Иммуноцитохимический анализ**

коллоквиум , примерные вопросы:

Иммуноцитохимический способ выявления ферментов для целей медицины

**Тема 4. Лабораторная практика -Получение и окраска гистологических срезов печени и мозга лабораторных мышей**

контрольная работа , примерные вопросы:

Способы окраски криосрезов

**Тема 5. Лабораторная практика - Иммуноцитохимический анализ клеток меланомы B16**

коллоквиум , примерные вопросы:  
клеточное строение меланомы B16  
**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Промежуточный контроль осуществляется в виде написания рефератов, Итоговый контроль - зачет

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС)** включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;
- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);
- подготовка к контрольным

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО КУРСУ "Методы гистологии и иммуноцитохимии":**

Темы рефератов

1. Специфические антитела в идентификации опухолевых клеток
2. Гистологический анализ эпителиальных тканей
3. Иммуноцитохимический анализ внутриклеточных рецепторов
4. Применение флюорофоров для идентификации белков в срезах

### **7.1. Основная литература:**

1. Васильев, Ю. Г. Цитология. Гистология. Эмбриология: учебник для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по специальности 111201 "Ветеринария" [Текст]/ Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. - СПб: Лань, 2009. -575 с. - ISBN 978-5-8114-0899-3, 1500.- 94 экз.
2. Мухитов, А. Р. Современная световая микроскопия в биологических и медицинских исследованиях [Текст]/ А. Р. Мухитов, С. С. Архипова, Е. Е. Никольский. - М.: Наука, 2011. - 139с. - ISBN 978-5-02-037483-6- 1 экз.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Верещагина, В. А. Основы общей цитологии: учеб. пособие для студ. Вузов [Текст] / В. А. Верещагина. М.: Академия, 2009. - 176 с- ISBN 978-5-7695-5856-6.- 2 экз.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

FDA - [www.prouis.ru](http://www.prouis.ru)  
Gistology Reviews - [www.nature.com](http://www.nature.com)  
Medline - [www.medline.ru](http://www.medline.ru)  
Ozon - [www.ozon.ru](http://www.ozon.ru)  
Pathology network - [www.pathology.com](http://www.pathology.com)

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

Освоение дисциплины "Методы гистологии и иммуноцитохимии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и 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 "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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Лабораторный класс, оснащенный современным лабораторным оборудованием и мультимедийной техникой, для проведения лекционных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.68 "Биология" и магистерской программе Медико-биологические науки .



Автор(ы):

Фаттахова А.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Темников Д.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.