

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**  
Молекулярная иммунология М2.ДВ.4

Направление подготовки: 020400.68 - Биология  
Профиль подготовки: Медико-биологические науки  
Квалификация выпускника: магистр  
Форма обучения: очное  
Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Невзорова Т.А.

**Рецензент(ы):**

Абрамова З.И.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой:

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) Невзорова Т.А. кафедры биохимии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины, Tatyana.Nevzorova@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

получение магистрами современных знаний о молекулярных основах и особенностях иммунных реакций, формирование понимания взаимосвязи и биологическом значении рассматриваемых молекулярных компонентов иммунитета в целом с целью представления о возможностях практического применения полученных знаний и навыков в профессиональной деятельности, что является неотъемлемым этапом формирования и развития профессиональных навыков и компетенций обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки Биология.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.ДВ.4 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Цикл М2.ДВ4 - дисциплины по выбору.

Проводится на 1 курсе, 2 семестр.

Дисциплина Молекулярная иммунология является составной частью содержания профессиональной подготовки магистра по направлению Биология (Профессиональный цикл Учебного плана согласно ФГОС ВПО направления 020400 Биология) и является дисциплиной по выбору студента.

Дисциплина является одной из основных и логически взаимосвязана с другими профессиональными дисциплинами, необходимыми для реализации профессиональных функций выпускника.

Предшествующими дисциплинами, на которых базируется курс Молекулярная иммунология, являются Биохимия, Молекулярная биология, Иммунология, Молекулярная эндокринология, Спецпрактикум "Морфология и биохимия клеток крови".

Курс Молекулярная иммунология является одним из основополагающих для изучения следующих дисциплин: Новое в биохимии и вопросы биоэтики, Механизмы трансформации лекарств, Научно-исследовательская работа.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

строение иммунной системы, молекулярные основы и особенности иммунных реакций

2. должен уметь:

осуществлять поиск, анализировать, оценивать и применять полученные знания при изучении других дисциплин и в профессиональной деятельности

3. должен владеть:

информацией о строении и свойствах антигенов, антител, цитокинов, клеточных рецепторов для антител, антигенраспознающих рецепторов, главного комплекса гистосовместимости и т.д.

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Молекулярная иммунология: предмет и задачи	2	1	0	0	0	
2.	Тема 2. Антигены	2	2	0	0	0	
3.	Тема 3. Антитела (иммуноглобулины)	2	3-4	0	0	0	
4.	Тема 4. Биомолекулы врожденного иммунитета	2	5	0	0	0	
5.	Тема 5. Распознавание антигена	2	6-7	0	0	0	
6.	Тема 6. Цитокины	2	8-9	0	0	0	
7.	Тема 7. Комплемент	2	10	0	0	0	
8.	Тема 8. Главный комплекс гистосовместимости	2	11	0	0	0	
9.	Тема 9. Молекулярные основы иммунного ответа. Молекулы адгезии. Миграция лейкоцитов	2	12	0	0	0	
10.	Тема 10. Методы определения антигенов, антител, цитокинов и иммунокомпетентных клеток и т.д.	2	13	0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	зачет
	Итого			0	0	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Молекулярная иммунология: предмет и задачи**

**Тема 2. Антигены**

**Тема 3. Антитела (иммуноглобулины)**

**Тема 4. Биомолекулы врожденного иммунитета**

**Тема 5. Распознавание антигена**

**Тема 6. Цитокины**

**Тема 7. Комплемент**

**Тема 8. Главный комплекс гистосовместимости**

**Тема 9. Молекулярные основы иммунного ответа. Молекулы адгезии. Миграция лейкоцитов**

**Тема 10. Методы определения антигенов, антител, цитокинов и иммунокомпетентных клеток и т.д.**

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Освоение дисциплины осуществляется через использование традиционных (лекции, практические занятия) и инновационных образовательных технологий, активных и интерактивных форм проведения занятий: изложение лекционного материала с элементами диалога, обсуждения, использование мультимедийных программ, подготовка и выступление студентов с докладами на семинарских занятиях по предложенной теме, подготовка и защита рефератов с наглядными материалами: рисунками, фотографиями, таблицами, графиками, диаграммами, схемами, медиафайлами, аудио- и видеоматериалами.

Проводится обсуждение актуальных тем, разбор конкретных ситуаций.

Изучение дисциплины включает:

- посещение всех видов аудиторных работ;
- чтение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- работу с источниками Интернет;
- подготовку к различным формам контроля (рефераты, коллоквиумы);
- защита рефератов;
- подготовка к итоговой форме контроля - зачету.

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

**Тема 1. Молекулярная иммунология: предмет и задачи**

**Тема 2. Антигены**

**Тема 3. Антитела (иммуноглобулины)**

**Тема 4. Биомолекулы врожденного иммунитета**

**Тема 5. Распознавание антигена**

**Тема 6. Цитокины**

**Тема 7. Комплемент**

**Тема 8. Главный комплекс гистосовместимости**

**Тема 9. Молекулярные основы иммунного ответа. Молекулы адгезии. Миграция лейкоцитов**

**Тема 10. Методы определения антигенов, антител, цитокинов и иммунокомпетентных клеток и т.д.**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Главными принципами промежуточного и итогового контроля студентов являются систематичность, объективность, аргументированность.

коллоквиум (УО-2)

Реферат (ПР-4)

зачет (УО-3)

## ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Современные методы определения антител. Инженерия антител.
2. Toll-like рецепторы
3. Nod-like рецепторы
4. CD маркеры
5. Анафилотоксины комплемента
6. Хемокины: семейства, структура, функции

1. Текущий, промежуточный и рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала.

Посещение аудиторных занятий, активность на коллоквиумах фиксируются в "Ведомости текущего контроля знаний в семестре".

2. Итоговый контроль. Для контроля усвоения данной дисциплины предусмотрен зачет, на котором студентам необходимо ответить на вопросы Преподавателя. Зачет является итоговым по курсу и проставляется в приложении к диплому.

### 7.1. Основная литература:

Бурместер, Герд-Рюдигер. Наглядная иммунология / Г.-Р. Бурместер, А. Пецутто с участием Т. Улрихса и А. Айхер; под ред. проф., д.б.н. Л.В. Козлова; пер. с англ. к.х.н. Т.П. Мосоловой. 2-е изд., испр. Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 320 с. (1)

Иммунная недостаточность: учеб. пособие по курсу Иммунология / Казан. гос. ун-т; [сост. д.б.н., проф. Д. Г. Ишмухаметова; науч. ред. д.б.н. З.И. Абрамова]. Казань: [Казан. гос. ун-т], 2007. 18 с. (31)

### 7.2. Дополнительная литература:

Адамов, Алексей Константинович. Иммунотрофическая система организма и иммунитет / А. К. Адамов. Саратов: [Саратовский источник], 2011. 258 с.: ил.; 21. С автографом автора Научная библиотека им. Н.И. Лобачевского Казанского государственного университета: 0-791794. Библиогр.: с. 238-253 (775 назв.). ISBN 978-5-91879-089-2 ((в обл.)), 250 .<URL: [http://z3950.ksu.ru/bcover/0000689263\\_con.pdf](http://z3950.ksu.ru/bcover/0000689263_con.pdf)>.

### 7.3. Интернет-ресурсы:

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

Освоение дисциплины "Молекулярная иммунология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

Автор(ы):

Невзорова Т.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Абрамова З.И. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.