

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

Молекулярные и биохимические аспекты патогенеза иммунной системы человека М2.ДВ.3

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Биохимия и молекулярная биология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Фаттахова А.Н.

**Рецензент(ы):**

Алимова Ф.К.

### **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 8494215

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

формирование знаний о структурной организации и принципах функционирования иммунной системы, патогенезе иммунной системы человека

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

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

Относится к дисциплинам по выбору - цикл М2.ДВ4.

Проводится на 1 курсе 2 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, приобретенных магистрантами при изучении дисциплин: биохимия, молекулярная биология, иммунология и генетика. При ее прохождении закладываются базовые знания для дальнейшего успешного усвоения дисциплин "Молекулярная биология клетки", "Молекулярная медицина наследственных заболеваний", "Основы молекулярной онкологии"

### 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)	в соответствии с видами деятельности глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы
ПК-2 (профессиональные компетенции)	знание и использование основных теорий, концепций и принципов в избранной области деятельности, способность к системному мышлению
ПК-3 (профессиональные компетенции)	анализирует имеющуюся информацию, выявляет фундаментальные проблемы, ставит задачу и выполняет 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:

ключевые понятия в иммунологии: антиген, антитело, рецепторы, цитокины, иммунокомпетентные клетки, иммунный ответ, иммунная патология.

#### 2. должен уметь:

видеть практическую направленность иммунологии, имеющей решающее значение для диагностики, профилактики, лечения инфекционных, аллергических, иммунодефицитных, аутоиммунных, опухолевых заболеваний.

### 3. должен владеть:

теоретическими знаниями о механизмах формирования врожденного и приобретенного иммунитета в организме, базовыми профессионально-профилированными методами получения лабораторной биологической информации, теоретическими знаниями о молекулярных механизмах действия современных иммуномодулирующих препаратов

### 4. должен демонстрировать способность и готовность:

к самостоятельной подготовке по смежным дисциплинам (микробиологии, генетике молекулярной биологии, биохимии), умение работать с научной литературой и пользоваться Интернет-ресурсами

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 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. Современное понимание иммунитета, патогенеза иммунной системы.	3	1-2	3	4	0	контрольная работа
2.	Тема 2. Иммунная система. Аспекты патогенеза иммунной системы человека.	3	3-4	3	4	0	контрольная работа
3.	Тема 3. Антигены. Типы антигенной специфичности.	3	5-6	3	4	0	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Системно-функциональный подход к оценке состояния иммунной системы, проблема иммунокоррекции при вторичной иммунной недостаточности.	3	7-8	4	5	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Биология иммунного ответа. Т- и В- системы иммунитета. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Эффекторы гуморального и клеточного иммунного ответа	3	9-10	4	5	0	контрольная работа
6.	Тема 6. Нарушения иммунитета. Иммунологическая недостаточность. Принципы диагностики и коррекции.	3	11-12	3	4	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			20	26	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Современное понимание иммунитета, патогенеза иммунной системы.

###### *лекционное занятие (3 часа(ов)):*

Современное понимание иммунитета, патогенеза иммунной системы.

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

##### Тема 2. Иммунная система. Аспекты патогенеза иммунной системы человека.

###### *лекционное занятие (3 часа(ов)):*

Иммунная система. Аспекты патогенеза иммунной системы человека.

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

##### Тема 3. Антигены. Типы антигенной специфичности.

###### *лекционное занятие (3 часа(ов)):*

Антигены. Типы антигенной специфичности.

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

##### Тема 4. Системно-функциональный подход к оценке состояния иммунной системы, проблема иммунокоррекции при вторичной иммунной недостаточности.

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

Системно-функциональный подход к оценке состояния иммунной системы, проблема иммунокоррекция при вторичной иммунной недостаточности.

**практическое занятие (5 часа(ов)):**

**Тема 5. Биология иммунного ответа. Т- и В- системы иммунитета. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Эффекторы гуморального и клеточного иммунного ответа**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Биология иммунного ответа. Т- и В- системы иммунитета. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Эффекторы гуморального и клеточного иммунного ответа.

**практическое занятие (5 часа(ов)):**

**Тема 6. Нарушения иммунитета. Иммунологическая недостаточность. Принципы диагностики и коррекции.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Нарушения иммунитета. Иммунологическая недостаточность. Принципы диагностики и коррекции.

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

**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. Современное понимание иммунитета, патогенеза иммунной системы.	3	1-2	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
2.	Тема 2. Иммунная система. Аспекты патогенеза иммунной системы человека.	3	3-4	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
3.	Тема 3. Антигены. Типы антигенной специфичности.	3	5-6	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
4.	Тема 4. Системно-функциональный подход к оценке состояния иммунной системы, проблема иммунокоррекции при вторичной иммунной недостаточности.	3	7-8	подготовка к контрольной работе	11	контрольная работа
5.	Тема 5. Биология иммунного ответа. Т- и В- системы иммунитета. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Эффекторы гуморального и клеточного иммунного ответа	3	9-10	подготовка к контрольной работе	11	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Нарушения иммунитета. Иммунологическая недостаточность. Принципы диагностики и коррекции.	3	11-12	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
	Итого				62	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

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: лекции - визуализации, практические занятия: мозговые штурмы, дискуссии, решение комплексных ситуационных заданий в рамках лабораторных практик, выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления студентов на семинарских занятиях.

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

### Тема 1. Современное понимание иммунитета, патогенеза иммунной системы.

контрольная работа , примерные вопросы:

Теории регуляции иммунной системы

### Тема 2. Иммунная система. Аспекты патогенеза иммунной системы человека.

контрольная работа , примерные вопросы:

Факторы и механизмы патологии клеток иммунной системы

### Тема 3. Антигены. Типы антигенной специфичности.

контрольная работа , примерные вопросы:

Тканевые и клеточные антигены в норме

### Тема 4. Системно-функциональный подход к оценке состояния иммунной системы, проблема иммунокоррекции при вторичной иммунной недостаточности.

контрольная работа , примерные вопросы:

Система хемокинов и экспрессия рецепторов хемокинов в клетках

### Тема 5. Биология иммунного ответа. Т- и В- системы иммунитета. Этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов. Эффекторы гуморального и клеточного иммунного ответа

контрольная работа , примерные вопросы:

Регуляция миграции клеток иммунной системы

### Тема 6. Нарушения иммунитета. Иммунологическая недостаточность. Принципы диагностики и коррекции.

контрольная работа , примерные вопросы:

Молекулярные механизмы развития аллергических и воспалительных заболеваний

### Тема . Итоговая форма контроля

### Примерные вопросы к зачету:

Текущий контроль проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами материала. В течение семестра, в соответствии с программой курса, проводятся практические занятия в виде семинаров и проводится опрос студентов по каждой теме. Текущий контроль предусматривает рейтинговую систему оценки знаний студентов по уровню их подготовки к лабораторным работам.

Промежуточный контроль проводится с целью определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельной работы.

Эффективным является его проведение в письменной форме в виде рефератов и тестов, составленных по разделам дисциплины. Отвечая на тесты, студенты могут в предельно сжатые сроки систематизировать знания. Сосредоточить внимание на основных процессах и понятиях, сформулировать примерную структуру ответов на экзаменационные вопросы.

Результаты промежуточного контроля по оценке фиксируются в "Ведомости текущего контроля знаний в семестре".

Итоговый контроль. Для контроля усвоения дисциплины предусмотрен зачет, на котором надо ответить на вопросы билета. Оценка является итоговой по курсу.

### 7.1. Основная литература:

Иммунотрофическая система организма и иммунитет, Адамов, Алексей Константинович, 2011г.

Наглядная иммунология, Бурместер, Герд-Рюдигер;Пецутто, Антонио, 2009г.

Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы: руководство. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. 2009. - 352 с.- Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970409176.html>

Клиническая генетика. Геномика и протеомика наследственной патологии: учебное пособие. Мутовин Г.Р. 3-е изд., перераб. и доп. 2010. - 832с. - Режим доступа: [с.http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970411520-A012.html](http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970411520-A012.html)

### 7.2. Дополнительная литература:

Имунология, Ковальчук, Леонид Васильевич;Игнатъева, Галина Алексеевна;Ганковская, Людмила Викторовна, 2012г.

Имунология, Хаитов, Рахим Мусаевич;Ярилин, Александр Александрович;Пинегин, Борис Владимирович, 2011г.

Имунология: учебник. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 320 с. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970412220>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

<http://www.elibrary.ru> - <http://www.elibrary.ru>

<http://www.humbio.ru> - <http://www.humbio.ru>

<http://www.molbiol.ru> - <http://www.molbiol.ru>

[www.medbiol.ru](http://www.medbiol.ru) - [www.medbiol.ru](http://www.medbiol.ru)

[www.nature.ru](http://www.nature.ru) - [www.nature.ru](http://www.nature.ru)

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

Освоение дисциплины "Молекулярные и биохимические аспекты патогенеза иммунной системы человека" 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 "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.

Учебный класс, оснащенный 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 Биохимия и молекулярная биология.

Автор(ы):

Фаттахова А.Н. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Алимова Ф.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.