

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 механизмы иммунного ответа M2.B.6

Направление подготовки: 020400.68 - Биология

Профиль подготовки: Биохимия и молекулярная биология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Майкова Е.В.

Рецензент(ы):

Абрамова З.И.

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 84942115

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. Майкова Е.В. Кафедра биохимии и биотехнологии отделение биологии и биотехнологии , EVMajkova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Молекулярные механизмы иммунного ответа" является формирование знаний об организации иммунной системы и молекулярных механизмах ее функционирования.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " М2.В.6 Профессиональный" основной образовательной программы 020400.68 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Дисциплина "Молекулярные механизмы иммунного ответа" входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин (М2.Б4). Проводится на 1 курсе 2 семестре.

Освоение дисциплины "Молекулярные механизмы иммунного ответа".предполагает наличие у обучающихся знаний по биологии, предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется данная дисциплина, являются биохимия, физиология, цитология, молекулярная биология. Дисциплина "Молекулярные механизмы иммунного ответа" является основой для изучения магистрами профильных дисциплин: "Иммуномодуляторы" (М2.ДВ1), "Молекулярные аспекты патогенеза иммунной системы" (М2.ДВ4), "Молекулярная биология старения" (М2.ДВ4), а также для выполнения магистерских диссертаций

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)	ПК-10: глубоко понимает и творчески использует в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы.
ПК-2 (профессиональные компетенции)	ПК-2: знает и использует основные теории, концепции и принципы в избранной области деятельности, способен к системному мышлению.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основные современные достижения иммунологии и перспективы ее развития
- закономерности функционирования иммунной системы в норме и при патологии

2. должен уметь:

- различать изменение режимов функционирования иммунной системы от иммунной недостаточности
- оценивать отклонения показателей иммунограммы от нормы и объяснять возможные причины их возникновения

3. должен владеть:

знаниями о взаимосвязи иммунной системы с другими регуляторными системами организма и применять их для объективной оценки состояния иммунной системы в конкретных ситуациях.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

Демонстрировать владение знаниями о взаимосвязи иммунной системы с другими регуляторными системами организма и способность применять их для объективной оценки состояния иммунной системы в конкретных ситуациях, способность четко различать изменение режимов функционирования иммунной системы от иммунной недостаточности, готовность оценивать отклонения показателей иммунограммы от нормы.

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. Принципы организации и функционирования иммунной системы	1	1	1	0	0	домашнее задание
2.	Тема 2. Клетки, участвующие в иммунном ответе Клетки, участвующие в иммунном ответе	1	2-3	1	2	0	презентация
3.	Тема 3. Клеточные и гуморальные факторы естественной резистентности.	1	4-6	2	4	0	реферат
4.	Тема 4. Имуноглобулины: строение и функции и функциональная характеристика отдельных классов Ig	1	7-8	1	2	0	письменная 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	
5.	Тема 5. Приобретенный иммунитет. Специфичность иммунного ответа	1	9-10	1	4	0	научный доклад
6.	Тема 6. Регуляция иммунного ответа, взаимосвязь с нервной и гормональными системами	1	11-12	2	2	0	коллоквиум
7.	Тема 7. Иммунная недостаточность и аутоиммунные заболевания	1	13-14	2	4	0	коллоквиум контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			10	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Принципы организации и функционирования иммунной системы

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Центральные и периферические органы иммунитета. Тимус. Возрастная инволюция тимуса. Костный мозг. Современные концепции ранних этапов гемопоэза и лимфопоэза. Инкапсулированные периферические лимфоидные органы: лимфоузлы, селезенка. Бескапсульные периферические лимфоидные органы

Тема 2. Клетки, участвующие в иммунном ответе Клетки, участвующие в иммунном ответе

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Клетки иммунной системы. Рецепторы и маркеры. Циркуляция иммунокомпетентных клеток между центральными и периферическими органами.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Функциональная структура лимфоидных органов. Клетки иммунной системы, дифференциация Т- и В- лимфоцитов Схема рециркуляции лимфоцитов.

Тема 3. Клеточные и гуморальные факторы естественной резистентности.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Типы антигенпредставляющих клеток. Вспомогательные клетки, функции нейтрофилов, эозинофилов в защитных реакциях. Антигенность и иммуногенность. Тимус-зависимые и тимус-независимые антигены. Суперантигены. Система комплемента. Классический и альтернативный пути, терминальные компоненты.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Натуральные киллеры и их роль в естественной резистентности Роль системы комплемента в естественной резистентности. Иммуногенетика главного комплекса гистосовместимости (МНС).

Тема 4. Иммуноглобулины: строение и функции и функциональная характеристика отдельных классов Ig

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Антитела Иммуноглобулины: строение и функции. Структурное разнообразие иммуноглобулинов : изотипы (классы, подклассы, типы, подтипы, подгруппы), аллотипы. идиотипы. Сегментарная структура ДНК, кодирующей иммуноглобулины, у стволовых клеток и зрелых лимфоцитов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Главный комплекс гистосовместимости Взаимодействие и кооперация клеток в иммунном ответе. Клеточный иммунный ответ, типы цитотоксических клеток.

Тема 5. Приобретенный иммунитет. Специфичность иммунного ответа

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Виды иммунного ответа: клеточный (антивирусный и хроническое воспаление) и гуморальный (синтез АТ). Кооперативное взаимодействие клеток иммунной системы в реакциях клеточного и гуморального иммунного ответа.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Взаимодействие и кооперация клеток в иммунном ответе. Клеточный иммунный ответ, типы цитотоксических клеток. Роль гуморального иммунитета в защите от патогенов.

Тема 6. Регуляция иммунного ответа, взаимосвязь с нервной и гормональными системами

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Иммунный ответ и его регуляция, взаимосвязь с нервной и гормональными системами. Виды иммунного ответа: клеточный (антивирусный и хроническое воспаление) и гуморальный (синтез АТ). Кооперативное взаимодействие клеток иммунной системы в реакциях клеточного и гуморального иммунного ответа.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Иммунный статус и методы его оценки. Кооперативное взаимодействие клеток иммунной системы в реакциях клеточного и гуморального иммунного ответа.

Тема 7. Иммунная недостаточность и аутоиммунные заболевания

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Функциональные нарушения иммунной системы и иммунная недостаточность. Иммунодефицитные состояния и аутоиммунные заболевания.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Иммунная недостаточность и аутоиммунные заболевания. Система основных интерлейкинов, участвующих в активации лимфоцитов. Иммунитет и старение

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. Принципы организации и функционирования иммунной системы	1	1	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
2.	Тема 2. Клетки, участвующие в иммунном ответе Клетки, участвующие в иммунном ответе	1	2-3	подготовка к презентации	6	презентация
3.	Тема 3. Клеточные и гуморальные факторы естественной резистентности.	1	4-6	подготовка к реферату	6	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Иммуноглобулины: строение и функции и функциональная характеристика отдельных классов Ig	1	7-8	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
5.	Тема 5. Приобретенный иммунитет. Специфичность иммунного ответа	1	9-10		6	научный доклад
6.	Тема 6. Регуляция иммунного ответа, взаимосвязь с нервной и гормональными системами	1	11-12	подготовка к коллоквиуму	7	коллоквиум
7.	Тема 7. Иммунная недостаточность и аутоиммунные заболевания	1	13-14	подготовка к коллоквиуму	3	коллоквиум
				подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
	Итого				44	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины "Молекулярные механизмы иммунного ответа" 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: 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. Принципы организации и функционирования иммунной системы

домашнее задание , примерные вопросы:

Иммунная система. Принципы организации и функционирования Сделай таблицу:структура и функции органов иммунной системы .

Тема 2. Клетки, участвующие в иммунном ответе Клетки, участвующие в иммунном ответе

презентация , примерные вопросы:

Подготовить презентацию (не менее 10 кадров) : 1. Иммунная система. Принципы организации . 2.. Взаимодействие и кооперация клеток в иммунном ответе. 3. Клеточный иммунный ответ, типы цитотоксических клеток.

Тема 3. Клеточные и гуморальные факторы естественной резистентности.

реферат , примерные темы:

Темы: Врожденная иммунная защита. Клеточные и гуморальные факторы. Роль системы комплемента в естественной резистентности. Натуральные киллеры и их роль в естественной резистентности.

Тема 4. Иммуноглобулины: строение и функции и функциональная характеристика отдельных классов Ig

письменная работа , примерные вопросы:

Функциональная характеристика классов иммуноглобулинов. Зависимость структуры и функции.

Тема 5. Приобретенный иммунитет. Специфичность иммунного ответа

научный доклад , примерные вопросы:

Приобретенный иммунитет. Специфичность иммунного ответа. Система основных интерлейкинов, участвующих в активации лимфоцитов.

Тема 6. Регуляция иммунного ответа, взаимосвязь с нервной и гормональными системами

коллоквиум , примерные вопросы:

Типы антигенпредставляющих (АПК) клеток Макрофаги как эффекторные и секреторные клетки.

Тема 7. Иммунная недостаточность и аутоиммунные заболевания

коллоквиум , примерные вопросы:

Зависимость выбора типа (клеточный или гуморальный) иммунного ответа от характера инфекционного агента.

контрольная работа , примерные вопросы:

Темы: 1. Специфичность иммунного ответа. 3. Регуляция иммунного ответа, взаимосвязь с нервной и гормональными системами. 4. Иммунная недостаточность и аутоиммунные заболевания.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Приложение 1, стр 36

7.1. Основная литература:

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

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

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

Иммунология: структура и функции иммунной системы: учебное пособие / Р.М. Хаитов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 280 с. / <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970426449>

7.2. Дополнительная литература:

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

Основы общей цитологии, Верещагина, Валентина Александровна, 2009г.

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

7.3. Интернет-ресурсы:

Генетический контроль иммунного ответа - <http://medkarta.com/?cat=razdel&id=20>

Иммунная система человека - www.medkurs.ru

Иммунная система.Клеточная иммунология - <http://www.medbiol.ru/medbiol/immunology/>

Молекулярная иммунология - www.humbio.ru

Молекулярные основы клеточных механизмов - www.biomolecula.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Молекулярные механизмы иммунного ответа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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):

Майкова Е.В. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Абрамова З.И. _____

"__" _____ 201__ г.