

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. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Иммунология, клиническая иммунология Б1.Б.20

Специальность: 31.05.03 - Стоматология

Специализация:

Квалификация выпускника: врач-стоматолог общей практики

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Карамова Н.С.

Рецензент(ы):

Зеленихин П.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Ильинская О. Н.

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
2016

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. Карамова Н.С. кафедра микробиологии ИФМиБ отделение фундаментальной медицины, Nazira.Karamova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомление студентов с современными представлениями о структурной организации и принципах функционирования иммунной системы человека

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.Б.20 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 31.05.03 Стоматология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина "Иммунология, клиническая иммунология" является составной частью содержания общепрофессиональной подготовки специалиста по направлению 31.05.03 Стоматология. Курс "Иммунология" логически взаимосвязан с другими профессиональными дисциплинами, необходимыми для реализации профессиональных функций выпускника. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: Биология, Нормальная физиология, Анатомия человека, Органическая химия, Биологическая химия, Микробиология и вирусология, Гистология, цитология и эмбриология. У студента должна быть сформирована общекультурные компетенции ОК-1 и ОК-5, общепрофессиональная компетенция ОПК-2. Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее при изучении дисциплин Инфекционные болезни, Эпидемиология, Дерматовенерология, Акушерство и гинекология, Имплантология и реконструктивная хирургия полости рта.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-5 (общекультурные компетенции)	готовность к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала
ОК-8 (общекультурные компетенции)	готовность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	готовность решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической и фармацевтической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность и готовность реализовать этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	готовность к ведению медицинской документации
ОПК-7 (профессиональные компетенции)	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественнонаучных понятий и методов при решении профессиональных задач
ОПК-8 (профессиональные компетенции)	готовность к медицинскому применению лекарственных препаратов и иных веществ и их комбинаций при решении профессиональных задач
ОПК-9 (профессиональные компетенции)	способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения стоматологических заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-11 (профессиональные компетенции)	готовность к определению необходимости применения природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов со стоматологическими заболеваниями, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении
ПК-13 (профессиональные компетенции)	готовность к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации
ПК-17 (профессиональные компетенции)	готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины
ПК-18 (профессиональные компетенции)	способность к участию в проведении научных исследований
ПК-19 (профессиональные компетенции)	готовность к участию во внедрении новых методов и методик, направленных на охрану здоровья населения
ПК-5 (профессиональные компетенции)	готовность к сбору и анализ жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия стоматологического заболевания

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способность к определению у пациентов основных патологических состояний, симптомов, синдромов стоматологических заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, X просмотра
ПК-7 (профессиональные компетенции)	готовность к проведению экспертизы временной нетрудоспособности, участию в проведении медико-социальной экспертизы, констатации биологической смерти человека

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- структуру и функции иммунной системы человека, ее возрастные особенности
- правила работы в иммунологической лаборатории и соблюдение техники безопасности;
- основные методы иммунодиагностики
- показания к применению иммулотропной терапии

2. должен уметь:

- использовать приобретенные знания по иммунологии при изучении других медико-биологических медицинских дисциплин
- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет в профессиональной деятельности
- интерпретировать результаты иммунологических исследований
- обосновать необходимость клинико-иммунологического обследования больного

3. должен владеть:

- навыками применения правил безопасной лабораторной работы с биологическими материалами (микроорганизмы, биологические жидкости и т.д.)
- навыками интерпретации результатов серологических реакций (прямые реакции, реакций с использованием меченых антител или антигенов: метод флюоресцирующих антител, иммуноферментный и радиоиммунный анализы и др. методы)
- основами врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях с иммунными нарушениями.
- использовать полученные знания при изучении других дисциплин;
- использовать полученные знания при выполнении практических лабораторных задач, курсовых и дипломных работ;
- использовать полученные знания в научно-исследовательской работе, при работе в медицинских учреждениях, научных исследовательских центрах.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 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. Предмет и задачи иммунологии, ее фундаментальное и прикладное значение	6	1	2	2	0	эссе устный опрос
2.	Тема 2. Иммунная система человека: функциональные задачи и особенности. Органы иммунной системы	6	2	2	4	0	коллоквиум отчет
3.	Тема 3. Клетки иммунной системы	6	3	2	4	0	отчет презентация тестирование
4.	Тема 4. Антигены. Особенности строения и основные свойства	6	4	2	2	0	презентация
5.	Тема 5. Антитела. Молекулярная структура и свойства	6	5	2	2	0	тестирование презентация
6.	Тема 6. Цитокины. Классификация цитокинов. Понятие о цитокиновой сети. Система комплемента	6	6	2	4	0	отчет презентация
7.	Тема 7. Врожденный иммунитет	6	7	2	2	0	отчет
8.	Тема 8. Адаптивный иммунитет	6	8	2	4	0	отчет презентация 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	
9.	Тема 9. Гиперчувствительность. Иммунологические механизмы аллергии. Аутоиммунные заболевания.	6	9	2	2	0	презентация
10.	Тема 10. Иммунный статус человека. Основные показатели и методы определения. Иммунодефициты.	6	10-12	0	12	0	презентация отчет
11.	Тема 11. Иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммунопрофилактика.	6	13,14	0	4	0	научный доклад творческое задание
12.	Тема 12. Молекулярные методы диагностики в иммунологии	6	15,16	0	4	0	контрольная работа презентация
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	зачет
	Итого			18	46	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет и задачи иммунологии, ее фундаментальное и прикладное значение лекционное занятие (2 часа(ов)):

Краткий исторический очерк становления иммунологии. Ранние теории иммунологии: теория изгнания, теория истощения. Работы Э. Дженнера, Л. Пастера, Ш. Китазато и Э.Беринга по профилактике инфекционных заболеваний. Возникновение фагоцитарной и гуморальной теорий иммунитета. Теории образования антител. Фундаментальное и прикладное значение иммунологии. Основные цели и задачи иммунологии на современном этапе.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Знакомство с правилами работы в иммунологической лаборатории и соблюдение техники безопасности. Правила безопасной лабораторной работы с биологическими материалами (микроорганизмы, биологические жидкости и.т.д.).

Тема 2. Иммунная система человека: функциональные задачи и особенности. Органы иммунной системы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Функциональные задачи и особенности иммунной системы. Филогенез иммунитета. Компоненты иммунной системы. Основные периоды онтогенеза иммунной системы. Возрастные особенности иммунной системы. Центральные органы иммунной системы: строение и функции. Роль костного мозга как центрального органа кроветворения. Этапы селекции и дифференцировки Т-лимфоцитов в тимусе. Периферические органы иммунной системы (инкапсулированные и неинкапсулированные): строение и функции.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Лабораторная работа посвящена микроскопированию готовых препаратов срезов органов иммунной системы. Под руководством преподавателя студенты должны научиться отличать морфологические особенности и основные зоны органов иммунной системы. На коллоквиуме обсуждается роль органов иммунной системы в созревании разных видов клеток иммунной системы.

Тема 3. Клетки иммунной системы

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Функции клеточных факторов иммунитета. Схема гемопоэза. Функциональная классификация клеток иммунной системы. CD-антигены (кластер дифференцировки) клеток иммунной системы. Т-лимфоциты. Т-клеточный рецептор (TCR): строение и функции. Субпопуляции Т-лимфоцитов: Т-киллеры, Т-хелперы, регуляторные Т-клетки, клетки памяти. В-лимфоциты. В-клеточный рецептор (BCR). Субпопуляции В-лимфоцитов. Естественные киллеры (ЕК, NK-клетки). Моноциты/макрофаги (виды и функции). Антигенпрезентирующие клетки

практическое занятие (4 часа(ов)):

Лабораторная работа посвящена: 1) микроскопированию готовых препаратов крови человека. Студенты должны правильно определять разные виды клеток иммунной системы на препаратах, зарисовать и записать свои наблюдения. 2) определению доли жизнеспособных клеток в популяции лимфоцитов по окраске трипановым синим. В презентации студенты должны дать характеристику полиморфноядерным гранулоцитам: созревание, морфологические особенности и функциональное значение в работе иммунной системы.

Тема 4. Антигены. Особенности строения и основные свойства

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие антигенов. Происхождение, природа и структура антигенов. Гаптены. Антигенные детерминанты. В- и Т-клеточные эпитопы. Признаки (свойства) антигенов. Характеристика основных признаков антигенов. Естественные и синтетические антигены. Аутоантигены. Тимусзависимые и тимуснезависимые антигены. Антигены главного комплекса гистосовместимости.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Антигены микроорганизмов: классификация, основные свойства. Антигены, определяющие группы крови человека. Методы определения группы крови и резус фактора.

Тема 5. Антитела. Молекулярная структура и свойства

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Понятие об антителах, история открытия и изучения антител. Природа антител. Молекулярное строение антител. Антигенсвязывающий центр антител. Иммуноглобулины, их классификация. Силы, принимающие участие во взаимодействии антиген-антитело. Характеристика основных свойств антигенов. Гены иммуноглобулинов. Источники разнообразия антител. Биологические функции антител.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Характеристика отдельных групп иммуноглобулинов. Моноклональные антитела: получение, перспективы применения.

Тема 6. Цитокины. Классификация цитокинов. Понятие о цитокиновой сети. Система комплемента

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Цитокины - "белки связи", белки передачи информации. Механизмы воздействия цитокинов на клетки-мишени. Биологические эффекты цитокинов на клетки, понятие о цитокиновой сети. Общие свойства цитокинов. Характеристика основных групп цитокинов: интерлейкины, хемокины, интерфероны, факторы некроза опухолей, факторы роста и дифференцировки. Провоспалительные и противовоспалительные цитокины. Применения цитокинов в клинической практике. Система комплемента - один из важнейших факторов как врождённого, так и приобретённого иммунитета. Компоненты системы комплемента. Функции системы комплемента. Пути активации системы комплемента (классический, альтернативный и лектиновый): иницирующие факторы и общая характеристика. Опсонизация комплементом клеток микроорганизмов и иммунных комплексов. Регуляция системы комплемента. Отрицательные эффекты комплемента на организм.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Лабораторная работа "Реакция связывания комплемента". Студенты готовят презентации о терапевтическом потенциале гуморальных факторов иммунитета: "Цитокины и противоопухолевый иммунитет", "Противовирусное действие интерферонов. Препараты интерферонов, применяемые в клинике"; "Дефекты системы комплемента: симптомы, диагностика, основные лекарственные препараты для лечения".

Тема 7. Врожденный иммунитет

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Этапы развития инфекционного процесса по признаку доминирующего участия различных форм иммунной защиты. Врожденный иммунитет: основные свойства. Иммунологическое распознавание ? центральная проблема иммунологии. Как факторы врожденного иммунитета распознают ?чужое? ? Работы Ч. Джейнуэйя; Р. Меджитова, Ж. Хоффманна, Б. Бойтлера (Нобелевская премия 2011 г.). Факторы активации механизмов врожденного иммунитета: образы (?паттерны?) патогенности - ?патогенассоциированны? молекулы (PAMP). Рецепторы, распознающие PAMPы - патогенраспознающие рецепторы (TLR, NLR, RLR и др.). Основные составляющие (этапы) и компоненты врожденного иммунитета. Фагоцитоз. Роль натуральных киллеров во врожденном иммунитете. Гуморальные факторы врожденного иммунитета (система комплемента, острофазные белки).

практическое занятие (2 часа(ов)):

Лабораторная работа "Определение активности лизоцима в слюне" (неспецифический иммунитет). Студенты индивидуально проводят определение активности лизоцима в слюне спектрофотометрическим методом и предоставляют преподавателю отчет о выполненной работе.

Тема 8. Адаптивный иммунитет

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Отличительные особенности адаптивного иммунитета от врожденного. Основные задачи адаптивного иммунного ответа. Классификация адаптивного иммунитета. Клетки, участвующие в адаптивном иммунном ответе. Антигенпрезентирующие, регуляторные, эффекторные клетки, клетки памяти. Типы иммунных ответов. Стадии иммунного ответа: индуктивная и эффекторная фазы. Механизмы и основные этапы презентации антигенов, роль молекул главного комплекса гистосовместимости. Характеристика отдельных путей эффекторной фазы адаптивного иммунного ответа.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Лабораторная работа "Определение циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в сыворотке преципитацией полиэтиленгликолем-6000". Содержание ЦИК в крови - показатель развития различных воспалительных процессов в организме и показатель активности течения аутоиммунных заболеваний. Основными показаниями к проведению анализа на ЦИК являются: аутоиммунные заболевания, ревматизм, коллагенозы, вирусные бактериальные и грибковые заболевания, гломерулонефрит, артриты, аллергия. Студенты готовят презентацию на тему "Иммунологическая память" Подробно рассматриваются механизмы формирования пула клеток памяти, отличительные свойства данных клеток от других клеток иммунной системы.

Тема 9. Гиперчувствительность. Иммунологические механизмы аллергии. Аутоиммунные заболевания.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Иммунологические механизмы гиперчувствительности немедленного типа ГНТ). Стадии реакции ГНТ. Гиперчувствительность I типа. Виды IgE-опосредованных аллергических заболеваний. Гиперчувствительность II и III типа. Медиаторы аллергических реакций немедленного типа. Гиперчувствительность замедленного типа (ГЗТ). Этапы развития ГЗТ. Принципы диагностики и лечения аллергических заболеваний. Основные механизмы развития аутоиммунных процессов. Факторы, провоцирующие аутоиммунитет. Классификация аутоиммунных заболеваний. Современные подходы к лечению аутоиммунных заболеваний.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Студенты готовят презентацию: "Аллергены окружающей среды" и презентации, содержащие информацию о разных видах аутоиммунных заболеваний (системная красная волчанка, ревматоидный артрит, бронхиальная астма, рассеянный склероз др.).

Тема 10. Иммунный статус человека. Основные показатели и методы определения. Иммунодефициты.

практическое занятие (12 часа(ов)):

Характеристика понятия Иммунный статус (ИС) как совокупности количественных и функциональных показателей, отражающих состояние иммунной системы человека в данный момент времени. Иммунодефициты (ИД). Причины, классификация ИД. Недостаточность врожденного иммунитета. Первичные и вторичные ИД. Студенты готовят презентации о значении оценки ИС для диагностики иммунодефицитов и лимфопролиферативных заболеваний, для оценки тяжести, активности, длительности течения и прогноза различных заболеваний, оценки эффективности проводимого лечения. Лабораторные работы посвящены ознакомлению студентов со следующими методами иммунодиагностики: 1) Реакция агглютинации 2) Реакция преципитации 3) Реакции с мечеными антителами: а) изучение и интерпретация фотографий иммунофлюоресцентного анализа. б) знакомство с проведением иммуноферментного анализа, оценка интерпретация результатов моделей ИФА. Применение проточной цитометрии для определения количественного соотношения основных популяций лимфоцитов, оценки малых клеточных популяций и изучения их функциональной активности. Проведение занятий по данной теме предполагает экскурсию в лабораторию проточной цитометрии КФУ.

Тема 11. Иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммунопрофилактика.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Студентам предлагается по готовым результатам иммунограммы определить иммунный статус пациента и выработать алгоритм действий: направление на прием к врачу-иммунологу, рекомендовать применение иммунобиологических препаратов в случае необходимости и др. Презентации студентов должны осветить основные принципы и возможности современной иммунотерапии и иммунокоррекции. Особое внимание должно быть уделено иммунобиологическим препаратам, применяемым в настоящее время для иммунотерапии и иммунокоррекции. Иммунобиологические препараты для специфической профилактики и терапии: разные виды вакцин, пробиотики, пребиотики; иммунобиологические препараты на основе специфических антител и др.). Презентация "Система иммунопрофилактики в России" должна знакомить с правилами иммунопрофилактики в нашей стране.

Тема 12. Молекулярные методы диагностики в иммунологии

практическое занятие (4 часа(ов)):

Знакомство студентов с молекулярными методами, используемых в иммунологии, предполагает экскурсию в Центр коллективного пользования КФУ. Студенты будут участвовать в проведении полимеразной цепной реакции (ПЦР), учиться анализировать продукты ПЦР и иммуноблоттинга. Студенты готовят презентацию об использовании метода иммуноблоттинга в иммунодиагностике.

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. Предмет и задачи иммунологии, ее фундаментальное и прикладное значение	6	1	подготовка к устному опросу	1	устный опрос
				подготовка к эссе	1	эссе

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	Тема 2. Иммунная система человека: функциональные задачи и особенности. Органы иммунной системы	6	2	подготовка к коллоквиуму	2	коллоквиум
				подготовка к отчету	1	отчет
3.	Тема 3. Клетки иммунной системы	6	3	подготовка к отчету	1	отчет
				подготовка к презентации	2	презентация
				подготовка к тестированию	2	тестирование
4.	Тема 4. Антигены. Особенности строения и основные свойства	6	4	подготовка к презентации	3	презентация
5.	Тема 5. Антитела. Молекулярная структура и свойства	6	5	подготовка к презентации	2	презентация
				подготовка к тестированию	2	тестирование
6.	Тема 6. Цитокины. Классификация цитокинов. Понятие о цитокиновой сети. Система комплемента	6	6	подготовка к отчету	1	отчет
				подготовка к презентации	2	презентация
7.	Тема 7. Врожденный иммунитет	6	7	подготовка к отчету	2	отчет
8.	Тема 8. Адаптивный иммунитет	6	8	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
				подготовка к отчету	1	отчет
				подготовка к презентации	2	презентация
9.	Тема 9. Гиперчувствительность. Иммунологические механизмы аллергии. Аутоиммунные заболевания.	6	9	подготовка к презентации	3	презентация
10.	Тема 10. Иммунный статус человека. Основные показатели и методы определения. Иммунодефициты.	6	10-12	подготовка к отчету	3	отчет
				подготовка к презентации	3	презентация

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
11.	Тема 11. Иммунотерапия и иммунокоррекция. Иммунопрофилактика.	6	13,14	подготовка к научному докладу	2	научный доклад
				подготовка к творческому заданию	2	творческое задание
12.	Тема 12. Молекулярные методы диагностики в иммунологии	6	15,16	подготовка к контрольной работе	1	контрольная работа
				подготовка к презентации	3	презентация
Итого					44	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается проведение проблемных лекций. Проведение лабораторных занятий, включающих выступление студентов с фото, видеоматериалами по предложенной тематике, дискуссии; решение творческих заданий.

Текущий контроль знаний по дисциплине частично будет проводиться в форме компьютерного тестирования.

Проведение экскурсий в центры коллективного пользования КФУ.

При проведении лабораторных занятий будут приглашены специалисты - сотрудники иммунологической лаборатории Республиканской клинической больницы, лабораторно-диагностического центра Биомед и др.

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

Тема 1. Предмет и задачи иммунологии, ее фундаментальное и прикладное значение

устный опрос , примерные вопросы:

Устный опрос студентов проводится для оценки их знаний о правилах работы в иммунологической лаборатории, техники безопасности, правилах работы с биологическими жидкостями

эссе , примерные темы:

Тема для эссе: "Зачем врачу нужна иммунология?"

Тема 2. Иммунная система человека: функциональные задачи и особенности. Органы иммунной системы

коллоквиум , примерные вопросы:

Темы для коллоквиума: 1) Филогенез иммунитета 2) Роль органов иммунной системы в созревании разных видов клеток иммунной системы.

отчет , примерные вопросы:

Студенты должны представить отчет о выполнении лабораторной работы, посвященной микроскопированию готовых препаратов срезов органов иммунной системы.

Тема 3. Клетки иммунной системы

отчет , примерные вопросы:

Отчет должен включать результаты выполнения лабораторной работы по микроскопированию готовых препаратов крови человека (рисунки и записи наблюдений) и продемонстрировать умение студентов правильно определять разные виды клеток иммунной системы на препаратах. Также должны быть представлены результаты оценки доли жизнеспособных клеток в популяции лимфоцитов по окраске трипановым синим.

презентация , примерные вопросы:

Тема для презентации: "Полиморфноядерные гранулоциты: созревание, морфологические особенности и функциональное значение в работе иммунной системы".

тестирование , примерные вопросы:

Примерные вопросы для тестирования (нужно выбрать правильный ответ): 1) Натуральные киллеры образуются из: а) миелодной клетки-предшественника б) лимфоидной клетки-предшественника 2) Антигенпрезентирующие клетки: а) дендритные клетки б) Т-лимфоциты 3) Для разрушения чужеродных агентов Т-киллеры вырабатывают: а) иммуноглобулины б) перфорины 4) В-лимфоциты стимулируются: а) Т-хелперами 1 б) Т-хелперами 2 5) Иммуноглобулины синтезируются: а) Плазмочитами б) Гранулоцитами 6) Фагоцитирующие клетки: а) лимфоциты б) макрофаги 7) Эозинофилы играют ведущую роль в уничтожении: а) вирусов б)гельминтов

Тема 4. Антигены. Особенности строения и основные свойства

презентация , примерные вопросы:

Темы для презентаций: "Антигены микроорганизмов: классификация, основные свойства", "Антигены, определяющие группы крови человека. Методы определения группы крови и резус фактора".

Тема 5. Антитела. Молекулярная структура и свойства

презентация , примерные вопросы:

Темы для презентаций: "Характеристика отдельных групп иммуноглобулинов", "Моноклональные антитела: получение, перспективы применения".

тестирование , примерные вопросы:

Примерные вопросы для тестирования: 1) Антитела: а) бета-глобулины б) гамма-глобулины 2) Антигенсвязывающий участо молекулы антитела: а)эпитоп б) паратоп 3) Пентамерную структуру имеет: а) иммуноглобулин G б) иммуноглобулин M 4) Сила специфического взаимодействия антитела с антигеном: а) афинность б) авидность

Тема 6. Цитокины. Классификация цитокинов. Понятие о цитокиновой сети. Система комплемента

отчет , примерные вопросы:

После проведения лабораторной работы "Реакция связывания комплемента" студенты должны представить отчет о выполненной работе.

презентация , примерные вопросы:

Темы для презентаций: "Цитокины и противоопухолевый иммунитет", "Противовирусное действие интерферонов. Препараты интерферонов, применяемые в клинике", "Дефекты системы комплемента: симптомы, диагностика, основные лекарственный препараты для лечения".

Тема 7. Врожденный иммунитет

отчет , примерные вопросы:

После проведения лабораторной работы "Определение активности лизоцима в слюне" студенты должны представить отчет о выполненной работе.

Тема 8. Адаптивный иммунитет

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы для контрольной работы: 1) Антигенпрезентирующие клетки 2) Основные фазы адаптивного иммунного ответа 3) Какую роль играют молекулы главного комплекса гистосовместимости в адаптивном иммунном ответе? 4) Охарактеризуйте основные этапы эффекторной фазы адаптивного иммунного ответа. 5) У каких организмов появляется адаптивный иммунитет в процессе эволюции?

отчет , примерные вопросы:

Отчет о выполнении лабораторной работы "Определение циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке преципитацией полиэтиленгликолем-6000".

презентация , примерные вопросы:

Тема для презентации "Иммунологическая память и толерантность"

Тема 9. Гиперчувствительность. Иммунологические механизмы аллергии. Аутоиммунные заболевания.

презентация , примерные вопросы:

Тема для презентации: "Аллергены окружающей среды". Презентации , содержащие информацию о разных видах аутоиммунных заболеваний (системная красная волчанка, ревматоидный артрит, бронхиальная астма, рассеянный склероз др.)

Тема 10. Иммунный статус человека. Основные показатели и методы определения. Иммунодефициты.

отчет , примерные вопросы:

Отчеты по выполнению лабораторных работ: 1) Реакция агглютинации 2) Реакция преципитации 3) Реакции с мечеными антителами: а) изучение и интерпретация фотографий иммунофлюоресцентного анализа. б) знакомство с проведением иммуноферментного анализа, оценка интерпретация результатов моделей ИФА

презентация , примерные вопросы:

Темы для презентаций: "Серологические реакции, применяемые в иммунодиагностике"

"Проточная цитометрия в иммунологии: общая характеристика метода, основные направления применения метода в клинической диагностике"

Тема 11. Иммуноterapia и иммунокоррекция. Иммунопрофилактика.

научный доклад , примерные вопросы:

Темы для научных докладов: "Современные методы иммунотерапии и иммунокоррекции", "Система иммунопрофилактики в России"

творческое задание , примерные вопросы:

Студентам предлагается по готовым результатам иммунограммы определить иммунный статус пациента и выработать алгоритм действий: направление на прием к врачу-иммунологу, рекомендовать по применению иммунобиологических препаратов в случае необходимости и др.

Тема 12. Молекулярные методы диагностики в иммунологии

контрольная работа , примерные вопросы:

Примерные вопросы для контрольной работы: 1) Охарактеризуйте метод полимеразной цепной реакции. 2) Каковы требования к оборудованию лаборатории ПЦР? 3) Как проводится анализ продуктов ПЦР? 3) Какие молекулярные методы применяются сегодня в иммунологических лабораториях? 4) Для каких анализов применяется метод ПЦР в клинической иммунодиагностике?

презентация , примерные вопросы:

Тема для презентации: "Использование метода иммуноблоттинга в иммунодиагностике".

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Примерные вопросы к зачету:

1. Главные задачи и особенности иммунной системы.
2. Центральные органы иммунной системы и их функции.
3. Антитела: природа и молекулярное строение.
4. Биологические функции антител.
5. Врожденный иммунитет: основные свойства, распознавание чужеродных агентов (патогенассоциированные молекулы, патогенраспознающие рецепторы).
6. Система комплемента: компоненты системы, основные функции, отрицательные эффекты

комплемента.

7. Иммунологические реакции с мечеными антигенами/антителами: реакции иммунофлуоресценции, радиоиммунный анализ.
8. Интерфероны (общая характеристика и механизмы биологических эффектов).
9. Антигены (природа, структура, характеристика антигенных детерминант)
10. Стадии адаптивного иммунного ответа: индукторная и эффекторная фазы.
11. Гиперчувствительность немедленного типа.
12. Первичные иммунодефициты.
13. Факторы, провоцирующие аутоенсибилизацию. Классификация аутоиммунных заболеваний.
14. Причины иммунодефицитов и их классификация.

7.1. Основная литература:

Иммунотрофическая система организма и иммунитет, Адамов, Алексей Константинович, 2011г.
Иммунология, Хаитов, Рахим Мусаевич;Ярилин, Александр Александрович;Пинегин, Борис Владимирович, 2011г.

Наглядная иммунология, Плейфейер, Джон Х.Л.;Чейн, Бенджамин М, 2008г.

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

Ярилин, А.А. Иммунология [Электронный ресурс] / Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - ISBN 978-5-9704-1319-7. - - 752 с. - ЭБС Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970413197.html>

Иммунология : практикум : учеб. пособие / [Ковальчук Л. В. и др.]; под ред. Л. В. Ковальчука, Г. А. Игнатъевой, Л. В. Ганковской. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-2148-2. - ЭБС Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970421482.html>

Маннапова, Р.Т. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Т. Маннапова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-2750-7. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970427507.html>

Земсков, А.М. Клиническая иммунология [Электронный ресурс] : учебник / Земсков А.М., Земсков В.М., Караулов А.В. ; Под ред. А.М. Земскова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008." - 432 с. - ISBN 978-5-9704-0775-2. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970407752.html>

Хаитов, Р.М. Руководство по клинической иммунологии. Диагностика заболеваний иммунной системы [Электронный ресурс] / Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Ярилин А.А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, . - 2009. - 352 с. - ISBN 978-5-9704-0917-6. - Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409176.html>

7.2. Дополнительная литература:

Очерки о врожденном иммунитете, Кокряков, Владимир Николаевич, 2006г.

Иммунитет, Тарасов, Вениамин Васильевич, 2004г.

Иммунология, Галактионов, Вадим Геллиевич, 2004г.

Хаитов, Р. М. Иммунология [Электронный ресурс] / - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. -320 с. - ISBN 978-5-9704-1222-0. - ЭБС Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412220.html>

Хаитов, Р.М. Иммунология. Атлас [Электронный ресурс] : учебное пособие / Хаитов Р.М., Ярилин А.А., Пинегин Б.В. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - ISBN 978-5-9704-1858-1. - ЭБС Консультант студента. Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418581.html>

7.3. Интернет-ресурсы:

Journal of Immunology - <http://www.jimmunol.org>

Pubmed - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>

Бюллетень экспериментальной биологии и медицины - <http://medi.ru/doc/80.htm>

ВОЗ/Инфекционные болезни - <http://www.jimmunol.org>

Иммунология в России On-Line - <http://www.jimmunol.org>

Медицинская микробиология, иммунология и вирусология - www.miknig.com

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Иммунология, клиническая иммунология" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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.

Мультимедийное оборудование. Лабораторное оборудование (Спектрофотометр, термостаты, микроскопы и др.); лабораторная посуда; реактивы для проведения лабораторных занятий.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по специальности: 31.05.03 "Стоматология" .

Автор(ы):

Карамова Н.С. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Зеленихин П.В. _____

"__" _____ 201__ г.